ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Art **ABNER** DE OLIVEIRA E SILVA JUNIOR

A defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada na defesa móvel: a facilitação de operações futuras com vistas ao emprego de uma reserva blindada.

Rio de Janeiro
2020

Maj Art **ABNER** DE OLIVEIRA E SILVA JUNIOR

A defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada na defesa móvel: a facilitação de operações futuras com vistas ao emprego de uma reserva blindada.

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

Orientador: Cel Art R/1 ALEXANDRE FERRAZ DOS SANTOS

Rio de Janeiro
2020

S586d Silva Junior, Abner de Oliveira e

A defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada na defesa móvel: a facilitação de operações futuras com vistas ao emprego de uma reserva blindada. / Abner de Oliveira e Silva Junior. ─2020.
95 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Alexandre Ferraz dos Santos.
Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)─Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2020.
Bibliografia: f. 92-93

1. BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA. 2. ARTILHARIA ANTIAÉREA. 3. DEFESA ANTIAÉREA. 4. BRIGADA BLINDADA. 5. RESERVA BLINDADA. 6. FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS. I. Título.

CDD 355.4

Maj Art **ABNER** DE OLIVEIRA E SILVA JUNIOR

A defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada na defesa móvel: a facilitação de operações futuras com vistas ao emprego de uma reserva blindada.

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

Aprovado em 28 de outubro de 2020.

COMISSÃO AVALIADORA

_____

ALEXANDRE FERRAZ DOS SANTOS –Cel R/1 Art - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

_____

LÚCIO MAGNO DE ANDRADE MONTEIRO – TC R/1 QMB - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

_____

ROBSON PINHEIRO DANTAS – Maj Art - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

A todos aqueles que me acompanharam e apoiaram nesta jornada, com especial menção à minha esposa Renata e aos meus pais, Cel R/1 Art Abner e Dona Marly.

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Universo, cujos planos perfeitos guiam minha jornada.

À minha esposa Renata, cuja constante paciência me deu a paz necessária e o impulso desejado para a conclusão desta tarefa.

Aos meus amados pais, Cel R/1 Art Abner e Dona Marly por terem construído as minhas bases, sem as quais não seria o que sou.

A todos os professores e instrutores, cujas sabedoria e orientações contribuíram para a minha formação, especialização, aperfeiçoamento e engrandecimento profissionais.

Ao Sr Cel R/1 Art Ferraz, cujas orientações oportunas e pertinentes permitiram a execução do presente trabalho.

Aos grandes amigos que contribuíram das mais variadas maneiras para a consecução deste objetivo.

RESUMO

No seu passado recente, o Exército Brasileiro decidiu pela substituição de suas Brigadas de Infantaria Motorizadas pelas Brigadas de Infantaria Mecanizadas. Essa mudança ainda está em curso e traz consigo o fato de que ainda há diversas lacunas doutrinárias quanto ao emprego desse nobre meio cuja capacidade vem sendo desenvolvida ao longo dos anos. A doutrina é clara ao desenvolver como é a atuação das diversas brigadas nas operações ofensivas e defensivas, entretanto não é tão precisa quando se trata da interação durante a sucessão de ações executadas por brigadas diferentes no contexto de uma mesma operação. Outro ponto que necessita de atenção quanto a definições doutrinárias é a defesa antiaérea que a Bateria Antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada executa em benefício de seu escalão superior. Como ponto de interseção entre todas essas lacunas e oportunidades de estudo, destaca-se a execução de uma defesa móvel, na qual planeja-se uma ação defensiva inicial por uma força de fixação seguida de uma ação ofensiva, por uma força de choque, com vistas à destruição do inimigo em um terreno selecionado para isso. A esse caso, pode-se aplicar a visualização de uma Brigada de Infantaria Mecanizada atuando como força de fixação e uma Brigada Blindada atuando como força de choque. O entendimento da atuação isolada de cada brigada é simples, no entanto, o presente trabalho se dispôs a analisar como o planejamento da defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada, como força de fixação pode ser realizado de modo a facilitar as ações futuras da defesa antiaérea da Brigada Blindada que atua como reserva e força de choque na mesma zona de ação. Para que fosse possível se chegar a um resultado lógico e amparado, executou-se o estudo dos diversos aspectos, princípios e fundamentos doutrinários aplicáveis às operações defensivas; à defesa móvel; às brigadas estudadas e suas respectivas baterias de artilharia antiaérea; e às diversas possibilidades envolvidas no planejamento das defesas antiaéreas de ambas as brigadas. Ao final de todo o esforço de estudo e análise, foi possível apontar os pontos de contato dos planejamentos, as oportunidades de melhorias; os parâmetros de planejamento e, por fim, como pode ser executada a defesa antiaérea da brigada de infantaria mecanizada, de modo a facilitar as operações futuras da defesa antiaérea da brigada blindada que atua como reserva na sua zona de ação.

Palavras-Chave: Brigada de Infantaria Mecanizada, Artilharia Antiaérea, Defesa Antiaérea, Brigada Blindada, Reserva Blindada, Facilitação de Operações Futuras.

ABSTRACT

I its recent past, the Brazilian Army decided for the substitution of its Motorized Infantry Brigades. This change is until on course and brings within the fact that there are still many doctrinaire blanks about the employment of this noble asset whose capability has been developed throughout the years. The doctrine is clear when developing how the different brigades perform in offensive and defensive operations, however it is not so precise when it comes to the interaction during the succession of actions executed by different brigades in the context of the same operation. Another point that needs attention regarding doctrinal definitions is the anti-aircraft defense that the Mechanized Infantry Brigade Anti-aircraft Battery performs for the benefit of its higher echelon. As a point of intersection between all these gaps and opportunities for study, the execution of a mobile defense stands out, in which an initial defensive action is planned by a fixation force followed by an offensive action, by a shock force, aiming to destroy the enemy in a terrain selected for that. In this case, the visualization of a Mechanized Infantry Brigade acting as a fixation force and an Armored Brigade acting as a shock force can be applied. The understanding of the isolated performance of each brigade is simple, however, the present work willed to analyze how the planning of the Mechanized Infantry Brigade's anti-aircraft defense, as a fixation force, can be carried out in order to facilitate future anti-aircraft defense actions of the Armored Brigade that acts as a reserve and as a shock force in the same zone of action. In order to achieve a logical and supported result, the study of the various aspects, principles and doctrinal foundations applicable to defensive operations; to the mobile defense; to the brigades studied and their respective anti-aircraft artillery batteries; and to the various possibilities involved in planning the anti-aircraft defenses of both brigades were carried out. At the end of the entire study and analysis effort, it was possible to point out the contact points of the plans, the opportunities for improvement; the planning parameters and, finally, how the anti-aircraft defense of the Mechanized Infantry Brigade can be carried out, in order to facilitate future operations of the anti-aircraft defense of the Armored Brigade that acts as a reserve in its zone of action.

Keywords: Mechanized Infantry Brigade, Anti-aircraft Artillery, Armored Brigade, Armored Reserve, Future Operations Facilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Estrutura da Bda Inf Mec..... 29
Figura 2 Exemplo de operação defensiva..... 32
Figura 3 A Bda Inf Mec na Def Mv..... 37
Figura 4 Defesa Antiaérea de Ponto Sensível..... 44
Figura 5 Bateria de Artilharia Antiaérea - Viatura Blindada de Combate Antiaérea (VBCAAe- MSR) 54
Figura 6 Dimensões de defesas antiaéreas: uma noção de proporção..... 58
Figura 7 Estrutura Organizacional da Brigada Blindada..... 63
Figura 8 A Bda Bld como Força de Choque de uma Def Mv da DE..... 65
Figura 9 A Bda Bld como F Chq realizando um contra-ataque..... 66
Figura 10 Dimensões de defesas antiaéreas GEPARD: uma noção de proporção..... 71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Extrato da Tab 4-1 - Missões Táticas Padrão - Responsabilidades de Apoio do Manual Defesa Antiaérea..... 45

Quadro 2 Priorização Geral de Necessidades de DA Ae..... 48

Quadro 3 Priorização Geral de Necessidades de DA Ae para as Bda empregadas na Def Mv..... 51

Quadro 4 Priorização Geral de Necessidades de DA Ae para a Bda empregada no C Atq..... 74

Quadro 5 Comparação de necessidades e prioridades de DA Ae entre as Bda Inf Mec e Bda Bld..... 80

SUMÁRIO

1 **INTRODUÇÃO**..... 13
1.1 PROBLEMA..... 14
1.2 OBJETIVOS..... 14
1.2.1 **Objetivo Geral**..... 15
1.2.2 **Objetivos Específicos**..... 15
1.3 QUESTÃO DE ESTUDO..... 15
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO..... 16
1.5 RELEVÂNCIA DO ESTUDO..... 17
2 **REFERENCIAL METODOLÓGICO.**..... 18
2.1 TIPO DE PESQUISA..... 18
2.2 UNIVERSO E AMOSTRA..... 18
2.3 COLETA DE DADOS..... 19
2.4 TRATAMENTO DOS DADOS..... 19
2.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO..... 19
3 **REFERENCIAL TEÓRICO**..... 20
3.1 PRINCÍPIOS DA GUERRA..... 20
3.1.1 **Princípio da ofensiva**..... 20
3.1.2 **Princípio da simplicidade**..... 21
3.1.3 **Princípio da economia de forças ou de meios**..... 21
3.1.4 **Princípio da massa**..... 21
3.2 FATORES DA DECISÃO..... 22
3.2.1 **Missão**..... 22
3.2.2 **Inimigo**..... 22
3.2.3 **Meios**..... 22
3.3 FUNDAMENTOS DAS OPERAÇÕES DEFENSIVAS..... 23
3.4 PRINCÍPIOS DA DEFESA ANTIAÉREA..... 23
3.4.1 **Centralização**..... 24
3.4.2 **Dosagem adequada**..... 24
3.4.3 **Prioridade adequada**..... 24
3.4.4 **Flexibilidade**..... 25
3.4.5 **Facilitação de operações futuras**..... 25

3.4.6 **Manutenção de meios em reserva**..... 25
3.5 FUNDAMENTOS DE EMPREGO DAS UNIDADES DE DEFESA ANTIAÉREA..... 26
3.5.1 **Utilização do terreno**..... 26
3.5.2 **Defesa em todas as direções**..... 26
3.5.3 **Defesa em profundidade**..... 26
3.5.4 **Apoio mútuo**..... 27
3.5.5 **Combinação de armas antiaéreas**..... 27
3.5.6 **Integração**..... 27
3.5.7 **Engajamento antecipado..**..... 27
4 **A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA E A DEFESA MÓVEL**. 28
4.1 A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA..... 28
4.2 A DEFESA MÓVEL..... 31
4.2.1 **Operações Defensivas**..... 31
4.2.2 **A Defesa Móvel**..... 32
4.3 O EMPREGO DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA MÓVEL..... 34
5 **A DEFESA ANTIAÉREA E A DEFESA MÓVEL**..... 40
5.1 DEFESA ANTIAÉREA..... 40
5.2 A DEFESA ANTIAÉREA NO TEATRO DE OPERAÇÕES..... 42
5.3 TIPOS DE DEFESA ANTIAÉREA..... 43
5.4 ORGANIZAÇÃO PARA O COMBATE DA ARTILHARIA ANTIAÉREA. 44
5.4.1 **Determinação da Missão Tática**..... 44
5.4.2 **Atribuição de Meios**..... 46
5.4.3 **Priorização**..... 46
5.5 A DEFESA ANTIAÉREA NA DEFESA MÓVEL..... 49
5.5.1 **Planejamento Tático da Defesa Antiaérea**..... 52
6 **A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA**..... 53
6.1 A BATERIA DE ARTIHARIA ANTIAÉREA ORGÂNICA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA..... 53
6.2 PLANEJAMENTO TÁTICO DA DEFESA ANTIAÉREA..... 56

6.3 A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA MÓVEL..... 59
7 **A RESERVA BLINDADA NA DEFESA MÓVEL E SUA DEFESA ANTIAÉREA**..... 61
7.1 A BRIGADA BLINDADA..... 62
7.2 A ATUAÇÃO DA BRIGADA BLINDADA COMO RESERVA E FORÇA DE CHOQUE DA DIVISÃO DE EXÉRCITO EM UMA DEFESA MÓVEL..... 64
7.3 A AÇÃO COMUM DE SUBSTITUIÇÃO ENTRE A Bda Bld E A Bda Inf Mec..... 66
7.3.1 **Ultrapassagem**..... 68
7.4 PLANEJAMENTO TÁTICO DA DEFESA ANTIAÉREA DA RESERVA BLINDADA..... 69
7.5 A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA BLINDADA COMO RESERVA/ FORÇA DE CHOQUE NA DEFESA MÓVEL..... 72
7.6 A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA BLINDADA DURANTE A SUBSTITUIÇÃO..... 75
8 **DISCUSSÃO: A FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS NO PLANEJAMENTO DE DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA MÓVEL**..... 77
8.1 FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS: DOUTRINA E CONSIDERAÇÕES..... 77
8.2 RESUMO DAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A DEFESA ANTIAÉREA DAS BRIGADAS ESTUDADAS..... 78
8.2.1 **Artilharia Antiaérea Disponível**..... 78
8.2.2 **Necessidades e Prioridades de Defesa Antiaérea**..... 79
8.2.3 **Missões Táticas**..... 81
8.3 PONTOS DE CONTATO E OPORTUNIDADES DE MELHORIA NO PLANEJAMENTO..... 82
8.3.1 **Pontos de Contato no Planejamento, suas oportunidades de melhoria e soluções aplicáveis**..... 82
8.3.1.1 Contexto da Defesa Móvel..... 82

8.3.1.2 Esforço Principal da Brigada e Necessidade de Defesa Antiaérea de Pontos Sensíveis e Regiões de Passagem..... 83
8.3.1.3 Necessidades de defesa antiaérea semelhantes, unidade de emprego nível seção, substituição e defesa de pontos sensíveis e regiões de passagem..... 83
8.3.1.4 Planejamento do BI Mec reserva da Bda Inf Mec baseado no planejamento da Brigada Blindada, reserva da Divisão de Exército..... 84
8.3.2 **Oportunidades de Melhoria e Soluções**..... 84
8.3.2.1 Oportunidades de melhoria advindas dos pontos de contato e suas soluções..... 85
8.3.2.2 Outras oportunidades de melhoria..... 86
9 **CONCLUSÕES**..... 87
9.1 PARÂMETROS DE PLANEJAMENTO PARA A FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS..... 88
9.2 A EXECUÇÃO DA DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA COM FOCO NA FACILITAÇÃO DAS OPERAÇÕES FUTURAS DA BRIGADA BLINDADA: UMA SUGESTÃO..... 90
REFERÊNCIAS..... 92

1 **INTRODUÇÃO**

A Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec) é um tipo de Grande Unidade (GU) do Exército Brasileiro (EB), de criação recente na história dessa instituição. Com a previsão de sua dotação com capacidades relevantes no contexto das operações (Op) militares (Mil) terrestres (Ter) contemporâneas, é possível apontar seu destaque no âmbito das tropas disponíveis ao poder militar terrestre brasileiro.

Em que pese tal importância, ainda não possui uma doutrina materializada em sua plenitude, inclusive quanto à sua Defesa Antiaérea (DA Ae). Ressalta-se a inexistência física, dentro do Exército, de uma Bateria de Artilharia Antiaérea Mecanizada (Bia AAAe Mec) ou Autopropulsada (AP), subunidade (SU) que doutrinariamente seria orgânica da Bda Inf Mec.

A ameaça aérea (Amç Ae) é um vetor presente nos combates, de forma relevante, desde a Primeira Guerra Mundial, e sua importância cresceu sobremaneira com o passar dos anos, sendo, hoje, um dos pontos primordiais dentro de um esforço de guerra e da consecução de objetivos estratégicos.

Considerada a vocação da Amç Ae para a eliminação de alvos de grande importância, é possível inferir pela materialização da Bda Inf Mec como um de seus alvos em um conflito no qual essa GU esteja presente.

Nesse contexto, torna-se capital abordar a DA Ae, aquela capaz de fazer frente a tal ameaça em conjunção com os esforços da Força Aérea Brasileira (FAB), estudando-a na medida em que será o meio orgânico do EB capaz de proporcionar relativa proteção à GU na qual se enquadra, contra vetores aéreos hostis.

Dentre as operações (Op) defensivas (Def), o presente estudo focará na Defesa Móvel (Def Mv). Apesar de não ser a operação na qual a Bda Inf Mec tem o seu melhor emprego, é uma daquelas em que poderá atuar caso constitua uma DE em conjunto com uma Brigada de Cavalaria ou de Infantaria Blindada (Bda C Bld ou Bda Inf Bld).

Nesse caso, a Brigada Blindada (Bda Bld), por suas características, poderá ser empregada como reserva (Res) da DE. Dessa forma, estará em condições de atuar em toda a zona de ação (Z Aç) desse Grande Comando (G Cmdo), podendo ter uma área de atuação prioritária, a qual provavelmente será aquela na qual se

executa a Def Mv. O emprego de uma reserva, nesse caso, visa prioritariamente a retomada da ofensiva, sendo crucial para o sucesso da operação e levando à necessidade de se buscar a facilitação das operações futuras por parte da DA Ae da Bda que atuará como reserva.

1.1 PROBLEMA

O manual Operações aponta que as Op Def são “realizadas para conservar a posse de uma área ou território, ou negá-los ao inimigo, e, também, garantir a integridade de uma unidade ou meio” (BRASIL, 2017b, p.3-8). A Defesa em posição, de acordo com o já citado documento doutrinário, é o tipo de Op Def com as finalidades de dificultar ou deter a progressão do atacante, impedindo o seu acesso a uma determinada área; aproveitar oportunidades para desorganizar, desgastar ou destruir as forças inimigas; e assegurar condições favoráveis para o desencadeamento de uma ação ofensiva (BRASIL, 2017b, p. 3-9).

Considera-se que a postura defensiva é temporária e deve propiciar melhores condições para se passar à ofensiva no momento mais oportuno. No âmbito de um grande comando operativo, a atuação de uma Bda Bld como Res pode ser uma boa opção para se executar tal ofensiva de forma rápida e potente.

Dentro de todo esse cenário, destaca-se a importância da DA Ae de ambas as Bda envolvidas, como principal capacidade terrestre para se opor à Amç Ae que se fará presente no combate. Mais do que isso, verifica-se a importância de que na passagem da responsabilidade de uma GU para a outra, não ocorra a descontinuidade da DA Ae na Z Aç, sob risco de colapso das operações em curso.

Dessa forma, o presente trabalho de conclusão de curso foi desenvolvido em torno do seguinte problema: **como executar a defesa antiaérea de uma Brigada de Infantaria Mecanizada na Defesa Móvel, de modo a facilitar as operações futuras da defesa antiaérea de uma Brigada Blindada que atue como reserva em sua Zona de Ação?**

1.2 OBJETIVOS

A fim de conduzir a execução do presente trabalho e em consonância com o problema elencado, foram estabelecidos os objetivos doravante apresentados.

1.2.1 **Objetivo geral**

Sugerir parâmetros que contribuam para o planejamento da defesa antiaérea de uma brigada de infantaria mecanizada na defesa móvel, visando facilitar as operações futuras da defesa antiaérea de uma brigada blindada atuando como reserva em sua zona de ação.

1.2.2 **Objetivos específicos**

a. Apresentar, de forma sumária, os principais aspectos de uma Defesa Móvel.

b. Apresentar, de forma sumária, como uma Bda Inf Mec planeja seu emprego em uma Defesa Móvel.

c. Apresentar como é planejada a DA Ae em uma Defesa Móvel.

d. Apresentar como é o planejamento de uma DA Ae de Bda Inf Mec em uma Def Mv.

e. Apresentar sumariamente como é o planejamento de emprego de uma Brigada Blindada como reserva em Z Aç de Def Mv.

f. Apresentar como é o planejamento de uma DA Ae de Bda Bld como reserva em Z Aç de Def Mv.

g. Identificar “pontos de contato” entre ambos os planejamentos de DA Ae (de Bda Inf Mec na Def Mv e de Bda Bld como Res).

h. Identificar oportunidades de melhoria, cujas soluções sejam aplicáveis aos “pontos de contato” elencados.

i. Sugerir parâmetros de planejamento para o estabelecimento de uma DA Ae de Bda Inf Mec na Def Mv que facilite as operações futuras da DA Ae de uma Bda Bld atuando como Res em sua Z Aç.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

As questões de estudo identificadas para o presente trabalho de pesquisa são:

a. Quais os principais aspectos da atuação de uma Bda Inf Mec e de sua DA Ae na Def Mv?

b. Quais os principais aspectos da atuação de uma Bda Bld como Res e de sua DA Ae na Def Mv?

c. Quais os pontos observáveis, nos quais há contato entre as respostas para ambas as questões anteriores?

d. Quais as oportunidades de melhoria exploráveis quanto ao planejamento da DA Ae da Bda Inf Mec na Def Mv, com atenção ao previsto emprego da Res Bld, oriundas desses pontos de contato?

e. Quais parâmetros de planejamento podem ser elaborados e sugeridos no sentido de se solucionar o problema elencado para o presente trabalho?

f. Como executar a defesa antiaérea de uma Brigada de Infantaria Mecanizada na Defesa Móvel, de modo a facilitar as operações futuras da defesa antiaérea de uma Brigada Blindada que atue como reserva em sua Zona de Ação?

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo foi limitado aos aspectos, características e parâmetros referentes ao planejamento de defesa antiaérea de uma Bda Inf Mec na Def Mv e de uma Bda Bld, independentemente de ser de Infantaria (Inf) ou Cavalaria (Cav); ao emprego de uma Bda Inf Mec na Def Mv; ao emprego de uma Bda Bld como reserva, com previsão prioritário de emprego em uma Z Aç na Def Mv.

Dado o grau de ineditismo do estudo, foram admitidas extrapolações e correlações com base em aspectos ausentes da presente delimitação naqueles casos em que a doutrina é omissa ou superficial quanto ao escopo específico do presente trabalho. Além disso e sob a mesma ótica, foram trabalhadas e adequadas informações doutrinárias a respeito de frações, além daquelas orgânicas da Bda Inf Mec, com a finalidade de se concluir o presente estudo, em que pese a escassa existência de material doutrinário acerca do tema elencado.

Também faz parte da delimitação do presente estudo, a situação hipotética dentro da qual serão embasados e para a qual serão apresentados os argumentos e as soluções propostas. Assim, considerou-se que a Bda Inf Mec estudada é parte de uma Divisão de Exército, a qual tem a missão de conduzir uma Defesa Móvel, em terreno apropriado para tal (“situação escolar”), utilizando a Bda Inf Mec em uma de suas zonas de ação e prevendo o uso de (01) uma Bda Bld como sua reserva, essa com previsão de emprego na Z Aç daquela Bda.

Por fim, esta pesquisa foi delimitada quando ao aspecto dicotômico entre doutrina e realidade. Entendido como a discrepância entre o que está escrito na

doutrina vigente e aquilo que existe, de fato, na estrutura do EB, o estudo foi focado na doutrina, ou seja, “aquilo que deve ser”. Com tal delimitação, foi possível chegar a resultados mais robustos, abrangentes e com melhor capacidade de contribuição para a doutrina de emprego da AAAe, das Bda Inf Mec e das Bda Bld.

1.5 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O presente estudo faz-se relevante, pois suscita o debate acerca interdependência entre os planejamentos de duas Bda cuja atuação vislumbra-se em uma mesma Z Aç, em momentos subsequentes do combate, com a demanda pela máxima eficiência, sob risco de derrota.

Mais do que isso, traz à tona aspectos relevantes capazes de contribuir para a manutenção do poder relativo de combate de duas brigadas-tipo de extrema relevância entre as que o EB possui numa situação de defesa móvel.

Assim, com a presente pesquisa, espera-se contribuir para o EB, pela proposta de parâmetros de planejamento que contribuam para a aplicação do princípio “Facilitação de Operações Futuras”, como foco no planejamento, estabelecimento e execução de uma Defesa Antiaérea de Brigada de Infantaria Mecanizada que facilite o possível futuro emprego de uma Brigada Blindada como reserva em sua Zona de Ação. Assim, colaborará com a doutrina de emprego da AAAe das Bda Inf Mec e Bda Bld. Tal colaboração contribuirá com a solução para a necessidade citada no prefácio do manual Doutrina Militar Terrestre, ao trazer aporte utilizável pela doutrina:

> A irrefutável realidade, sobejamente evidenciada no cotidiano, indica a premente necessidade de uma Força Terrestre da Era do Conhecimento. Esta Força deve ser [...] sustentada por uma doutrina em constante evolução, integrada por recursos humanos altamente treinados e motivados. (BRASIL, 2014c).

2 **REFERENCIAL METODOLÓGICO**

O estudo em tela foi realizado dentro de um processo científico embasado em procedimentos metodológicos. Assim, será apresentado como buscou-se a solução do problema elencado no subitem 1.1. Também, serão apresentados os critérios, estratégias e instrumentos empregados na pesquisa e como eles foram utilizados.

2.1 TIPO DE PESQUISA

A Metodologia aplicada foi do tipo qualitativa, descritiva, aplicada e bibliográfica, tendo como instrumento de coleta de dados a pesquisa bibliográfica.

Foi qualitativa, pois em consonância com os objetivos propostos, buscou um entendimento mais profundo das dinâmicas da atuação de uma Bda Inf Mec e sua DA Ae na Def Mv; do emprego de uma Bda Bld e sua DA Ae na Z Aç daquela Bda, como reserva de uma DE; e do processo de substituição que ocorrerá a fim de promover esta atuação; tudo, a fim de chegar à solução do problema elencado.

Foi descritiva, porque evidenciou características do emprego das duas Bda-tipo na situação estudada, com foco no estabelecimento de correlações que permitiram a evidenciação dos pontos de contato entre ambos os planejamentos dessas Bda e, ao final do trabalho, a apresentação de propostas que solucionam o problema e materializam a consecução do objetivo geral selecionado.

Foi aplicada, devido à intenção de se resolver um problema concreto, mesmo que esse não seja imediato. Sua finalidade é prática, pois a solução apresentada pode, de fato, contribuir para o emprego real de tropas de mesma vocação que as estudadas numa situação semelhante à abrangida pelo presente trabalho.

Por fim, foi bibliográfica, pois a principal fonte de pesquisa foram materiais publicados em manuais doutrinários e trabalhos científicos, mormente os brasileiros.

2.2 UNIVERSO E AMOSTRA

O universo de pesquisa deste estudo foi constituído pelas publicações doutrinárias; por trabalhos científicos; e por outras fontes bibliográficas oriundas de fontes confiáveis e reconhecidas no mundo acadêmico ou militar.

A amostra foi restrita às publicações doutrinárias em vigor, sendo aceitas, entretanto, publicações antigas que tratassem de assunto sobre o qual não há

doutrina atualizada a respeito. Os trabalhos científicos tiveram sua amostra restrita àqueles apresentados à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), bem como aos publicados por instituições reconhecidas. Quanto ao idioma, foram pesquisadas publicações nos idiomas português e inglês, entretanto, somente publicações em português se mostraram relevantes.

2.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados, em consonância com o tipo de pesquisa já abordado foi feita na literatura doutrinária existente, considerando-se manuais e outros produtos doutrinários, trabalhos científicos e publicações diversas em meios respeitados no ambiente acadêmico ou militar, de renome e aceitação junto ao público especializado.

2.4 TRATAMENTO DOS DADOS

O método de tratamento dos dados foi a análise comparativa de conteúdo. Assim, os dados coletados foram analisados e comparados, a fim de se estabelecer os pontos de contato que se configuraram em oportunidades de melhoria, cuja observação proporcionou a realização das propostas que materializam a consecução do objetivo proposto e, consequentemente, a solução do problema elencado.

2.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

As limitações do método foram provenientes do fato de que, sendo qualitativo, descritivo, aplicado e bibliográfico, com fontes de coleta bibliográficas, encontrou escassa gama de recursos dos quais pôde extrair os dados necessários.

Observa-se, entretanto, que essa é uma limitação característica de trabalhos que possuem um relativamente alto nível de ineditismo e que, em que pese este fato, a recusa em se prosseguir em uma pesquisa como esta representaria a manutenção do assunto em “obscuridade”.

A limitação existente não representou impeditivo à pesquisa, visto que foi aplicada coerente metodologia científica, conforme o já exposto, a fim de sobrepujar tal óbice. Portanto, a metodologia apresentada mostrou-se adequada aos objetivos propostos e ao nível do trabalho acadêmico desenvolvido

3 **REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente trabalho tem por referencial teórico, a embasar a linha de raciocínio e de análise desenvolvida, os diversos conceitos, princípios e fundamentos que afetam o escopo da pesquisa realizada.

Assim, a seguir, serão abordados a nível de fundamentos e conceitos doutrinários, os referenciais teóricos aplicados aos eixos de conhecimento ligados ao problema, os quais foram definidos fruto de uma análise preliminar do todo e da separação deste em partes, cujo estudo sequencial procurou o desencadeamento lógico do raciocínio, em consonância à metodologia definida, na busca de uma conclusão pertinente.

3.1 PRINCÍPIOS DE GUERRA

Os princípios de guerra são conceitos, postulados, que se aplicam amplamente a esse tipo de conflito bélico de larga escala. Apresentam premissas a partir das quais se deve pensar a guerra, seu planejamento, preparo e execução.

De acordo com o manual Doutrina Militar Terrestre (2014c, p. 5-3), os princípios de guerra considerados pelo Exército Brasileiro são: Objetivo, **Ofensiva**, **Simplicidade**, Surpresa, Segurança, **Economia de Forças ou de Meios**, **Massa**, Manobra, Moral, Exploração, Prontidão, Unidade de Comando e Legitimidade. Aqueles grifados na frase anterior serão os utilizados no escopo do presente estudo.

3.1.1 **Princípio da ofensiva**

“A ação ofensiva é necessária para obterem-se resultados decisivos, bem como para manter a liberdade de ação. É inspirada na audácia, [...]. Pela ofensiva conquiste, mantenha e explore a iniciativa das ações” (BRASIL, 2014c, p.5-3).

O trecho extraído do manual Doutrina Militar Terrestre aborda a relevância da ofensiva para o sucesso em combate. Esse princípio será uma das guias na solução do problema elencado na medida em que se relaciona com o aspecto temporário de uma postura defensiva, o qual será abordado futuramente e com a ação desempenhada pela reserva blindada na defesa móvel. Desse modo, serão buscadas

soluções que permitam uma maior ofensividade a ambas as Bda-tipo estudadas, por meio e com base em suas defesas antiaéreas.

3.1.2 **Princípio da simplicidade**

Este princípio “preconiza a preparação e a execução de ordens e planos com concepções claras e facilmente inteligíveis, a fim de reduzir a possibilidade eventual de equívocos na sua compreensão [...]” (BRASIL, 2014c, p.5-3).

Será de grande relevância para a análise a ser desenvolvida, pois a facilitação das operações futuras por parte da DA Ae Bda Inf Mec na Def Mv tenderá a ser mais eficiente se atender a este princípio, o que coaduna com o objetivo geral proposto.

3.1.3 **Princípio da economia de forças ou de meios**

O presente princípio caracteriza-se “[...] pelo uso econômico das forças e [...] emprego judiciosos dos meios disponíveis para a obtenção do esforço máximo nos locais e ocasiões decisivos” (BRASIL, 2014c, p. 5-4).

Terá especial importância para a proposta a ser desenvolvida, a premissa contida neste princípio de que se deve empregar “[...] todo o poder de combate disponível, de maneira mais eficaz possível, [destinando] o mínimo indispensável de poder de combate para as ações secundárias”. (BRASIL, 2014c, p.5-4).

Uma vez que será estudado como o planejamento da DA Ae da Bda Inf Mec na defesa móvel pode ser realizado de modo a facilitar as operações futuras da Bda Bld que atuará como reserva em sua zona de ação, a economia de meios poderá ter papel relevante na condução do raciocínio crítico-analítico a ser desenvolvido.

3.1.4 **Princípio da massa**

O princípio da massa traz a concepção de que as forças devem ser concentradas para se obter a superioridade decisiva sobre o inimigo no momento e local mais favoráveis (BRASIL, 2014c, p. 5-4). Será considerado devido à influência que poderá ter ao se pensar sobre uma solução que atenda ao futuro emprego ofensivo da Bda Bld como reserva, em um contra-ataque (C Atq).

3.2 FATORES DA DECISÃO

São fatores os quais devem ser considerados por um comandante na sua tomada de decisão e os quais contribuem para a execução de um planejamento lógico e concatenado, atendo às principais condicionantes presentes no combate.

O manual de campanha Operações os enumera como sendo: “missão, inimigo, terreno e condições meteorológicas, meios, tempo e considerações civis” (BRASIL, 2017b, p. 2-20). Serão relevantes para a análise a ser desenvolvida, os fatores missão, inimigo e meios.

3.2.1 **Missão**

“A missão é definida pela finalidade e ações a realizar. Normalmente, é o primeiro fator a ser considerado durante o processo decisório. (BRASIL, 2017b, p. 2-20).

A partir desta definição, apresentada no manual Operações, aponta-se que será importante no corrente estudo, pois as propostas a serem levantadas não podem deixar de atentar para as respectivas missões das DA Ae das Bda Inf Mec e Bda Bld, no contexto analisado, sob risco de fazer colapsar a eficiência dessas grandes unidades no combate.

3.2.2 **Inimigo**

Este fator se torna importante, pois trata, dentre outros aspectos, “[...] a doutrina, o equipamento, as capacidades, as vulnerabilidades e as prováveis linhas de ação. (BRASIL, 2017b, p. 2-20).

Tais aspectos deverão estar em constante atenção por parte da DA Ae, que os considera, inclusive, para o estabelecimento de suas prioridades de defesa. Assim, deixar de levá-lo em consideração constituiria erro capital por parte deste estudo.

3.2.3 **Meios**

De acordo com este fator, analisam-se “[...]os meios necessários e os disponíveis para o cumprimento da missão, adequando-os à realidade e confrontando-os com as eventuais peculiaridades, deficiências e vulnerabilidades do inimigo” (BRASIL, 2017b, p. 2-21).

Tal análise será importante para o presente estudo, pois exercerá influência sobre a possibilidade ou não de flexibilização dos planejamentos da DA Ae da Bda Inf Mec, com a intenção de facilitar as ações futuras da Bda Bld que atuará como reserva em sua Z Aç na Def Mv.

3.3 FUNDAMENTOS DAS OPERAÇÕES DEFENSIVAS

Uma vez que a Defesa Móvel se enquadra no escopo das operações defensivas, torna-se pertinente a observância dos fundamentos destas operações. Os fundamentos das operações defensivas constam do manual Operações, que indica que essas operações "devem ser encaradas como transitórias" (BRASIL, 2017b. p. 3-9). Além disso, aborda que "**a defesa é uma postura temporária** [...] e serve como **um recurso para criar as condições adequadas para passar à ofensiva** com vistas à obtenção dos resultados decisivos desejados" (BRASIL, 2017b, p. 3-9, grifo nosso).

O trecho supracitado mostra que a busca de parâmetros de planejamento que facilitem o emprego de uma reserva converge com a necessidade implícita no caráter temporário de uma postura defensiva. Se é passageira, subentende-se a premência de uma eficiente passagem à ofensiva. No caso da Def Mv, como será abordado pelo presente estudo, tal passagem poderá ou, até mesmo, deverá ser realizada pela Bda Bld que atuará como reserva na Z Aç da Bda Inf Mec que executa a Def Mv.

Diante do exposto, citam-se os fundamentos cuja observação será pertinente à análise a ser desenvolvida: "[...] b) segurança; c) apoio mútuo; d) defesa em todas as direções; e) defesa em profundidade; f) flexibilidade; i) utilização do tempo disponível; e j) integração e coordenação das medidas de defesa" (BRASIL, 2017b, p. 3-9). Cabe ressaltar que, em sentido amplo, esses fundamentos são aplicados ao planejamento da defesa como um todo, porém com um enfoque maior sobre aquele cabível às unidades de combate. Ainda assim, podem ter seu entendimento ampliado no sentido de sua aplicação à DA Ae, integrante do "apoio ao combate".

3.4 PRINCÍPIOS DA DEFESA ANTIAÉREA

A execução de uma DA Ae também é regida por princípios que norteiam seu planejamento e suas ações. Dentre todos os que são abordados no manual Defesa Antiaérea, foram extraídos aqueles que serão doravante apresentados para que

sejam considerados no desenvolvimento do raciocínio desenvolvido no âmbito desta pesquisa.

3.4.1 **Centralização**

Por este princípio, entende-se que é aplicado ao comando e controle (C^2) e que deverá ser buscado "[...] sempre que possível, visando proporcionar a máxima liberdade de manobra à força apoiada, por meio dos fogos de proteção antiaéreos". (BRASIL, 2017c, p. 4-1). Assim, a proposta a ser desenvolvida buscará evitar a descentralização do comando e do controle das frações de AAAe consideradas.

3.4.2 **Dosagem adequada**

O manual Defesa Antiaérea apresenta este princípio, atrelando seu atendimento à atribuição de uma "[...] quantidade de meios suficientes para a DA Ae de determinado P Sen, A Sen, **força ou tropa**". (BRASIL, 2017c, p. 4-2, grifo nosso). Aborda, ainda, a exigência do estabelecimento de prioridades, devendo-se evitar a pulverização dos meios antiaéreos ao se tentar defender todos os elementos (BRASIL, 2017c, p. 4-2). Nesse sentido, este princípio norteará a racionalização da proposta a ser apresentada quanto ao dimensionamento e distribuição das unidades de emprego de AAAe.

3.4.3 **Prioridade adequada**

A Artilharia Antiaérea é imersa no problema do "cobertor curto", uma expressão popular que faz alusão à insuficiência de meios para se atender ao todo considerado. Nesse sentido, o manual Defesa Antiaérea aborda que "as inúmeras necessidades de defesa antiaérea [...] no TO impõem a necessidade de se estabelecerem prioridades de DA Ae" (BRASIL, 2017c, p. 4-2); e que, no TO, essas "[...] são estabelecidas pelo comandante tático e devem considerar as necessidades impostas pela ação principal da manobra da força. (BRASIL, 2017c, p. 4-2).

Assim, do estudo de como atuam as Bda Inf, Bda Bld e suas respectivas DA Ae, buscar-se-á uma proposta que aumente a convergência no entendimento de tais prioridades, com o foco na facilitação das operações futuras.

3.4.4 **Flexibilidade**

A Flexibilidade, como princípio da DA Ae, é entendida como a liberdade de manobra permitida pela AAAe ao elemento apoiado ou defendido, por meio do acompanhamento de suas necessidades de mudança de dispositivos e de prioridades com rapidez e eficiência (BRASIL, 2017c, p. 4-2). Assim, entende-se que a proposta a ser desenvolvida deverá favorecer a capacidade de planejamento de uma DA Ae eficiente, principalmente, na transição da atuação da Bda Inf Mec para a Bda Bld na mesma Z Aç, na defesa móvel.

3.4.5 **Facilitação de operações futuras**

O atendimento a este princípio será crucial à consecução do objetivo proposto. Tal assertiva torna-se óbvia pela própria observação do título dado ao trabalho. Assim, concatenado com o conceito de facilitação de operações futuras, será buscada “a fluidez das operações no TO [que] impõe a necessidade da AAAe estar pronta, a qualquer tempo, para a mudança de dispositivos e de defesas a realizar” (BRASIL, 2017c, p. 4-2).

Mais importante, serão buscados parâmetros que permitam ao planejamento do emprego da AAAe da Bda Inf Mec “[...] considerar a necessidade de facilitar a adequação da organização para o combate (Org Cmb) à evolução da situação” (BRASIL, 2017c, p. 4-2), materializada no contexto estudado pela transição da atuação entre a Bda Inf Mec e a Bda Bld, com suas respectivas DA Ae.

3.4.6 **Manutenção de meios em reserva**

O princípio da manutenção dos meios em reserva é outro que está intimamente ligado ao escopo do presente trabalho, dada sua conexão clara com a Bda Bld que atua como reserva, considerada na delimitação do estudo. De acordo com o manual Defesa Antiaérea, “em princípio, a AAAe não é mantida em reserva. As necessidades de DA Ae, aliadas à natural insuficiência de meios antiaéreos, exigem o emprego de todos os meios disponíveis (BRASIL, 2017c, p. 4-2)”. Cabe, ainda, observar que “A AAAe não é considerada em reserva quando realiza a DA Ae de uma tropa em reserva” (BRASIL, 2017c, p. 4-3).

3.5 FUNDAMENTOS DE EMPREGO DAS UNIDADES DE DEFESA ANTIAÉREA

Os fundamentos de emprego das unidades de defesa antiaérea “constituem o alicerce para o planejamento de uma defesa antiaérea eficaz” (BRASIL, 2017c, p. 4-3), sendo “[...] um conjunto de proposições e de ideias gerais e simples de onde se extraem os conhecimentos de determinada área ou atividade” (Ibidem). Dentre todos os elencados, o presente estudo se aterá àqueles a seguir discriminados:

3.5.1 **Utilização do terreno**

Pressupõe que “um criterioso estudo do terreno, considerando todos os fatores presentes nele [...] permite ao planejador utilizar adequadamente as características do terreno para organizar a DA Ae” (BRASIL, 2017c, p. 4-3). Apesar deste fundamento não ter sua plena aplicação, pois não está sendo desenvolvido um estudo sobre caso concreto, será buscada uma compreensão de como afeta em aspectos conceituais o problema enfrentado de modo a ser atendido, também, a nível conceitual.

3.5.2 **Defesa em todas as direções**

Implica na “[...] reação contra ataques oriundos de todas as direções” (BRASIL, 2017c, p. 4-3). A atenção a este fundamento se dará com uma proposta que, conceitualmente, permita o desdobramento de Unidades de Tiro (U Tir) “de maneira a impedir que o inimigo aéreo, utilizando a surpresa, obtenha vantagem decisiva quanto à direção escolhida para o ataque” (BRASIL, 2017c, p. 4-3).

3.5.3 **Defesa em profundidade**

Pressupõe uma “[...] forma de atuação sobre o inimigo aéreo de maneira a mantê-lo sob engajamento gradativo pelos mísseis de média altura, pelos mísseis de baixa altura e pelos canhões antiaéreos” (BRASIL, 2017c, p. 4-3).

Este fundamento foi selecionado, devido ao fato de que pode ser atendido, caso flexibilizado, quando inexiste a pluralidade de meios contida em sua definição. Assim, buscar-se-á uma proposta que permita uma defesa em profundidade, mesmo que considerados ou não apenas os meios orgânicos das Bda Inf Mec e Bda Bld.

3.5.4 **Apoio mútuo**

“Este fundamento consiste na forma de posicionar as U Tir no terreno, mantendo-se determinada distância entre elas [...] de tal modo a obter um recobrimento entre seus setores de tiro” (BRASIL, 2017c, p. 4-4). Entende-se, portanto, que um vetor aéreo hostil será impossibilitado de transpassar o dispositivo de DA Ae pela inexistência de áreas não defendidas entre as U Tir.

3.5.5 **Combinação de armas antiaéreas**

O presente fundamento expõe que devem ser consideradas “[...] as possibilidades e limitações de cada sistema de armas, adotando, sempre que possível, uma combinação de armas de modo que um sistema recubra as limitações do outro” (BRASIL, 2017c, p. 4-4).

Ao se analisar isoladamente cada uma das Bda consideradas, chegar-se-ia ao entendimento de que este fundamento é inaplicável ao emprego de uma ou de outra, pois contam, cada uma, com armamentos únicos e distintos. Entretanto, aplicando-se a flexibilidade, será analisada a possibilidade de haver uma combinação de armas quando ambas as Bda atuarem em uma mesma Z Aç e, caso viável, isso será considerado na proposta a ser elaborada.

3.5.6 **Integração**

Prevê a “[...] reunião de meios de diferentes DA Ae em um único dispositivo de defesa, propiciando a economia de meios e de esforços, bem como a otimização do controle de tais defesas” (BRASIL, 2017c, p. 4-4). Aqui, será aplicado a mesma linha de raciocínio supracitada no subitem anterior.

3.5.7 **Engajamento antecipado**

Por engajamento antecipado, entende-se a “[...] ação desencadeada com o propósito de impedir ou dificultar a ação do inimigo, antes que ele empregue seu armamento contra o objetivo defendido ou que proceda ao reconhecimento aéreo (Rec Ae)” (BRASIL, 2017c, p. 4-4).

4 **A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA E A DEFESA MÓVEL**

4.1 A BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA

A Bda Inf Mec, em termos de grandes unidades operativas é uma das mais recentes capacidades adquiridas pelo Exército Brasileiro. Se materializa em uma tropa cujas organizações militares de combate de infantaria possuem viaturas blindadas sobre rodas capazes de prover relativa proteção blindada, alta mobilidade e relativo poder de fogo, devido ao armamento incorporado.

COSTA, aborda que “o Exército Brasileiro, verificando essa necessidade de se modernizar, decidiu, após diversos estudos, transformar as Brigadas de Infantaria Motorizadas (Bda Inf Mtz) em Brigadas de Infantaria Mecanizadas (Bda Inf Mec) (2017, p. 10).

> Nesse sentido, o Estado-Maior do Exército aprovou, em 2010, diretrizes para a implantação da Brigada de Infantaria Mecanizada (Bda Inf Mec), força média composta por uma nova família de blindados e possuidora de grande mobilidade tática e estratégica. (DE PAULA, 2015, apud COSTA, 2017, p.10)

ALMEIDA (2018, p. 11 e 12, grifos nossos), em seu artigo científico, aborda a Portaria nº 038 - EME, de 8 de junho de 2010. Dessa abordagem, ressaltam-se alguns aspectos relevantes ao presente estudo:

> [...] o Estado Maior do Exército [...] definiu as missões da Bda Inf Mec como sendo cerrar sobre o inimigo para destruí-lo ou capturá-lo utilizando o fogo, a manobra e o combate aproximado; e **manter o terreno, impedindo, resistindo e repelindo o assalto inimigo por meio do fogo do combate aproximado e de contraataques** [sic];
>
> A Portaria Nº 038-EME, de 8 de junho de 2010 também elenca as possibilidades das Bda Inf Mec, dentre eles pode-se citar: realizar ações que exijam alta mobilidade tática, relativa potência de fogo, proteção blindada e ação de choque; **realizar operações** ofensivas e **defensivas sob quaisquer condições de tempo e de visibilidade em terreno variado** [...].

No mesmo artigo, ALMEIDA (2018, p. 11 e 12), destaca uma série de limitações para tal brigada, como a vulnerabilidade a ataques aéreos.

Apesar de o manual de campanha que aborda o assunto ainda não ter sido publicado, foi possível ter acesso à sua minuta. Nesse documento, ainda não aprovado, consta que “a Bda Inf Mec é uma Grande Unidade (GU) básica de combinação de armas, constituída por unidades (U) e subunidades (SU) de combate,

de apoio ao combate e de apoio logístico, com capacidade de durar na ação e atuar de forma independente” (BRASIL, 2020, p. 4-1).

Além da definição supracitada, o mesmo manual aborda que essa GU tem como principais características “a grande mobilidade, relativa proteção blindada e potência de fogo e comunicações amplas e flexíveis” (BRASIL, 2020, p 4-1) e apresenta a sua constituição, conforme a figura abaixo:

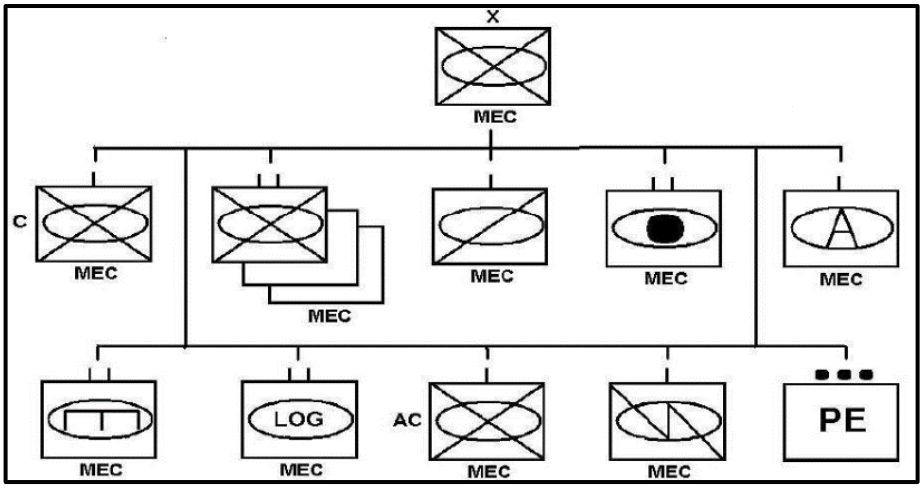

Figura 1: Estrutura da Bda Inf Mec
Fonte: Minuta não aprovada do Manual de Campanha da Bda Inf Mec, 2020.

Da imagem acima, verifica-se que, de acordo com o manual em confecção, a Bda Inf Mec conta com 03 (três) Batalhões de Infantaria Mecanizados (BI Mec) e 01 (um) esquadrão de Cavalaria Mecanizado (Esqd C Mec), como elementos de combate; e, no que interessa ao presente trabalho, 01 (uma) Bateria de Artilharia Antiaérea Mecanizada, como elemento de apoio ao combate capaz de prover a defesa antiaérea a essa GU.

Aqui, há que se apontar uma grande diferença entre o que consta da minuta referenciada e o que é ensinado na EsAO e na ECEME, escolas do Exército nas quais se aborda que a Bda Inf Mec, além dos elementos de combate já citados, conta, também, com um Regimento de Carros de Combate (RCC). Segundo os ensinamentos das escolas de aperfeiçoamento e de altos estudos militares, a Bda Inf Mec seria, portanto, quaternária quanto à quantidade de peças de manobra. A minuta exclui a existência do RCC e isso, como será visto no prosseguimento do trabalho, fará grande diferença na composição da Bia AAAe orgânica da GU estudada.

Diante dessa discrepância, decidiu-se por considerar o caso que traz maiores desafios, ou seja, aquele no qual há menos meios disponíveis. Assim, optou-se por

tratar, no presente trabalho, a Bda Inf Mec sem o RCC e, portanto, com uma Bia AAAe de composição ternária.

Quanto ao emprego da Bda Inf Mec, a minuta não aprovada do seu manual aborda que ela “[...] possui flexibilidade de emprego operacional porque é **capaz de realizar operações** ofensivas e **defensivas continuadas** [...] em variados terrenos” (BRASIL, 2020, p. 4-1, grifo nosso) e que ela tem por missão, “na defensiva, manter o terreno, detendo e repelindo o ataque inimigo por meio do fogo e do combate aproximado e/ou destruindo-o ou neutralizando-o pelo contra-ataque” (BRASIL, 2020, p. 4-2).

Dentre as possibilidades apontadas nesse manual (BRASIL, 2020, p. 4-6, grifo nosso), possui relevância para o presente estudo: “conduzir ou **participar** [...] **das ações dinâmicas da defesa** [...]”. A mesma obra aponta, ainda, a “vulnerabilidade a ataques aéreos” (BRASIL, 2020, p. 4-7) como uma das limitações da Bda Inf Mec. Essa é a vulnerabilidade que interessa ao escopo desta pesquisa. Dessa maneira, verifica-se que o Manual em processo final de confecção mantém-se alinhado aos preceitos constantes da Portaria nº 038 - EME, de 8 de junho de 2010 já mencionada.

Faz-se importante observar que, apesar de possuir meios com menor blindagem que as Bda Bld do Exército, a Bda Inf Mec é a GU, no Brasil, com maior quantidade de SU de fuzileiros (Fuz) orgânica, visto que cada um de seus batalhões conta com 03 (três) Companhias (Cia) de Fuzileiros Mecanizada, totalizando 09 (nove) SU Fuz Mec; 01 (uma) SU Fuz a mais que a Bda Bld.

Desse modo, pode-se inferir sobre a extrema capacidade relativa, dentro do EB, da Bda Inf Mec participar de uma Def Mv conduzida pela DE da qual é orgânica, já que é a Bda com maior quantidade de meios para propriamente ocupar e defender o terreno, cabendo observar que tropas de Cavalaria Mecanizada ou Blindada não são adequadas para tal.

Outra observação pertinente é a de que, quando for finalizado o processo de substituição das Bda Inf Mtz pelas Bda Inf Mec, aquelas deixarão de existir no EB. Portanto, a Bda Inf Mec passará a ser, dentro da Força, a GU com maior probabilidade de ser utilizada para conduzir uma operação de defesa em posição, mantendo o terreno e destruindo o inimigo, mesmo que possua vocação para ações de grande mobilidade.

4.2 A DEFESA MÓVEL

A Defesa Móvel, conforme o Manual Operações (BRASIL, 2017b, p. 3-10) é uma forma de manobra que se enquadra no tipo de operação Defesa em Posição, a qual se insere no escopo das operações defensivas.

Dessa maneira, torna-se importante abordar os principais aspectos das operações defensivas que se relacionam à Defesa em Posição e à própria Defesa Móvel, a fim de se embasar o estudo do emprego da Bda Inf Mec nessa forma de manobra defensiva.

4.2.1 **Operações Defensivas**

As operações defensivas

> são operações realizadas para conservar a posse de uma área ou território, ou negá-los ao inimigo, [...]. Normalmente, neutraliza ou reduz a eficiência dos ataques inimigos sobre meios ou territórios defendidos, infligindo-lhe o máximo de desgaste e desorganização, buscando criar condições mais favoráveis para a retomada da ofensiva (BRASIL, 2017b, p. 3-8).

A defensiva "caracteriza-se por uma atitude temporária adotada deliberadamente ou imposta ante uma ameaça ou agressão, até que se possa retomar a ofensiva" (BRASIL, 2014c, 5-2). Segundo o manual Operações, "as operações defensivas [...] abrangem todas as ações que oferecem certo grau de resistência a uma força atacante" (BRASIL, 2017b, p. 3-9). A mesma fonte divide essas operações em dois tipos, dos quais interessa ao presente trabalho, a defesa em posição sob sua forma de manobra defesa móvel.

Na defesa em posição, "[...] uma força procura contrapor-se à força inimiga atacante numa área organizada em largura e profundidade e ocupada, total ou parcialmente, por todos os meios disponíveis [...]" BRASIL, 2017b, (p. 3-9). Cita-se, de forma resumida e conforme o manual Operações (BRASIL, 2017b, p. 3-9 e 3-10), que suas finalidades são "dificultar ou deter a progressão do atacante, impedindo o seu acesso a uma determinada área"; "aproveitar todas as oportunidades que se lhe apresentem para desorganizar, desgastar ou destruir as forças inimigas"; e "assegurar condições favoráveis para o desencadeamento de uma ação ofensiva".

Todas serão relevantes, pois, no contexto hipotético analisado, deter a progressão inimiga está atrelada à missão da Bda Inf Mec: dificultar ou deter a progressão do atacante, assegurando condições favoráveis para a ofensiva, com a facilitação das operações futuras a serem desencadeadas pela Bda Bld.

Os fundamentos das operações defensivas já foram abordados em maiores detalhes no item 3.3 deste trabalho. A fim de facilitar a leitura, serão citados, aqui, aqueles de maior relevância para a linha de raciocínio ora desenvolvida: “[...] b) segurança; c) apoio mútuo; d) defesa em todas as direções; e) defesa em profundidade; f) flexibilidade; i) utilização do tempo disponível; e j) integração e coordenação das medidas de defesa” (BRASIL, 2017b, p. 3-9).

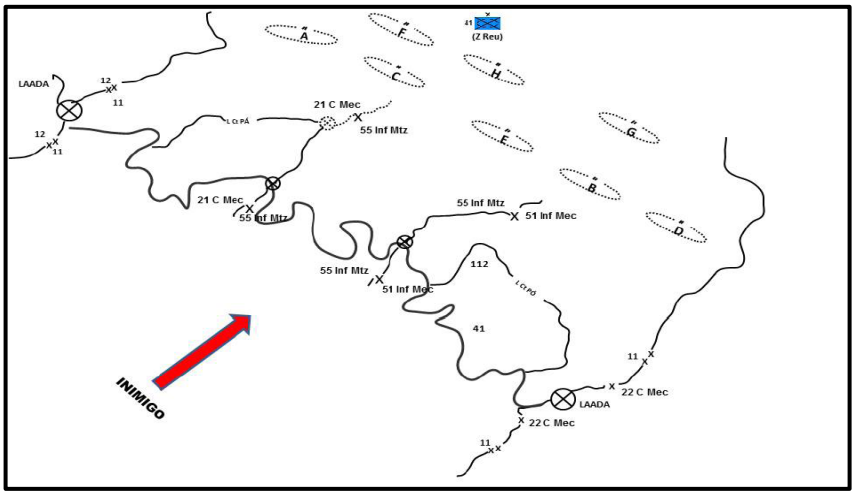

Figura 2: Exemplo de operação defensiva.
Fonte: Manual de Campanha Operações, 2017b, p. 3-8.

4.2.2 **A Defesa Móvel**

A defesa móvel é a forma de manobra tática defensiva que busca destruir o inimigo por intermédio do “emprego de forças ofensivas dotadas de elevada mobilidade e poder de choque. Emprega uma combinação de ações ofensivas e defensivas” (BRASIL, 2017b, p. 3-11). De acordo com esse conceito, emprega-se “um menor poder de combate à frente e vale-se da manobra, dos fogos e da organização do terreno para recuperar a iniciativa. (BRASIL, 2017b, p. 3-11).

O Manual de Operações Ofensivas e Defensivas alega que a Defesa Móvel

> emprega uma combinação de ações ofensivas, defensivas e retardadoras [e que,] nela [,] o comandante utiliza um menor poder de combate à frente, na ADA, e vale-se da manobra, dos fogos e da organização do terreno para recuperar a iniciativa (BRASIL, 2017a, p. 4-11).

“O menor escalão apto a conduzir uma defesa móvel é a Divisão de Exército” (BRASIL, 2017b, p.3-11). Este G Cmdo pode ser constituído por uma quantidade variável de grandes unidades e de unidades de combate, apoio ao combate e logísticas. Para o presente estudo, concebe-se uma DE constituída com ao menos uma Bda Inf Mec e uma Bda Bld, sendo irrelevante para efeitos da análise intencionada o restante de sua composição.

A título explicativo de tal concepção hipotética, cita-se que

> Aprovada em 2008, a Estratégia Nacional de Defesa (END), induziu ao Exército a condução de um processo de transformação, prevendo, inclusive, a mudança das Brigadas de Infantaria Motorizada em Brigadas de Infantaria Mecanizadas, de acordo com a Estratégia Braço Forte, a qual engloba o Programa Mobilidade Estratégica. (ALMEIDA, 2018, p. 5).

Assim, optou-se pela definição de um cenário cuja reflexão sobre ele permita conclusões doutrinárias mais longevas, dado o pensamento fundamentado no futuro prospectado pelo EB de modernização de suas forças motorizadas.

Mesmo considerada a presença de uma Brigada de Infantaria Motorizada (Bda Inf Mtz) na DE, a ação da principal zona de defesa, na qual seria prevista a destruição do inimigo, muito provavelmente recairia sob responsabilidade da Bda Inf Mec. À Bda Inf Mtz, muito provavelmente, seria delegada a ação secundária de defesa e à Bda Bld, a reserva, visto sua potência de fogo e maior proteção blindada, sendo ideal, caso a Bda Inf Mec não o faça, para o contra-ataque a fim de destruir o inimigo.

Esse contra-ataque é a ação decisiva e deduzida da concepção da forma de manobra estudada. Em atenção à fase 3 (três) do Processo operativo de uma Força Tarefa Componente (FTC), a qual pode ser materializada pela própria DE ou ser integrada por ela,

> a Execução da Ação Decisiva, compreende o somatório de atividades e tarefas de todas as Funções de Combate, executadas de modo sincronizado no tempo e no espaço para o cumprimento da missão. [...]Em geral, essa fase tem caráter ofensivo, destinando-se à destruição do inimigo ou conquista de terreno, por exemplo (BRASIL, 2014a, p.5-1).

Dessa forma, ao se tratar da facilitação das operações futuras, propiciada pela DA Ae da Bda Inf Mec à Bda Bld em sua atuação como reserva, busca-se justamente chegar ao somatório e à sincronização transcritos acima.

Faz-se importante, ainda, salientar que, numa operação defensiva, “as principais medidas [de segurança] devem ser relacionadas à proteção contra o fogo

terrestre e aéreo inimigo” (BRASIL, 2015b, p. 4-3). Assim, um melhor planejamento de DA Ae é crucial para ambas as Bda consideradas em uma operação defensiva, como a defesa móvel.

4.3 O EMPREGO DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA MÓVEL

O manual Doutrina Militar Terrestre apresenta o conceito de que

> A Infantaria mecanizada em função de sua mobilidade tática, potência de fogo, proteção blindada e ação de choque relativa, **pode executar operações** continuadas: ofensivas e **defensivas** [...]. Permite ações rápidas em locais previamente escolhidos, para desequilibrar o combate em virtude das seguintes características: emprego da plataforma veicular blindada; armamento com alta letalidade e precisão; e comunicações eficazes e interativas. (BRASIL, 2014c, p.6-2, grifo nosso).

Dessa forma, percebe-se a capacidade de uma Bda Inf Mec atuar em operações defensivas. Devido à sua mobilidade, dentro do escopo das operações defensivas, sua maior vocação estaria relacionada aos movimentos retrógrados. Entretanto, em uma defesa móvel, executada pela DE à qual se subordina, conforme o já abordado, acabaria se tornando a mais apta a desenvolver a ação principal de defesa nessa forma de manobra.

Ao se pensar na Bda Inf Mec atuando na ação principal de defesa, está implícito o conceito de **esforço principal**. Este “é caracterizado pelo elemento de emprego que, em um dado momento, cumpre a missão considerada crítica para o sucesso da operação como um todo” (BRASIL, 2014b, p. 5-12). Essa definição é extraída do manual A Força Terrestre nas Operações, o qual também aborda que “a designação do esforço principal prioriza temporariamente a alocação de recursos e de apoio com vistas à obtenção do êxito” (BRASIL, 2014b, p.5-12). Deve-se, ainda, observar que a Bda Bld, como reserva, ao ser empregada, deverá passar a ser o esforço principal.

Tal atuação de uma tropa blindada no esforço principal ampliará o seu potencial de ter atribuída a si a classificação de alvo prioritário para as forças inimigas. Isso, significa receber uma maior atenção por parte de ataques aéreos, entre outras possibilidades de fogos cinéticos exploráveis pelo inimigo. O manual Batalhão de Infantaria Mecanizado, nesse sentido, mostra que

> **o moderno conceito de emprego de forças** blindadas e **mecanizadas** enfatiza a necessidade de se empregar uma tropa capaz de **enfrentar múltiplas ameaças**, que possa **aglutinar** em torno destas tropas, artilharia de campanha e **antiaérea autopropulsadas** [...], buscando a sinergia entre todos esses elementos, de forma a anular as deficiências de uns e maximizar as possibilidades de outros (BRASIL, 2019a, p. 2-2, grifo nosso).

Segundo a doutrina vigente, “as forças da [Área de Defesa Avançada] ADA realizam o combate defensivo, retardam o inimigo ou executam operações ofensivas limitadas, sempre que for necessário tornar o atacante vulnerável ao contra-ataque” (BRASIL, 2017a, p. 4-12). Para os efeitos deste trabalho, é justamente na ADA que a Bda Inf Mec atuará.

O Manual de Campanha Operações Ofensivas e Defensivas aborda que

> a utilização dos meios e a aplicação de métodos, com oportunidade e segurança, são a essência da manobra defensiva, que não obedece a formas rígidas e procura ser o menos estática possível, tornando-se uma defesa dinâmica ou potencialmente dinâmica. (BRASIL, 2017a, p. 4-2).

A defesa móvel (Def Mv), forma de manobra estudada, “visa à destruição das forças inimigas e, para isso, apoia-se no emprego de forças ofensivas dotadas de elevada mobilidade e poder de choque [...]” (BRASIL, 2017a, p. 4-12).

Nela, geralmente,

> parte dos meios opera como na defesa de área e outra, como força de fixação, com a missão de retardar o inimigo, atraindo-o para uma situação que favoreça o desencadeamento de um contra-ataque de destruição, dentro de uma linha de controle-limite da penetração na ADA (BRASIL, 2017a, p. 4-12).

O contra-ataque, por sua vez, é abordado como

> o elemento decisivo por meio do qual o comandante cumpre sua missão. O objetivo principal é a destruição da força inimiga e o aproveitamento das oportunidades para a reconquista da iniciativa e para a retomada, em curto prazo, de uma atitude ofensiva, dependendo do escalão que conduz a manobra (BRASIL, 2017a, p. 4-23).

Este contra-ataque de destruição é tido pela doutrina como crucial para o sucesso da Defesa Móvel. Geralmente, “o C Atq de destruição é lançado contra um objetivo limitado. O ideal é que incida sobre o inimigo à frente do novo LAADA após a força de fixação tê-lo forçado a se emassar” (BRASIL, 2017a, p. 4-30).

Cabe salientar que, muito provavelmente, em uma situação defensiva contra um oponente em grau de paridade, o contra-ataque será realizado pela reserva, uma

vez que a força defensora deverá ficar muito desgastada após os embates na ADA. Assim, “o emprego bem-sucedido da defesa móvel depende[rá] da força defensora ceder terreno de forma controlada, a fim de obter resultados decisivos com o emprego da reserva como força de choque” (BRASIL, 2017a, p. 4-13).

Para tanto, o manual de Operações Ofensivas e Defensivas aponta que, durante o planejamento, deve ser procurado preservar a liberdade de ação pela adoção de um dispositivo flexível, que permita o aproveitamento de todas as oportunidades para desgastar ou destruir as forças atacantes (BRASIL, 2017a, p. 4-21).

Tal planejamento, em decorrência de tudo o que já foi exposto, não deverá deixar de levar em conta o futuro emprego da reserva blindada, a Bda Bld, na Z Aç da Bda Inf Mec. Para que tal consideração seja coerente, dever-se-á levar em consideração os dados técnicos que envolvem o emprego de ambas as GU.

O Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento, doravante chamado DAMEPLAN, traz os seguintes dados teóricos de relevância para o emprego da Bda Inf Mec na Def Mv:

a) Na defensiva, a Bda Inf Mec ocupa núcleos de defesa em uma área de 8 a 20 km de frente e 10 km de profundidade, sendo capaz de defender uma área com frente de 8 a 24 km e 10 km de profundidade (BRASIL, 2017e, p. 3-2);

b) Na defensiva, a Bda Bld ocupa núcleos de defesa em uma área de 8 a 12 km de frente e 10 km de profundidade, sendo capaz de defender uma área com frente de 8 a 14 km e 10 km de profundidade (Ibidem, p. 3-2);

c) Na defensiva, o BI Mec ocupa núcleos de defesa em uma área de 2 a 7 km de frente e 5 km de profundidade, sendo capaz de defender uma área com frente de 2 a 8 km e 5 km de profundidade (BRASIL, 2017e, p. 3-2);

d) Tempo para emprego da reserva, de 3 horas, para uma brigada, não sendo especificada a natureza dessa GU (Ibidem, p. 3-5);

e) Alcance do Míssil RBS-70 MK-2, de 7 km (Ibidem, p. 4-7); e

f) Alcance do armamento do material GEPARD, de 4 km (Ibidem, p. 4-6).

Cabe observar que o DAMEPLAN foi confeccionado na Escola de Comando e Estado-Maior (ECEME), que considera a Bda Inf Mec como uma GU quaternária, constituída por, além dos três BI Mec, por um Regimento de Carros de Combate (RCC).

Salienta-se, entretanto, que a literatura doutrinária a respeito da Bda Inf Mec é escassa, em grande parte, devido ao seu aspecto recente dentro do EB. Conforme o já visto e apontado pela minuta do manual dessa GU, ainda em confecção, sua constituição, em termos de elementos de combate, abarca 03 (três) Batalhões de Infantaria Mecanizados (BI Mec) e 01 (um) Esquadrão de Cavalaria Mecanizado (Esqd C Mec). Sua Artilharia Antiaérea será, portanto, ternária e mecanizada, respeitando-se a proporção de apoio relativo à quantidade de peças de manobra nível Unidade, sua grande mobilidade e sua relativa proteção blindada.

Tal observação se torna relevante ao se comparar os dados teóricos constantes do DAMEPLAN com o texto presente na minuta supracitada. O DAMEPLAN, tratando a Bda Inf Mec como quaternária, apresenta lógica em seus dados teóricos, pois a frente defendida pela Bda Inf Mec, de 8 a 24 km seria compatível com três BI Mec empregados em primeiro escalão (1º Esc), pois as frentes defendidas por essas OM são de 2 a 8 km. O limite máximo da frente defendida pelo BI Mec multiplicado por três dessas OM em 1º Esc resulta no limite máximo de frente defendida pela Bda Inf Mec.

Ao se tratar essa GU como ternária, deve-se rever tais dados teóricos, pois seriam empregados dois BI Mec em 1º Esc e, portanto, a frente defendida pela Bda Inf Mec teria um limite máximo de 16 km. Essa será, portanto, a frente máxima considerada como possível de ser defendida pela GU estudada pelo presente trabalho.

Dessa forma, em uma concepção geral, sem levar em conta nenhum terreno ou Z Aç em particular, ter-se-ia o planejamento de emprego da Bda Inf Mec, na Def Mv, exemplificado pela situação descrita a seguir:

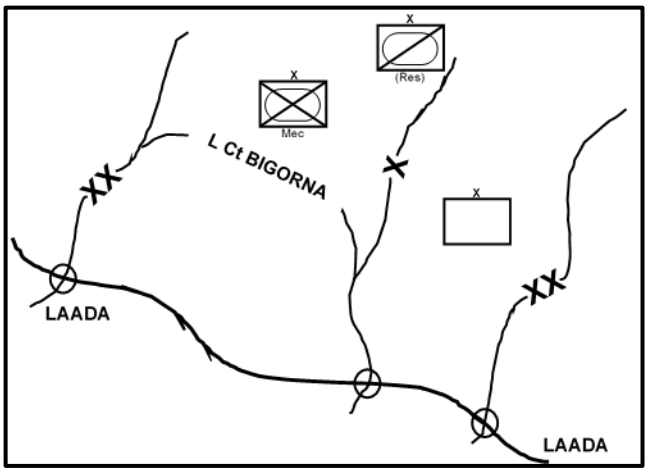

Figura 3: A Bda Inf Mec na Def Mv.
Fonte: o Autor.

a) 02 (dois) BI Mec empregados em primeiro escalão, ocupando uma frente de até 16 km, sendo que:

- ambos os BI Mec supracitados teriam seus pelotões orgânicos e, se fosse o caso, recebido em reforço, ocupando núcleos de defesa na linha de contato e tendo posições preparadas e não ocupadas nas linhas de ruptura e de penetração;

- tal ocupação se daria, inicialmente, ao longo da primeira linha de elevações à frente do Limite Anterior da Área de Defesa Avançada (LAADA) e oposta à direção de ataque do inimigo;

- ao longo do combate, essa ocupação seria alterada, cedendo espaço ao inimigo e admitindo sua penetração no dispositivo defensivo, propositalmente, até a Linha de Controle (L Ct) que caracteriza a Penetração Máxima Admissível (PMA); e

- no decorrer do combate, espera-se que o inimigo seja degradado, propiciando a realização do contra-ataque de destruição, em melhores condições, pela reserva;

b) 01 (um) BI Mec mantido em reserva, pelo comando da Bda Inf Mec;

c) O Esqd C Mec orgânico sendo empregado como uma Força de Segurança (F Seg) nos Postos Avançados de Combate (PAC) à frente do LAADA e, posteriormente, compondo a reserva (reunida, articulada ou fracionada, dependendo do caso);

d) Posto de Comando (PC) da Bda Inf Mec e Base Logística da Brigada (BLB) posicionadas conforme a doutrina vigente, na Área de Retaguarda da Bda Inf Mec;

e) Bateria de Artilharia Antiaérea orgânica da Bda Inf Mec, realizando a defesa dos elementos priorizados pelo Comandante (Cmt) da Bda Inf Mec;

f) O combate seria conduzido, inicialmente, com o alerta propiciado pelo Esqd C Mec, a partir dos PAC e seu movimento para a retaguarda, passando a compor a reserva da Bda Inf Mec, juntamente com um dos BI Mec;

g) Na sequência, seriam realizados os combates, por meio das funções de combate Movimento e Manobra, Fogos e Proteção presentes na Bda Inf Mec. Desse modo, seria promovido o desgaste, a degradação do poder de combate e a canalização do inimigo até a região do terreno selecionada pelos comandos da DE e da Bda Inf Mec, caracterizada pela L Ct que baliza a PMA, onde esse inimigo estaria em condições de ser destruído pela reserva.

Sobre o BI Mec empregado como reserva da Bda Inf Mec, é válido observar que “quando o BI Mec integrar a força de choque (F Chq), seu Cmt prepara planos

baseados nos planos de contra-ataque formulados pela Bda que realizar o C Atq (BRASIL, 2019a, 6-22). Dessa citação, aponta-se que a doutrina já prevê que a Bda empregada como reserva terá seus planos confeccionados no sentido de atuar na Z Aç onde se espera que seja realizado o contra-ataque.

Assim, verifica-se de forma resumida, como seria o planejamento de emprego da Bda Inf Mec e como seria sua conduta a fim de atrair o inimigo até o limite da PMA, de modo a realizar a destruição desse elemento hostil.

Por fim, observa-se que todos os dados constantes deste capítulo servirão de base para a discussão a ser realizada em conjunto com os dados levantados sobre a AAAe e sobre a Bda Bld, os quais constam dos próximos capítulos.

5 **A DEFESA ANTIAÉREA E A DEFESA MÓVEL**

A Artilharia Antiaérea, a quem cabe prover a defesa antiaérea, é uma integrante da defesa aeroespacial (D Aepc), provendo proteção a elementos, pontos ou áreas, conforme o que for a ela determinado. “A Artilharia Antiaérea participa da Função de Combate Proteção, ao preservar a F Ter, quer seja o homem, as organizações ou as estruturas estratégicas” (BRASIL, 2014c, p.6-3).

A determinação supracitada advém de um estabelecimento de prioridades, que segundo o manual Força Terrestre Componente (BRASIL, 2014a, p. 5-4), são de responsabilidade do Comandante Operacional no TO/A Op, quem adjudica às forças componentes os meios necessários à proteção dos pontos sensíveis, de elevada importância operacional, em suas respectivas áreas de responsabilidade.

5.1 DEFESA ANTIAÉREA

O manual Operações define DA Ae como “[...] o conjunto de ações de defesa aeroespacial ativa desencadeado da superfície, visando impedir, anular ou neutralizar a ação de vetores aéreos hostis, tripulados ou não” (BRASIL, 2017b, p. 5-10). Essa defesa antiaérea atua “em proveito da F Cmb Ptç [Função de Combate Proteção] realizando a busca, detecção, identificação de plataformas aéreas tripuladas e não tripuladas, destruindo aquelas julgadas hostis” (BRASIL, 2015b, p. 2-2).

Considerada a ameaça aérea, há que se ter em mente, também, que a AAAe pode ser vista dentro da Função de Combate Fogos, já que “o objetivo da aplicação dos fogos [...] é garantir à Força a capacidade de obter e manter a iniciativa, prevenir e evitar conflitos por meio da dissuasão ou derrotar ameaças e obter sucesso [...]” (BRASIL, 2015a, p. 1-2).

Nesse sentido, o “[...] fogo de proteção trata de impedir que o comando inimigo possa modificar a situação tática a seu favor, portanto está ligado à manobra do inimigo (BRASIL, 2015a, p. 2-2).

Assim, “a defesa antiaérea contribui com a função de combate proteção, anulando a capacidade de ataque aéreo e a vigilância inimiga, detectando e destruindo aeronaves e armas de cruzeiro em voo (BRASIL, 2015a, p. 2-9).

O manual Proteção aborda a importância da obtenção da superioridade aérea, mesmo que temporária como sendo determinante para a condução das operações

(BRASIL, 2015b, p. 2-2). Uma definição de superioridade aérea é apresentada no manual Defesa Antiaérea como “[...] o nível de controle do ar (tarefa básica da F Ae [Força Aérea]) no qual a F Ae amiga é capaz de dominar somente uma porção específica do espaço aéreo e espacial de interesse e por período limitado” (BRASIL, 2017c, p. 1-1 e 1-2).

A superioridade aérea será importante, pois será buscada pela força aérea inimiga, à qual contrapor-se-á a defesa antiaérea amiga, dentro do todo representado pela defesa aeroespacial. Será ainda mais relevante, face à observação de que o contexto hipotético trata de duas tropas blindadas, as Bda Inf Mec e Bda Bld, as quais, geralmente, constituem-se em alvos de alta prioridade para qualquer força oponente.

A missão principal (antiaérea), dentro da Defesa Aeroespacial, possui finalidades, as quais são elencadas pelo manual Defesa Antiaérea, quais sejam:

> a) impedir ou dificultar o reconhecimento aéreo inimigo; b) impedir ou dificultar ataques aéreos inimigos a fim de: [...] no TO, permitir a liberdade de manobra para elementos de combate, o livre exercício do comando e uma maior disponibilidade e eficiência das unidades de apoio ao combate e apoio logístico; e c) em outras situações, dificultar a utilização pelo inimigo de porções do espaço aéreo [...] no TO. (BRASIL, 2017c, p. 3-2).

Além da missão principal e conforme o supramencionado, há a possibilidade de uma missão eventual para a AAAe, qual seja a de superfície. Essa missão não será abordada, pois o foco do presente trabalho é a DA Ae, concebida como em sua missão principal. Não se pode perder de vista que a AAAe, “normalmente, complementa o esforço da defesa aérea a cargo da Força Aérea Componente (FAC)” (BRASIL, 2015b, p. 2-2).

A partir da melhor compreensão da missão principal da AAAe e, segundo a Doutrina Militar Terrestre, verifica-se que

> uma defesa antiaérea eficiente exige um elevado grau de coordenação e, quando for o caso, o controle do tiro dos sistemas de armas antiaéreas. As características e possibilidades operativas do vetor hostil, junto com a necessidade de otimizar a defesa antiaérea, de modo a alocar o menor número de unidades de tiro suficientes ao seu combate, induzem a uma maior centralização do controle (BRASIL, 2014c, p. 6-8).

A eficiência desejada se defronta com a observação de que a situação normal de emprego da AAAe é aquela na qual tudo o que deve ser defendido suplanta a capacidade dos meios de DA Ae disponíveis. Em atenção a isso,

> para sua atuação, [a AAAe] estabelecerá as prioridades dos meios a serem protegidos, baseadas na vulnerabilidade, importância, recuperabilidade e prioridade de cada um deles, segundo critérios estabelecidos pelo comando das operações" (BRASIL, 2015b, p. 2-2).

5.2 A DEFESA ANTIAÉREA NO TEATRO DE OPERAÇÕES

Quanto ao emprego no TO, presume-se que haverá uma FTC a qual exercerá a unidade e a centralização do comando e do controle sobre as tropas terrestres. "A defesa antiaérea da FTC é estruturada com base nos meios existentes nos elementos operativos colocados sob sua responsabilidade" (BRASIL, 2014a, p. 5-4).

Desse modo, "[...] pode ser estruturado um Comando de Artilharia Antiaérea da FTC, valor unidade ou grande unidade, que enquadra as unidades ou subunidades de Artilharia Antiaérea que estejam sobre o controle direto da FTC durante a operação" (BRASIL, 2014a, p. 5-4). Esse comando "normalmente não exerce o controle operacional dos meios antiaéreos dos escalões subordinados [, cabendo] a esse comando realizar a coordenação, visando à integração, economia de meios e o controle temporário do tiro [...]" (BRASIL, 2014a, p. 5-4).

Segundo o manual de campanha Defesa Antiaérea, na Zona de Combate (ZC), onde atuará a Bda alvo desse trabalho, "os meios de AAAe [...] são os meios orgânicos dos escalões componentes da Força Terrestre Componente (FTC). (BRASIL, 2017c, p. 2-8).

O manual de campanha Defesa Antiaérea nas Operações, por sua vez, cita que

> a) Inicialmente, os meios de AAAe das Bda Inf/Cav estarão adjudicados ao Cmdo DA Ae e serão alocadas a essas brigadas conforme a necessidade.
>
> [...]
>
> c) Sempre que possível, os meios de AAAe das Bda Inf/Cav terão seu emprego centralizado, sob controle da Bda. Em operações descentralizadas ou para missão de superfície, esses meios poderão reforçar peças de manobra da Bda (BRASIL, 2017d, p.2-19).

Retomando o enfoque do manual de campanha Defesa Antiaérea, essa fonte aborda as capacidades e limitações da AAAe no TO, dentre as quais serão transcritas as de relevância para este estudo.

Como **capacidades**, constam "bater, simultaneamente, diversos alvos com rapidez e precisão"; "possuir mobilidade tática compatível com a natureza da força

que defende"; e" empregar variados tipos de munições contra alvos aéreos e de superfície" (BRASIL, 2017c, p. 3-3).

Como **limitações**, pode-se listar: "dificuldades para realizar a defesa aproximada de suas posições"; e "vulnerabilidade à capacidade de supressão de DA Ae pelo oponente aéreo, devido à rápida e constante evolução tática e tecnológica da ameaça aérea" (BRASIL, 2017c, p. 3-4).

É pertinente apontar, quanto aos meios existentes, suas capacidades e limitações, que a AAAe do EB conta com mísseis e canhões. Isso será relevante, considerando-se os meios antiaéreos existentes nas Bda Bld e os de possível adoção pelas Bda Inf Mec (conforme será abordado no capítulo seguinte desta pesquisa).

O emprego de diferentes materiais permite que as limitações de um sejam minimizadas pela presença das capacidades de outro, e vice-versa. Nesse sentido, "os dois sistemas (canhão e míssil) se completam da seguinte forma: a) o canhão assegura a proteção aproximada; e b) o míssil proporciona uma proteção mais afastada" (BRASIL, 2017c, p. 3-6).

Tal apontamento será relevante, pois, apesar do fato de que cada Bda (Inf ou Cav) do EB conta, atualmente, com um único tipo de material para sua DA Ae, quando da ação da Res Bld, na Def Mv, duas Bda poderão dispor seus diferentes meios de AAAe numa mesma faixa de terreno. Tal possibilidade, caso materializada, iria ao encontro da complementação citada pelo manual de campanha Defesa Antiaérea.

5.3 TIPOS DE DEFESA ANTIAÉREA

O manual Defesa Antiaérea apresenta dois tipos de defesa antiaérea possíveis: a defesa estática e a defesa móvel (BRASIL, 2017c, p. 3-8). A mesma publicação aborda que a defesa estática é aquela que engloba a defesa de zona de ação ou área sensível e a defesa de ponto sensível (BRASIL, 2017c, p. 3-8). A defesa móvel, por sua vez, é aquela "[...] que ocorre quando a tropa apoiada se encontra em movimento e a AAAe acompanha o seu deslocamento" (BRASIL, 2017c, p. 3-9).

Uma definição pormenorizada de cada um desses tipos é irrelevante para o presente trabalho, no entanto sua citação sumária contribui para o entendimento da abordagem que será dada. Cabe compreender que, de forma simplificada e embasada na mesma publicação acima referenciada, a defesa estática é aquela realizada quando o que se é defendido está parado ou estacionado em uma posição

fixa no terreno. De forma contrária, a defesa móvel é aquela que acompanha o que é defendido durante seu deslocamento pelo terreno. Assim, o mais importante, neste momento, é saber o que ser defendido.

Quando a defesa específica de algo é priorizada, há a execução de uma defesa de ponto sensível, cabendo a explicação de que “ponto sensível” pode ter seu entendimento expandido para uma tropa específica. Para a defesa móvel, devido à necessidade de acompanhamento de quem se desloca, parte-se do princípio que será priorizado um elemento específico. A figura 4 exemplifica, em forma de esboço, uma defesa de ponto sensível, a qual poderá ser estática, quando os elementos defendidos estiverem estacionados; ou móvel, quando de suas mudanças de posição.

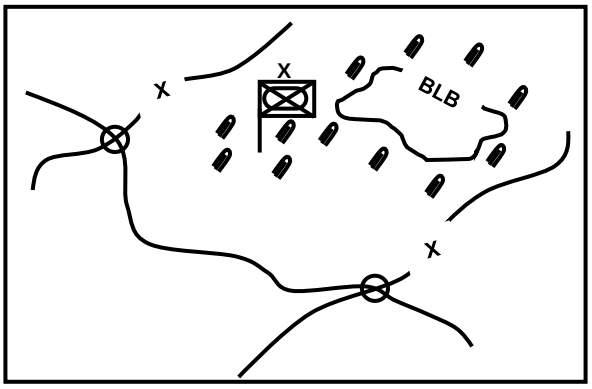

Figura 4 Defesa Antiaérea de Ponto Sensível
Fonte: o Autor.

Uma vez que a doutrina em vigor especifica que a Defesa Antiaérea de Zona de Ação é uma aptidão da AAAe de média altura, exclui-se a AAAe de baixa altura e, consequentemente, o presente trabalho fica limitado ao desenvolvimento de uma proposta de DA Ae do tipo Ponto Sensível.

5.4 ORGANIZAÇÃO PARA O COMBATE DA ARTILHARIA ANTIAÉREA

“Organizar a AAAe para o combate é determinar missões táticas aos seus diversos escalões e atribuir seus meios para a DA Ae de tropas e pontos sensíveis, conforme as responsabilidades de apoio de AAAe” (BRASIL, 2017c, p. 4-6).

5.4.1 **Determinação da Missão Tática**

Missões táticas, conforme a doutrina, “[...] definem as responsabilidades e as relações de comando entre o elemento apoiado e a AAAe. No caso das unidades de AAAe, tais missões são atribuídas pelo comandante da força [...]” (BRASIL, 2017c, p

4-7). Dessas definições citadas do manual Defesa Antiaérea, entende-se, na prática, que organizar uma AAAe para o combate é dizer a ela “quem” ela defenderá e parte das condicionantes de tal defesa, atreladas às missões táticas.

As missões táticas aplicáveis à AAAe são apoio geral (Ap G), apoio direto (Ap Dto), ação de conjunto (Aç Cj) e reforço de fogos (Ref F), todas as quatro citadas no Manual Defesa Antiaérea (BRASIL, 2017c, p. 4-8). Devido às características de cada missão tática e às características de uma Defesa Móvel, entende-se que são pertinentes ao presente trabalho as missões táticas de apoio geral e de apoio direto.

Quanto à missão tática de apoio geral a doutrina aborda que

> A AAAe com a missão de apoio geral proporciona DA Ae ao elemento de manobra ao qual é subordinada. Essa missão é, **normalmente, atribuída às Bia AAAe orgânicas das brigadas de infantaria e cavalaria** e à AAAe em reforço a uma unidade da arma-base que não possua AAAe, no caso de o comandante tático julgar necessária tal proteção (BRASIL, 2017c, p. 4-8, grifo nosso).

Já, sobre o apoio direto:

> somente pode ser atribuída a um elemento de AAAe **para apoiar uma força ou unidade que não possua AAAe orgânica ou em reforço**. Nesse caso, a AAAe atua em proveito do elemento apoiado sem ficar subordinado a este (BRASIL, 2017c, p. 4-8, grifo nosso).

MISSÕES TÁTICAS PADRÃO - RESPONSABILIDADES DE APOIO						
Missão tática	**Atribuição dos meios pelo**	**Mudança de posição determinada pelo**	**Desdobrado pelo (1) (2)**	**Estabelece ligações**	**Estabelece Com**	**DA Ae coordenada e controlada pelo**
[...]						
Ap G	Cmt da Força	Cmt Elm AAAe em Coor com o Cmt da Força	Cmt Elm AAAe em Coor com o Cmt da Força	conforme as NGA (4)	conforme as NGA (4)	- COAAe Elm AAAe - COAAe P - EDAAe/ COT da F (5)
Ap Dto	Cmt de U apoiada	Cmt Elm AAAe em Coor com o Cmt da U apoiada	Cmt Elm AAAe	com a U apoiada	- com o Esc AAAe Imto Sp - com a U apoiada	- COAAe Elm AAAe - COAAe P -EDAAe/COT da F (5)
OBSERVAÇÕES: (1) O desdobramento do Elm AAAe deve ser coordenado com o Cmt local. (2) O desdobramento refere-se a: local do COAAe/Pos U Tir, P Vig e posição do radar. [...] (4) As NGA serão estabelecidas pelo Cmt da F (inclusive quanto a ligações/comunicações com órgãos da FAC). (5) CCAF, nas Bda Inf/Cav.						

Quadro 1 Extrato da Tab 4-1 - Missões Táticas Padrão - Responsabilidades de Apoio.
Fonte: Manual de Campanha Defesa Antiaérea (BRASIL, 2017c, p. 4-9).

O detalhamento das condicionantes dessas missões táticas é apresentado no extrato de tabela transcrito no Quadro 1, retirado do Manual Defesa Antiaérea.

Assim, observa-se que a Bia AAAe orgânica de Bda Inf ou Cav deverá receber a missão tática de apoio geral à sua Bda enquadrante, o que significará a atuação desse elemento de proteção em proveito de sua Bda como um todo, tendo seus meios atribuídos pelo seu Comandante (Cmt) de Bda, com o qual deverá manter estreita coordenação ao longo das operações.

5.4.2 **Atribuição de Meios**

Atribuir meios significa especificar o que será atendido pela AAAe por meio da execução de uma DA Ae, visto que “a atribuição de meios traduz para cada fração da AAAe a tropa ou ponto sensível a ser defendido” (BRASIL, 2017c, p.4-11).

No caso supracitado, o termo “meios” significa as unidades de emprego disponíveis dentro da organização militar de AAAe considerada. Uma Bia AAAe orgânica de Bda Inf Mec ou de Bda Bld tem como unidade de emprego a Seção de Artilharia Antiaérea (Seç AAAe). Assim, ao se atribuir os meios dessa Bia AAAe, especifica-se para cada uma de suas Seç AAAe o que deverá ser defendido por elas.

“O que será defendido”, ao seu turno, deve ser visualizado como tropa, instalação, área ou ponto sensível elencado pelo Cmdo enquadrante. Pode ser exemplificado pelas unidades de combate empregadas em 1º Esc, unidades de apoio de fogo (grupos de artilharia de campanha, por exemplo), unidades de combate empregadas como reserva, postos de comando (PC), bases logísticas de brigada (BLB), dentre tantos exemplos possíveis.

5.4.3 **Priorização**

A doutrina aborda que, antes de determinar a missão tática e atribuir os meios antiaéreos, é necessário comparar as necessidades com as disponibilidades e estabelecer as prioridades (BRASIL, 2017c, p. 4-6). Ambas a comparação e a priorização advêm do fato que, geralmente, haverá uma maior quantidade de elementos a serem defendidos do que a disponibilidade de unidades de emprego a serem utilizadas para realizar tais defesas.

Tal estabelecimento das prioridades de DA Ae “[...] caberá ao comandante da força ou unidade apoiada, assessorado pelo comandante da AAAe do maior escalão presente” (BRASIL, 2017c, p. 4-7); e, “para o estabelecimento de prioridades de defesa antiaérea, os seguintes fatores devem ser considerados: importância [Import], vulnerabilidade [Vul], recuperabilidade [Rcp] do elemento defendido e possibilidades [Psb] do inimigo aéreo” (Brasil, 2017c, p. 4-6).

Leva-se em conta a importância relativa, dentro do contexto operativo, do elemento a ser defendido; o quanto esse elemento é passível à degradação provocada pelos possíveis ataques inimigos e aos efeitos de seus armamentos, ou seja, o quanto ele é vulnerável; o quão fácil e rápido é possível reestabelecer, repor ou recuperar esse elemento, caso neutralizado e/ou destruído; e qual a real capacidade do inimigo de provocar danos a esse elemento.

A doutrina não apresenta uma priorização para a DA Ae, o que é, de fato, o mais adequado, uma vez que tal definição é variável de acordo com a situação e é uma prerrogativa do comando e seu estado-maior responsáveis pelo planejamento. Indica, entretanto, as diversas necessidades de DA Ae em uma operação de Def Mv.

O manual de campanha Defesa Antiaérea nas Operações apresenta tais necessidades, conforme o transcrito a seguir:

> As necessidades de DA Ae até o acolhimento das F Seg são normalmente:
> a) **para as F Seg:** Art Cmp que apoia a F Seg; reserva, em especial a blindada; PC e C Com; Elm 1º Esc, particularmente quando blindado; e P Sen e as R Psg nos itinerários de retraimento.
> b) **para as forças situadas na área de defesa avançada (ADA)**: P Sen, particularmente as R Psg no limite anterior da área de defesa avançada (LAADA) destinadas ao acolhimento das F Seg; Art Cmp, destinada ao Ap F para o acolhimento do Esc Seg; e preparo da posição, quando a tropa e o material ainda não estão abrigados e os trabalhos são realizados durante o dia.
> **Necessitam de DA Ae, após o Ini abordar a P Def**: a) PC e os C Com indispensáveis à coordenação da manobra Def; b) Art Cmp, por sua vulnerabilidade aos Atq Ae e pela importância dos fogos defensivos; c) reservas, estacionadas ou em deslocamento; d) instalações de Ap Log; e e) base(s) de operações da aviação da F Ter. (BRASIL, 2017d, p. 7-15, grifos nossos).

A fim de permitir a realização de uma proposta por parte do presente trabalho, será apresentada, a seguir, um quadro com uma proposta de peso para cada uma

das necessidades elencada na transcrição acima. Cabe salientar que o quadro foi elaborado considerando-se o que seria a condição normal e que, portanto, não será uma regra, mas um parâmetro, o qual deverá ser revisto em cada situação particular, devido às inúmeras variáveis que incidem sobre cada situação.

Para a confecção do quadro 2 utilizou-se valores entre 1 e 5 para valorar o grau de **necessidade**, de acordo com cada fator de determinação de prioridade, sendo “1” o menor grau e “5” o maior grau. A valoração considerou, ainda, o nível tático no qual se insere uma Bia AAAe orgânica de Bda. O valor total foi obtido por meio da soma dos valores dos quatro fatores e, portanto, transmite uma indicação de quais seriam as necessidades com maior demanda por receber uma prioridade mais alta.

Necessidade de DA Ae			Vul	Import	Rcp	Psb	Total
Nec DA Ae até o acolhimento das F Seg	Para as F Seg	P Sen e as R Psg nos itinerários de retraimento	5	5	4	3	17
		Art Cmp que apoia a F Seg	4	4	4	4	16
		PC e C Com	4	4	5	3	16
		Elm 1º Esc, particularmente quando Bld	5	3	3	5	16
	Para a forças situadas na ADA	Preparo da posição, quando a tropa e o material ainda não estão abrigados e os trabalhos são realizados durante o dia	5	4	3	5	17
		Art Cmp, destinada ao Ap F para o acolhimento do Esc Seg	4	4	4	4	16
		P Sen, particularmente as R Psg no limite anterior da área de defesa avançada (LAADA) destinadas ao acolhimento das F Seg	5	2	4	3	14
		Reserva, em especial a blindada	3	2	4	3	12
Nec DA Ae após o inimigo abordar a P Def		Reservas, estacionadas ou em deslocamento	4	5	4	5	18
		Art Cmp, por sua vulnerabilidade aos Atq Ae e pela importância dos fogos defensivos	4	5	4	4	17
		PC e os C Com indispensáveis à coordenação da manobra Def	3	5	5	3	16
		Instalações de Ap Log	3	4	4	4	15
		Base(s) de operações da aviação da F Ter	2	4	5	3	14

Quadro 2 Priorização geral de Necessidades de DA Ae.
Fonte: o Autor.

Cabe, ainda, ressalvar que, ao apresentar os valores constantes do quadro 2, o presente trabalho não tem qualquer intenção de determinar a prioridade de DA Ae a ser seguida doutrinariamente, mas então somente estabelecer um parâmetro para que se possa ser desenvolvida a proposta objetivada. Tal consecução seria impossível sem o estabelecimento, no mínimo, de uma tendência que sirva como base

para o desenvolvimento de um pensamento e de uma consequente solução possível dentre as diversas respostas plausíveis.

Todas as três grandes linhas do quadro 2 terão relevância para o estudo ora realizado, pois a Bda Inf Mec deverá estabelecer Postos Avançados de Combate (PAC) à frente da posição defensiva (P Def), os quais são considerados Força de Segurança (F Seg); terá a maior parte de seus meios localizada na Área de Defesa Avançada (ADA); e terá sua P Def abordada pelo inimigo em algum momento, sendo que o possível emprego da Bda Bld em reserva da DE, caso ocorra, se dará em ponto futuro à tal abordagem, mantendo as mesmas necessidades dessa fase.

5.5 A DEFESA ANTIAÉREA NA DEFESA MÓVEL

A defesa antiaérea deve contribuir para o sucesso de qualquer operação na qual esteja inserida. Em consonância com o já apresentado no corpo do presente trabalho, acrescenta-se a citação de que “a utilização pelo atacante de sua arma Ae [aérea] cresce de importância, porque, por vezes, é um meio eficiente para impedir ou retardar a organização da Def [defesa ou defensiva]” (BRASIL, 2017d, p. 7-14).

O manual de campanha Defesa Antiaérea nas Operações traz a ideia de que

> O Ini [inimigo] pode intervir de forma mais efetiva, caso possua superioridade aérea (Sp Ae), da seguinte forma: a) **retardando a organização da posição defensiva** (P Def); b) **dificultando a atuação da força de segurança** (F Seg); e c) **participando do combate na P Def** em conjunto com o Ini terrestre (BRASIL, 2017d, p. 7-14).

Acrescenta, o mesmo manual, que “a arma Ae do Ini pode ser empregada para impedir ou dificultar o fluxo de suprimentos e dos apoios e o deslocamento da reserva (Res)” (BRASIL, 2017d, p. 7-14).

Essa fonte aborda ainda que o inimigo aéreo pode atuar pelo reconhecimento da P Def com aeronaves tripuladas ou não, mesmo fora do alcance da AAAe de baixa altura e que seus objetivos quando do ataque e do apoio aéreo dependem de sua própria manobra terrestre e da forma como atua a força defensora (BRASIL, 2017d, p. 7-14).

“Na Def Pos, sempre que existir uma F Seg à frente da P Def, as necessidades de DA Ae são analisadas em duas fases: até o acolhimento da(s) força(s) de segurança e após o Ini abordar a P Def” (BRASIL, 2017d, p. 7-15). Essa subdivisão já

foi considerada quando da elaboração do quadro 2, constante do subitem 5.4.3 deste estudo.

O que se observa, diante o que já foi apresentado até este momento, é que, ao organizar a defesa móvel sob sua responsabilidade, a Bda Inf Mec terá tropas atuando nos PAC, à frente do LAADA, na Área de Segurança (A Seg) da P Def e a maior parte de seus meios atuando na Área de Defesa Avançada (ADA), executando a defesa propriamente dita. Dessa situação se origina o faseamento considerado para o planejamento da defesa antiaérea.

Em um primeiro momento, há que se considerar duas faixas de terreno distintas que comportam ações simultâneas: a atuação das F Seg nos PAC e o preparo da P Def na ADA, junto ao LAADA. Com a evolução do combate, em um segundo momento, a tendência é a de que as F Seg retraiam, sendo acolhidas no LAADA e o inimigo aborde a P Def no LAADA.

A doutrina define que

> O Cmdo AAAe do maior escalão reforça com meios AAe AP as F Seg empregadas à frente da ADA, se necessário. Poderá, ainda, realizar a DA Ae de P Sen essenciais às operações e ao retraimento dessas forças. A(s), subunidade(s) do GAAAe pode(m) atuar em proveito de F Seg, observadas suas necessidades de DA Ae. Após o retraimento do escalão de segurança (Esc Seg), os meios AAe são empregados em outra missão (BRASIL, 2017d, p. 7-16).

Ao se observar o que dita a doutrina, verifica-se a consonância do quadro 2 com o que ela prevê quando determina que “a Art Cmp que apoia o Esc Seg e as R Psg obrigatórias para o acolhimento recebem prioridade de DA Ae” (BRASIL, 2017d, p. 7-16). Ainda, faz-se pertinente salientar que, “normalmente, **a DA Ae das R Psg no LAADA é executada pela AAAe da força que coordena a manobra como um todo** (BRASIL, 2017d, p. 7-16, grifo nosso).

Conforme a situação, essa força que coordena a manobra como um todo poderá ser uma DE ou um Corpo de Exército (C Ex), que materializam, dependendo do caso, a FTC. A Tabela 2-3 – Meios AAe na FTC, constante do manual de campanha Defesa Antiaérea nas Operações, apresenta a dosagem mínima de uma Bda AAAe para a FTC, quando essa for constituída por mais de uma DE (o que materializaria um Corpo de Exército - C Ex); e de um Grupo de Artilharia Antiaérea (GAAAe), para uma FTC constituída por apenas uma DE (BRASIL, 2017d, p. 2-20).

O manual de campanha Brigada de Artilharia Antiaérea cita que “[...] na ZC, a dosagem é de uma Bda AAAe [Brigada de Artilharia Antiaérea] para realizar a DA Ae de tropas, áreas e pontos sensíveis de interesse do Cmt do C Ex” (BRASIL, 2019c, p. 3-5); e que “a Bda AAAe [...] pode, ainda, realizar a DA Ae de P Sen essenciais às operações e ao retraimento [das] F Seg. (BRASIL, 2019c, p. 3-8).

Quando o maior escalão de AAAe da FTC for o GAAAe, em decorrência de o maior escalão ser uma DE, o Grupo assumirá responsabilidades correlatas às supracitadas para a Bda AAAe quanto aos P Sen essenciais, o que inclui as regiões de passagem necessárias ao retraimento das F Seg.

Tal observação é crucial para o desenvolvimento da proposta objetivada, pois a necessidade de defesa das regiões de passagem será desconsiderada para a análise daquilo que poderá e deverá ser defendido pela AAAe orgânica de Bda na conjuntura já definida, uma vez que espera-se que tais necessidades sejam atendidas pela AAAe presente no escalão que coordena a operação, a DE ou o C Ex.

Desse modo, torna-se possível reformular o quadro 2, de modo a torná-lo mais específico para as Bda Inf e Cav que atuam na Def Mv, incluindo suas F Seg na A Seg, conforme o quadro 3:

Necessidade de DA Ae			Vul	Import	Rcp	Psb	Total
Nec DA Ae até o acolhimento das F Seg	Para as F Seg	Art Cmp que apoia a F Seg	4	4	4	4	16
		PC e C Com	4	4	5	3	16
		Elm 1º Esc, particularmente quando Bld	5	3	3	5	16
	Para a forças situadas na ADA	Art Cmp, destinada ao Ap F para o acolhimento do Esc Seg	4	4	4	4	16
		P Sen, particularmente as R Psg no limite anterior da área de defesa avançada (LAADA) destinadas ao acolhimento das F Seg	5	2	4	3	14
		Reserva, em especial a blindada	3	2	4	3	12
Nec DA Ae após o inimigo abordar a P Def		Reservas, estacionadas ou em deslocamento	4	5	4	5	18
		Art Cmp, por sua vulnerabilidade aos Atq Ae e pela importância dos fogos defensivos	4	5	4	4	17
		PC e os C Com indispensáveis à coordenação da manobra Def	3	5	5	3	16
		Instalações de Ap Log	3	4	4	4	15
		Base(s) de operações da aviação da F Ter	2	4	5	3	14

Quadro 3 Priorização Geral de Necessidades de DA Ae para as Bda empregadas na Def Mv.
Fonte: o Autor.

5.5.1 **Planejamento Tático da Defesa Antiaérea**

Uma vez estabelecida a organização para o combate da AAAe presente na Def Mv, ter-se-á definido o que será defendido pela atribuição de meios.

O planejamento de uma defesa antiaérea é realizado, grosso modo, estabelecendo-se um “anel” com as unidades de tiro ao redor do elemento ou ponto a ser defendido.

Dependendo do material, do armamento antiaéreo disponível, alguns parâmetros deverão ser seguidos, a fim de se realizar o planejamento da execução da DA Ae em si. Um desses parâmetros é o estabelecimento de linhas ao redor do elemento ou ponto a ser defendido, cuja distância de afastamento em relação ao centro da defesa depende das possibilidades do armamento empregado pelo inimigo aéreo face às capacidades do armamento antiaéreo disponível. Essas linhas contribuem, em conjunto com outros fatores, para a determinação do posicionamento das unidades de tiro antiaéreas. O detalhamento desse trabalho, de acordo com o tipo de material, será apresentado em capítulos futuros.

Salienta-se que, para o material de baixa altura, aquele possuído pelas Bda Inf e Cav, não se visualiza a execução de uma defesa de Zona de Ação. Assim, resta a opção da defesa de ponto sensível, aquela na qual se estabelece um “anel” de defesa antiaérea ao redor daquilo o que é defendido.

6 **A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA**

A Bda Inf Mec, assim como qualquer Grande Unidade operativa da Força Terrestre deve contar com uma Artilharia Antiaérea orgânica que seja capaz de propiciar-lhe uma adequada defesa antiaérea contra vetores aeroespaciais hostis que venham a trazer riscos às suas operações.

A doutrina prevê que a dosagem é a de 01 (uma) Bia AAAe por Bda Inf ou Cav que atua na ZC. Assim, considera-se que essa é a dosagem adequada para a DA Ae dessas Bda. Apesar disso, o Exército Brasileiro, na sua atualidade, passa por um descompasso entre sua doutrina e sua realidade quando se trata da DA Ae de sua Bda Inf Mec, como será apresentado nesse mesmo capítulo.

Desse modo, passar-se-á a um estudo do que consta da doutrina, mesmo que conste de produção doutrinária ainda não finalizada e aprovada, para estabelecer como seria a Bia AAAe pertencente à Bda Inf Mec e, em decorrência disso, como seria a própria DA Ae dessa Bda em uma defesa móvel.

6.1 A BATERIA DE ARTILHARIA ANTIAÉREA ORGÂNICA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA

As brigadas do exército brasileiro, geralmente possuem, em suas composições, a previsão de existência de 01 (uma) Bateria de Artilharia Antiaérea (Bia AAAe), a qual deve ter características compatíveis com as capacidades de emprego da Bda à qual se subordina.

As Brigadas Blindadas (5ª Bda C Bld e 6ª Bda Inf Bld) já contam com suas respectivas Bia AAAe Autopropulsadas (AP), entretanto, “a Bda Inf Mec atualmente carece de um sistema de defesa antiaérea adequado para a proteção dos seus meios [...]” (GALLEGO, 2015, apud SILVA, 2017, p. 3). Ou seja: a 15ª Bda Inf Mec ainda não tem previsão de ser integrada pela Bia AAAe que lhe seria orgânica. Sobre isso, FRANÇA indica ser interessante para a Bda Inf Mec a posse “em uma única plataforma [de] um sistema de armas combinado (míssil e canhão), com mobilidade e proteção compatíveis” (2017, p. 43 e 44).

A minuta não aprovada do Manual de Campanha Brigada de Infantaria Mecanizada (BRASIL, 2020, p. 4-13) aborda, dentro do subitem dedicado aos elementos subordinados das Bda Inf Mec, que “[...] a Bia AAAe Mec é organizada com

[...] 03 (três) Seções de Artilharia Antiaérea Autopropulsada (Seç AAAe AP)"; e que ela "atua na Defesa Antiaérea (DA Ae) da brigada contra vetores aéreos a baixa altura [...]".

A mesma minuta traz a imagem do que seria a Viatura Blindada de Combate de Defesa Antiaérea pertencente a essa Bia AAAe Mec (Figura 2). Pela imagem, observa-se a intenção de se mobiliar essa SU de DA Ae com viaturas sobre rodas (SR) dotadas de algum sistema de armas do tipo míssil. Pela imagem, seria possível, inclusive, inferir sobre uma intenção de adaptação do Míssil Telecomandado RBS 70 NG ao chassi da Viatura GUARANI, recentemente adquirida pelo Exército.

Figura 5: Bateria de Artilharia Antiaérea - Viatura Blindada de Combate Antiaérea (VBCAAe- MSR)
Fonte: Minuta não aprovada do Manual de Campanha da Bda Inf Mec, 2020.

A imagem acima está em consonância os estudos mais recentes, visto que

> [...] o Projeto Estratégico do Exército de Defesa Antiaérea (PEE DA Ae), criado para recuperar a capacidade do sistema de proteção defesa antiaérea a baixa altura (até cinco mil metros), recomendou a adoção do sistema de armas RBS 70 para ser utilizado no sistema de armas das Baterias de Artilharia Antiaérea empregadas no TO, como é o caso das tropas mecanizadas, a fim de se oporem às ameaças aéreas nos movimentos retrógrados. (ALMEIDA, 2018, p. 6)

SILVA, no mesmo sentido, aponta que "[...] o sistema antiaéreo mais adequado para a DA Ae da Bda Inf Mec é um sistema com míssil antiaéreo portátil, sendo este transportado por viaturas com características iguais ou semelhantes às da VBTP Guarani" (SILVA, 2017, p. 12).

Diante disso e para fins de prosseguimento do presente trabalho, passou-se a considerar o Míssil Telecomandando RBS 70 NG como o sistema de armas inserido na Bia AAAe Mec e, portanto, na Bda Inf Mec. Segundo o sítio de internet Defesa Net,

> o RBS 70 NG oferece **capacidade operacional diurna/noturna**, **guiamento a laser imune a interferências** e a função ‘acompanhamento automático do alvo’, que aumenta a precisão do engajamento. O Sistema tem **alcance de interceptação de mais de nove quilômetros**, isso significa que, em alguns casos, o operador pode disparar quando o alvo estiver a cerca de 15 quilômetros (DEFESA NET, 2019, grifos nossos).

Já o sítio de internet da publicação Tecnologia & Defesa, traz a informação de que

> o sistema [RBS 70 NG] realiza o acompanhamento automático do alvo, resultando no aumento do alcance de utilização do míssil Mk2 para 8km, e pode ser operado remotamente, cumprindo missão de defesa antiaérea estática, bem como empregado contra alvos terrestres com blindagem leve (MORALEZ, 2020).

O sítio de internet da SAAB, empresa fabricante do RBS 70 NG confirma alguma das informações extraídas do sítio de internet da revista Tecnologia e Defesa, apontando que “O RBS 70 NG oferece capacidade operacional diurna/noturna, guiamento laser imune a interferências e função 'acompanhamento automático do alvo' que aumenta a precisão do engajamento" (SAAB, 2019). Essa mesma fonte indica que “o novo RBS 70 NG, oferece comando de autodestruição de mísseis e seleção do ponto de impacto”, [...] com recursos integrados de Identificação Amigo ou Inimigo (Friend-or-Foe) [sic] e de rastreamento ótico do alvo até a interceptação [...]” (SAAB, 2017) e que o material apresenta “alcance de interceptação de nove quilômetros” (Ibidem).

Uma vez que já se abordou o enfoque doutrinário do presente estudo, mesmo que em descompasso com o que é ensinado em algumas escolas do Exército, foi considerado que uma Bda Inf Mec conta com uma Bia AAAe ternária, ou seja, constituída por 03 (três) Seções de Artilharia Antiaérea Mecanizada(Seç AAAe Mec), dotadas de VBC DA Ae GUARANI integradas pelo Sistema de Mísseis de Baixa Altura Telecomandado RBS 70 NG.

Cabe destacar que, atualmente, uma Seção de Artilharia Antiaérea dotada de mísseis RBS 70 é composta por 03 (três) U Tir, cada uma com um posto de tiro desse míssil. Dessa forma, uma Bia AAAe ternária, dotada de RBS 70, possui um total de 09 (nove) U Tir.

Por fim, será pertinente apresentar o alcance desse armamento. Os trechos transcritos acima dos sítios de internet da Defesa Net, da Tecnologia & Defesa e da

SAAB indicam o alcance do RBS 70 NG como “mais de 9 km”, “8 km” e “9 km”. O manual de ensino Dados Médios de Planejamento, apesar de não conter dados do material RNS 70 NG, aborda os dados do RBS 70 atualmente disponível no Exército, indicando o alcance desse material como 7 km (BRASIL, 2017e, p. 4-7).

Uma vez que o dado do alcance é importante para o planejamento, optou-se por utilizar o dado mais restritivo, uma vez que é utilizado para a definição da distância de apoio mútuo, a qual serve como parâmetro para o distanciamento entre duas U Tir subsequentes. Desse modo, considerar-se-á o alcance do armamento antiaéreo da Bda Inf Mec como 7 km.

6.2 PLANEJAMENTO TÁTICO DA DEFESA ANTIAÉREA

O planejamento tático da defesa antiaérea da Bda Inf Mec, executado por sua Bia AAAe Mec, será pautado nos diversos princípios, fundamentos e demais parâmetros já explicitados no corpo do presente trabalho. Além disso, será balizado pela organização para o combate, com a devida atribuição de meios definidas pelo Comandante da Bda Ind Mec, devidamente assessorado pelo Comandante dessa Bia.

Conforme o já abordado, uma defesa antiaérea de baixa altura, o caso daquela estabelecida pela Bia AAAe Mec, é disposta como um “anel” com as unidades de tiro ao redor do elemento ou ponto a ser defendido. Para os materiais mísseis, como o RBS 70, considera-se interessante o posicionamento das armas antiaéreas a uma distância superior a 1500m e o mais afastado possível, sem que haja perda do apoio mútuo entre duas U Tir, a partir do centro da figura simplificada do ponto sensível ou elemento a defender.

O apoio mútuo é atendido ao se observar a distância máxima entre duas unidades de tiro míssil como a metade do alcance útil do material considerado. Caso existam materiais distintos, deve-se considerar aquele com menor alcance para a determinação dessa distância.

A tendência consagrada é a de posicionar as U Tir em elevações do terreno presentes ao redor do elemento a ser defendido, de modo a possibilitar ganho na altitude batida pelo alcance vertical de emprego do armamento e melhorar as condições de visualização do espaço aéreo, com prioridade para as possíveis rotas de aproximação de aeronaves hostis.

Cabe relembrar alguns dados teóricos já abordados no item 4.3 e extraídos dos dados médios de planejamento (BRASIL, 2017e, p-3-2, 4-6 e 4-7) ou determinados mediante inferências:

a) Frente defendida pela Bda Inf Mec (ternária): limite máximo de 16 km;

b) Profundidade de uma Bda Inf Mec na defensiva: 10 km;

c) Frente defendida pela Bda Bld (quaternária): limite máximo de 14 km;

d) Profundidade de uma Bda Bld na defensiva: 10 km;

e) Profundidade da defesa executada pelos BI Mec em 1º Esc: 5 km; e

f) Alcance do Míssil RBS-70 MK-2: 7 km.

Desse modo, considerando a Bda Inf Mec dotada de Mísseis RBS 70 montados em chassi de viatura blindada sobre rodas, chega-se à distância máxima entre duas U Tir, na ordem de 3,5 km.

Outro aspecto teórico importante a ser considerado é a quantidade de unidades de emprego disponíveis. Já foi abordado que a unidade de emprego de uma Bia AAAe Mec é sua Seção de Artilharia Antiaérea Mecanizada (Seç AAAe Mec). Uma unidade de emprego é a “menor fração que, dispondo de pessoal e material, tem condições de realizar, por tempo limitado, a missão tática atribuída, em face ao nível de adestramento atingido” (BRASIL, 2018, p. 384). Isso significa que, ao dispor de três unidades de emprego, a Bia AAAe Mec orgânica da Bda Inf Mec será capaz de defender um número máximo de três elementos, tropas, pontos ou instalações sensíveis, caso não disponha de outras frações em reforço.

Esse (três) é o número máximo, pois, dependendo da área ocupada pelo o que será defendido, pode-se ter a situação na qual uma única unidade de emprego não seja o suficiente para executar a missão de defesa antiaérea. Nesse caso, por exemplo, poder-se ia ter duas Seç AAAe Mec realizando uma defesa e a Seç AAAe Mec restante realizando uma outra DA Ae. Nesse caso, portanto, a Bia AAAe Mec executaria a DA Ae de somente dois elementos.

A fim de simplificar a redação deste trabalho, entenda-se que, quando a intenção for referenciar o que será defendido de forma genérica, sem especificar quem ou o que seria defendido, esse será nominado como “elemento”, considerando-se a possibilidade de ser uma tropa, uma instalação, um ponto sensível ou uma área sensível.

Considerados os dados teóricos já apresentados, pode-se inferir pelos seguintes dados utilizáveis em um planejamento tático de DA Ae realizada por uma Bia AAAe Mec dotada de RBS 70:

a) Área defendida por uma Seç AAAe Mec: 5 km^2, aproximadamente.

b) Área defendida por duas Seç AAAe Mec: 31 km^2, aproximadamente.

c) Área defendida por uma Bia AAAe Mec (três seções atuando em uma única defesa): 75 $km^{2,}$ aproximadamente.

d) Área ocupada por uma Bda Inf Mec em uma defesa em posição (defesa móvel): até 160 km^2.

Tais inferências foram obtidas, considerando-se:

a) A área defendida por uma Seç AAAe Mec, como a de um triângulo equilátero de lado igual a 3,5 km (distância de apoio mútuo entre duas U Tir de RBS 70);

b) A área defendida por uma Bia AAAe Mec, empregando suas três Seç AAAe Mec em uma única defesa, como a de um eneágono regular de lado igual a 3,5 km (distância de apoio mútuo entre duas U Tir de RBS 70); e

c) A área ocupada pela Bda Inf Mec na Def Mv, como a de um retângulo de lados iguais a 16 km (frente máxima defendida por uma Bda Inf Mec ternária) e 10 km (profundidade da defesa.

A figura 6 apresenta, para fins de visualização e melhor compreensão, uma estrutura de grelha, representando os 160 km2 ocupados por uma Bda Inf Mec em sua Def Mv. Dentro dessa “grelha”, torna-se possível perceber o quanto dessa área seria ocupada por uma DA Ae executada de todas as formas possíveis, com diferentes números de Seç AAAe envolvidas.

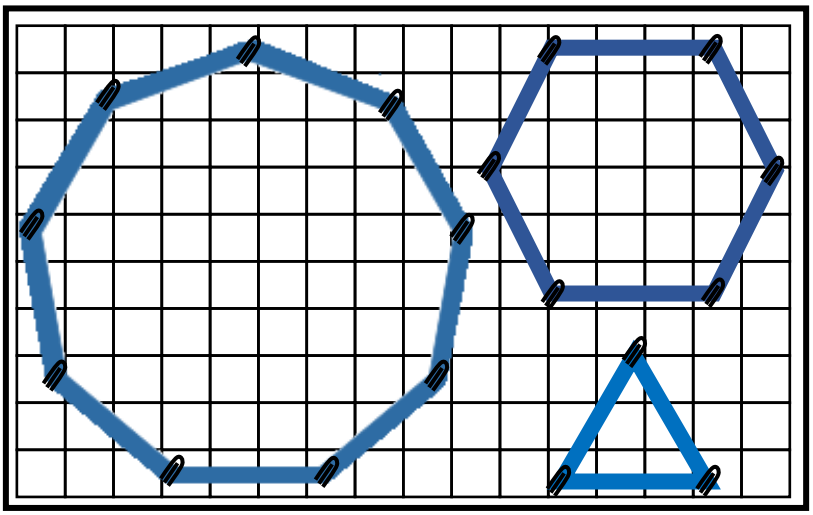

Figura 6: Dimensões de defesas antiaéreas: uma noção de proporção.
Fonte: o Autor.

6.3 A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA MÓVEL

Para se abordar a defesa antiaérea da Bda Inf Mec na Def Mv, será preciso doravante realizar um trabalho de síntese dos diversos dados e inferências realizados até o presente momento.

Partindo-se do Quadro 3, verifica-se que pontes e regiões de passagem foram excluídas das necessidades de DA Ae a serem atendidas pela Bia Inf Mec. Além do argumento já apresentado no subitem 5.5, acrescenta-se que, no manual de campanha Brigada de Artilharia antiaérea, há a definição das prioridades de DA Ae para esse grande comando em operações defensivas, os quais são apresentados como:

> a) **pontos sensíveis ao longo dos itinerários (pontes, viadutos e regiões de passagens)**; b) forças de segurança (F Seg); c) tropas localizadas na área de defesa avançada (ADA); e d) além dos meios logísticos, elementos de artilharia e de comando e controle, durante toda a operação (BRASIL, 2019c, p. 3-8, grifo nosso).

Ressalta-se que o texto desse manual diz claramente “prioridade”, o que denota que já não se trata somente de necessidades, mas que essas já tiveram sua priorização estabelecida para o escalão Bda AAAe de forma rígida pela doutrina. Além disso, considera-se que, mesmo no caso do mais alto escalão presente na FTC ser uma DE, o GAAAe deste G Cmdo assumirá responsabilidades correlatas às da Bda AAAe, como mais alto escalão de AAAe presente na ZC.

Quanto ao Quadro 3, cabe, ainda, observar que as necessidades de DA Ae até o acolhimento das F Seg no LAADA deverão ser consideradas de forma única, apesar de haver duas subdivisões para “as F Seg” e para “as forças situadas no LAADA”. Isso se deve ao fato de que, para a Bda Inf Mec, as F Seg na Def Mv são aquelas que ocupam os PAC, os quais estarão a apenas 800-2000m distantes do LAADA.

Nessa situação, o PC da Bda estará na mesma posição que aquela considerada para as forças situadas na ADA, bem como sua artilharia, representada pelo Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) que lhe é orgânico, estará posicionada na mesma localização. Quanto aos elementos em 1º Esc da F Seg, pela distância próxima que se encontram do LAADA, bem como pela dispersão e pela proporção de DA Ae que lhes seria atribuída, muito provavelmente ficarão sem uma DA Ae

especificamente atribuída a si. A reserva, especialmente a blindada, por fim, seria a reserva da própria Bda Inf Mec, já definida como, provavelmente, um BI Mec.

Desse modo, as necessidades de DA Ae para a Bda Inf Mec, até o acolhimento das F Seg no LAADA, seriam:

a) Artilharia de Campanha;

b) PC e C Com;

c) P Sen, particularmente as R Psg no LAADA destinadas ao acolhimento das F Seg (que seriam atendidos pelo escalão que coordena a operação, conforme o já abordado); e

d) Reserva, especialmente a blindada.

Após o inimigo abordar a P Def, as necessidades seguiriam o desenvolvido no Quadro 3.

Torna-se possível, apontar que, muito provavelmente, na Def Mv, a Bia AAAe Mec, salvo priorização contrária do Cmt Bda Inf Mec, defenderá com 01 (uma) Seç AAAe Mec, cada, o GAC 155 AP que lhe é orgânico, o PC da Bda Inf Mec e a Reserva. Dada a restrição de unidades de emprego disponíveis a um número de três, seria impraticável, sem receber AAAe em reforço dos escalões superiores, realizar a defesa da Base Logística da Bda Inf Mec ou de possíveis bases de operação da aviação da F Ter.

Essa distribuição se dará, dentro das circunstâncias consideradas no presente trabalho, em ambas as fases abordadas pelo manual, devido à coincidência da maior parte das necessidades elencadas para as diferentes fases e situações; devido ao que a doutrina define como atribuição dos escalões superiores de AAAe; devido à proporção de DA Ae estabelecida pela doutrina face às capacidades técnicas do material; e, por fim, devido à possibilidade de facilitar as próprias operações futuras da Bda Inf Mec ao se manter uma mesma atribuição de meios durante toda a operação.

7 A RESERVA BLINDADA NA DEFESA MÓVEL E SUA DEFESA ANTIAÉREA

Uma análise, mesmo que sumária da reserva blindada, de sua atuação na defesa móvel e sua defesa antiaérea se faz imprescindível dentro do presente estudo uma vez que ela é parte do próprio título e dos objetivos elencados.

O termo “reserva” fica atrelado ao termo “blindada”, pois a situação hipotética levantada é a de uma DE que realiza a Def Mv, tendo uma Bda Inf Mec como esforço principal e uma Bda Bld como reserva. Isto posto, a DE possui, no caso em tela, uma reserva blindada.

O Glossário do Exército define reserva como:

> 1. Tropa disponível para servir de reforço durante o combate. 2. Meios não empregados inicialmente, conservados sob o controle do comandante, para emprego em ocasião oportuna, como elemento capaz de influir na ação [...] (BRASIL, 2018, p. 334).

O manual de campanha A Força Terrestre Componente nas Operações indica, ainda, a ideia de reserva como

> o Elemento de Emprego mantido sob o controle direto da FTC a fim de fazer face ao inesperado, proporcionando ao Cmt FTC a capacidade de influenciar no combate, de explorar oportunidades e responder às ações oponentes que coloquem em risco a operação (BRASIL, 2014b, p.5-12).

O conceito supracitado pode ser aplicado a reservas de quaisquer escalões considerados, apesar de constar como algo afeto à FTC. Assim, na citação acima, não haveria erro algum na substituição do termo “FTC” por “DE”.

Apesar da conceituação trazer a ideia de fazer frente ao inesperado, é factível o planejamento antecipado do emprego de uma reserva em um contra-ataque para reestabelecer a ofensiva em uma defesa móvel, dado o desgaste que será naturalmente suportado pelas tropas que executam o esforço principal.

De acordo com o manual Operações Ofensivas e Defensivas, “quando for empregada a defesa móvel, a reserva é o elemento mais forte e decisivo da força. Embora possa ser empregada para realizar ações defensivas, sua missão principal é derrotar o inimigo pelo combate ofensivo” (BRASIL, 2017a, p. 4-22).

Nesse mesmo sentido, o mesmo manual explica que

> na defesa móvel, o contra-ataque é o elemento decisivo por meio do qual o comandante cumpre sua missão. O objetivo principal é a destruição da força inimiga e o aproveitamento das oportunidades para a reconquista da iniciativa

> e para a retomada, em curto prazo, de uma atitude ofensiva, dependendo do escalão que conduz a manobra (BRASIL, 2017b, p. 4-23).

O Manual Batalhão de Infantaria Mecanizado reforça essa ideia do contra-ataque, convergindo com o emprego da reserva definido por concepção e não somente por necessidade, o que fica claro ao se ler o trecho transcrito a seguir:

> A defesa móvel é uma forma de defesa em posição que se baseia na destruição do inimigo por meio do fogo e do contra-ataque, no qual um mínimo de meios é empregado no sentido de alertar as forças de defesa e de canalizar, retardar ou bloquear o atacante, e uma forte reserva é empregada para contraatacar [sic] e destruir no momento mais oportuno. (BRASIL, 2019a, p. 6-19).

Assim, verifica-se que a literatura não condiciona o emprego da reserva à situação de desgaste ou incapacidade da tropa que se encontra em 1º Esc. Essa abordagem é o que embasa teoricamente a ilação presente na concepção inicial deste estudo, no sentido de que é plausível a previsão de emprego da Res Bld na Z Aç da ação principal realizada pela Bda Inf Mec na Def Mv.

Quando for empregada a defesa móvel, a reserva, já apontada como elemento mais forte e decisivo da força, deverá receber “maior prioridade na distribuição dos meios [...]” (Ibidem, p. 4-12). Além disso, é “desejável que a força amiga disponha de superioridade aérea local no momento adequado” (Ibidem, p. 4-12).

7.1 A BRIGADA BLINDADA

A Brigada Blindada é definida como “uma GU básica de combinação de armas, constituída por unidades de combate, apoio ao combate e de apoio logístico, com capacidade de atuação operacional independente” (BRASIL, 2019b, p. 2-1).

As Brigadas desse tipo podem ser Brigadas de Infantaria Blindada ou Brigadas de Cavalaria Blindada. O presente estudo optou por tratar genericamente como Bda Bld, pois

> As Bda Bld são denominadas **Bda C Bld e Bda Inf Bld, possuindo a mesma estrutura organizacional e a mesma doutrina de emprego operacional, apesar da manutenção de uma denominação diferente** (Cavalaria e Infantaria, respectivamente). O que difere estas Bda Bld é a denominação da SU de comando de sua estrutura organizacional (BRASIL, 2019b, p. 2-4, grifo nosso).

Desse modo, a distinção entre a Bda Bld ser de Infantaria ou de Cavalaria é irrelevante para as conclusões a serem desenvolvidas.

“A Bda Bld é uma força altamente móvel e potente, equipada e **adestrada para o cumprimento de missões decisivas, de caráter ofensivo**, independente do tipo de operação, caracterizadas pela predominância das ações de combate embarcado” (BRASIL, 2019b, p. 2-3, grifo nosso). Quando da exposição da missão da Bda Bld, o manual de campanha Brigada Blindada explicita que “na defensiva, deverá destruir ou desorganizar o ataque inimigo por meio do fogo ou de contra-ataques” (BRASIL, 2019b, p. 2-4).

Essa GU possui, dentre as tarefas e atividades previstas de acordo com seu manual, as transcritas baixo:

> f) **planejar operações** ofensivas ou **defensivas, tendo como objetivo a destruição de forças blindadas ou mecanizadas do inimigo** [...]; [e]
> j) **nas operações defensivas**, quer seja na manobra tática defesa de área ou na manobra tática defesa móvel, **cumprir missões de forças de reserva, orientadas para a execução de contra-ataques, que visem à destruição do inimigo**; (BRASIL, 2019b, p. 2-8 e 2-9, grifo nosso).

Diante das citações expostas, percebe-se que a Bda Bld, no âmbito de uma DE, possui aptidão natural para compor a reserva responsável pela execução de um contra-ataque de destruição em uma defesa móvel.

Uma Bda Bld é composta por 04 (quatro) Unidades de Combate, sendo 02 (dois) Regimentos de Carros de Combate (RCC) e 02 (dois) Batalhões de Infantaria Blindados (BIB), além de uma Bateria de Artilharia Antiaérea Autopropulsada (Bia AAAe AP), dotada de VBC DA Ae GEPARD 1 A2. Todas as organizações militares, bem como a constituição completa da Bda Bld estão representadas na transcrição de sua estrutura organizacional, conforme a figura 7.

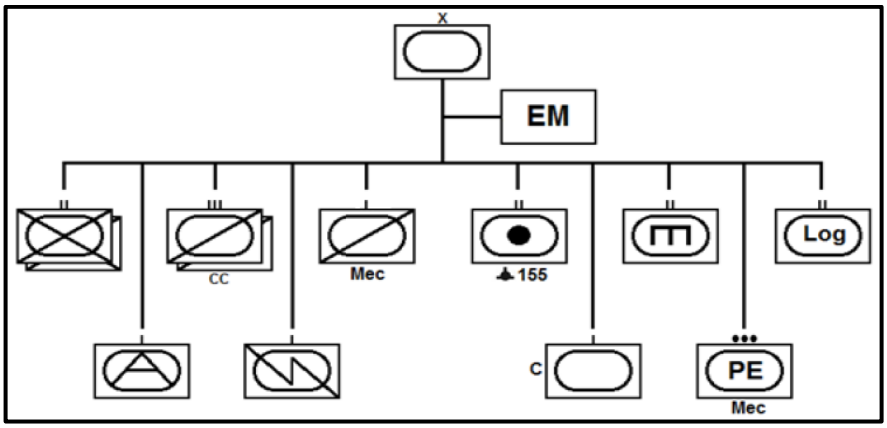

Figura 7: Estrutura Organizacional da Brigada Blindada.
Fonte: Manual de Campanha Brigada Blindada (BRASIL, 2019b, p. 2-11).

O entendimento da constituição da Bda Bld é relevante, pois sua posse de 4 elementos de manobra valor Unidade são a justificativa para a composição quaternária de sua Bia AAAe AP, a qual, portanto, é composta por 04 (quatro) Seç AAAe AP. Observa-se que cada Seç AAAe AP é dotada de 04 (quatro) VBC DA Ae GEPARD 1 A2.

7.2 A ATUAÇÃO DA BRIGADA BLINDADA COMO RESERVA E FORÇA DE CHOQUE DA DIVISÃO DE EXÉRCITO EM UMA DEFESA MÓVEL

Segundo o manual de Campanha Operações Ofensivas e Defensivas, “a defesa móvel (Def Mv) visa à destruição das forças inimigas e, para isso, apoia-se no emprego de forças ofensivas dotadas de elevada mobilidade e poder de choque (forças blindadas)” (BRASIL, 2017a, p. 4-12).

> Normalmente, parte dos meios opera como na defesa de área e outra, como força de fixação, com a missão de retardar o inimigo, atraindo-o para uma situação que favoreça o desencadeamento de um contra-ataque de destruição, dentro de uma linha de controle-limite da penetração na ADA (BRASIL, 2017a, p. 4-12).

Em complemento ao citado, aponta-se que, no caso da DE e da situação hipotética elencada, haveria uma Bda qualquer atuando como na defesa de área, em uma ação secundária, e a Bda Inf Mec atuando como a força de fixação (F Fix), na ação principal. Além dessas, a Bda Bld atuaria como reserva/ força de choque (F Chq).

O manual de campanha Brigada Blindada aborda que “o maior rendimento de uma Bda Bld em uma Op Def será obtido quando empregada como reserva da força que executa a defensiva, em qualquer tipo de Op Def” (BRASIL, 2019b, p. 4-42). Assim, verifica-se o alinhamento do presente estudo à doutrina em vigor.

O produto doutrinário que melhor aborda o emprego da Bda Bld na Defesa Móvel é o mesmo manual supramencionado. Nele, consta que “nessa missão, será aproveitada toda a sua potência e mobilidade [da Bda Bld] em combate para destruir o inimigo” (BRASIL, 2019b, p. 4-50). Quanto a isso, “no C Atq de destruição, a finalidade é destruir o inimigo. Este é o principal tipo de C Atq para o sucesso da Def Mv” (BRASIL, 2017a, p. 4-30).

Dentre as considerações mais relevantes sobre a reserva e a Força de Choque (F Chq) numa Def Mv, transcreve-se que:

> - **a reserva deve ser forte em CC e terá a missão precípua de destruir o inimigo** pela ação ofensiva na frente, no interior ou na retaguarda da ADA; e **a F Chq deverá estar preparada para participar do contra-ataque, particularmente, na área definida, que geralmente é denominada de Bolsão** [...].
> - a reserva deve estar localizada de modo a poder deslocar-se rapidamente para qualquer parte da área de defesa (BRASIL, 2019b, p 4-50).

Da transcrição acima, poderia restar dúvida quanto à Bda Bld ser reserva ou F Chq, entretanto, “a Bda Bld, integrando a F Res [Força de Reserva], poderá constituir com todos os seus meios, ou parte destes, a F Chq, que desencadeará o contra-ataque de destruição do inimigo (BRASIL, 2019b, p. 4-50).

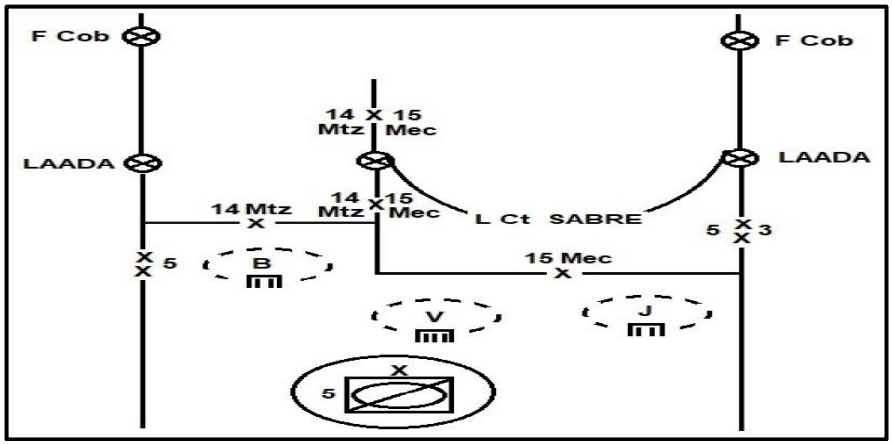

Figura 8: A Bda Bld como Força de Choque de uma Def Mv da DE.
Fonte: Manual de Campanha Brigada Blindada (BRASIL, 2019b, p. 4-51).

O manual da Brigada Blindada apresenta que “durante o planejamento e a preparação da ação ofensiva da Bda, será importante [...] o estabelecimento do contato com as diversas forças que integram F Fix ou a F ADA [...] (BRASIL, 2019b, p. 4-51). A mesma fonte doutrinária (BRASIL, 2019b, p. 4-51) aborda que o ataque (entendido isso como o contra-ataque) da Bda Bld poderá ser feito de forma centralizada ou executado pelas Forças Tarefas (FT) Subunidade (SU) a partir de múltiplas direções.

Outra abordagem feita por esse manual é a de que

> Quando o Cmt DE está convicto de que a F Fix que ocupa as posições de bloqueio (sejam elas as principais, alternativas ou suplementares) é capaz de cumprir sua missão sem necessidade de reforço, emprega a totalidade de sua reserva para realizar o contra-ataque (BRASIL, 2019b, p. 4-53).

Além disso, “a reserva deve ser empregada na F Chq, como um todo, para dar um golpe decisivo. O emprego parcelado deve ser evitado” (BRASIL, 2019b, p. 4-53).

Extremamente relevante, pelas ilações possíveis, é a ideia de que “os contra-ataque são apoiados com o máximo de fogos, terrestres e aéreos” (BRASIL, 2019b, p. 4-53). Isso, porque, para que sejam executados fogos aéreos, faz-se necessário, no mínimo, a detenção de uma situação aérea favorável, o que será de grande influência para a análise de facilitação de operações futuras.

Por fim, o manual da Brigada Blindada explica que “visualiza-se um contra-ataque rápido e eficiente dentro do bolsão, evitando-se a conquista de objetivos no terreno, sendo necessários apenas para concretizar a destruição do inimigo” (BRASIL, 2019b, p. 4-53).

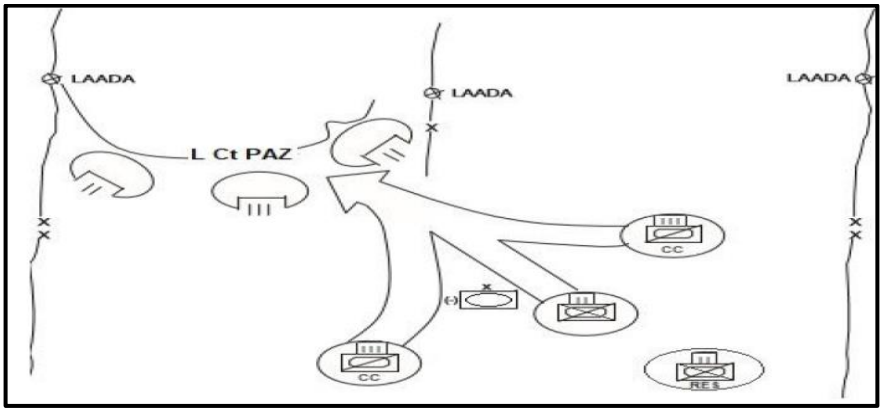

Figura 9: A Bda Bld como F Chq realizando um contra-ataque.
Fonte: Manual de Campanha Brigada Blindada (BRASIL, 2019b, p. 4-54).

A figura 9 foi extraída do manual de campanha Brigada Blindada e, por intermédio de sua análise, é possível tecer algumas observações e inferências. Nas porções inferiores central e direita da imagem, é possível observar os símbolos de duas FT CC e uma FT BIB com setas que convergem e indicam sua atuação conjunta no bolsão representado pela área entre o LAADA e a Linha de Controle PAZ (L Ct PAZ). A quarta FT, uma FT BIB, é apresentada com a inscrição de reserva (RES) sob seu símbolo. A figura não deixa claro, entretanto, se essa seria uma reserva da própria Bda Bld atuando como F Chq ou se seria a parcela dessa Bda mantida como reserva da DE e não utilizada para o contra-ataque no bolsão.

7.3 A AÇÃO COMUM DE SUBSTITUIÇÃO ENTRE A Bda Bld E A Bda Inf Mec

A evolução da situação dentro de uma Def Mv implica em uma ação comum de substituição, envolvendo a Bda Inf Mec que atua como Força de Fixação (F Fix) e a Bda Bld reserva da DE que atua como reserva/F Chq.

Tal assertiva se justifica pelas duas possibilidades que se apresentam com o desenrolar das ações nessa forma de manobra. Em uma possibilidade, a Bda Inf Mec, como F Fix, mantém sua capacidade de combater e é ultrapassada pela Bda Bld, F Chq para a realização do contra-ataque de destruição. Na outra, é degradada pelo inimigo e, portanto, demanda o emprego da reserva da DE, a própria Bda Bld, substituindo-a em posição. Essa última não será trabalhada, pois foge ao escopo deste estudo, focado na ação da reserva como F Chq.

Isso é exemplificado pela análise da figura 9, na qual observa-se três núcleos de defesa de nível U (Btl e Rgt) ocupados junto à L Ct PAZ. Tais núcleos seriam os de defesa dos BI Mec orgânicos da Bda Inf Mec. Dessa forma, as FT CC e FT BIB da Bda Bld atuarão à frente dessas posições, executando uma ação comum de substituição (ultrapassagem).

Apesar de não ser afeto ao nível da DE, o manual de campanha O Batalhão de Infantaria Mecanizado indica, de forma pertinente, que “as forças blindadas e mecanizadas, de preferência, conduzem uma operação de substituição por meio de uma ultrapassagem, devido à dificuldade inerente de dissimular o movimento das suas viaturas [...]” (BRASIL, 2019a, p. 9-12).

Há que se considerar que “o congestionamento de forças e meios em consequência da substituição resulta em vulnerabilidade das forças ao ataque inimigo” (BRASIL, 2017b, p. 5-6) e que “a coordenação dos planos e a cooperação entre as forças que a executam são essenciais para o êxito da ação” (Ibidem). Quanto a isso, a mesma fonte observa que “os planos [de substituição] devem ser minuciosos, simples e bem coordenados entre todos os escalões, tanto os das forças substitutas quanto os das substituídas” (Ibidem); que “as substituições devem ser executadas no mais curto prazo possível” (Ibidem); e que “os elementos de apoio ao combate, os de apoio logístico e as forças por eles apoiadas são substituídos em oportunidades diferentes”.

Dessa maneira, verifica-se que o emprego da reserva blindada, mesmo que seja a ação capaz de cumprir a finalidade da defesa móvel, traz, por concepção, riscos às forças empregadas. Tais riscos estão atrelados à quebra de sigilo, esperada quando há grande movimento de tropas blindadas ou mecanizadas, o que demanda grande coordenação e fortalece a necessidade de facilitação de operações futuras, com atenção à simplicidade, a fim de se obter maior grau de rapidez, velocidade de execução e segurança na substituição.

7.3.1 **Ultrapassagem**

Outra forma de substituição, a qual pode ser vista dentro do escopo analisado é a ultrapassagem. Esta

> [...] é uma operação na qual uma fração ataca através de outra que se encontra em contato com o inimigo. **A Bda Bld executa uma ultrapassagem** para substituir uma unidade desgastada ou desfalcada, **para** prosseguir ou **iniciar um ataque** ou para mudar o ritmo de uma operação (BRASIL, 2019b, p. 4-122, grifo nosso).

O manual do Batalhão de Infantaria Mecanizado apresenta a ideia de que a

> Ultrapassagem é uma ação comum de combate na qual uma força ataca através de outra que se encontra em contato com o inimigo. É executada por uma força para substituir outra desgastada, dispersa ou sem condições de prosseguir, **para iniciar um ataque** ou para mudar o ritmo das operações (BRASIL, 2019a, p. 9-18, grifo nosso).

Ambas as fontes doutrinárias convergem no uso da ultrapassagem para que se dê início a um ataque, que no caso em tela, é o contra-ataque dentro do contexto da defesa móvel. Tal ultrapassagem seria realizada, conforme a hipótese elencada, pela Bda Bld, o que se alinha à doutrina, visto que “as Bda Bld participarão, com maior frequência, de operações de ultrapassagem e de acolhimento” (BRASIL, 2019b, p. 4-116), no que se refere às substituições.

Na ultrapassagem, “os elementos da tropa ultrapassada permanecem em posição e apoiam a força que ultrapassa, até que seus fogos se tornem ineficazes. A tropa em contato provê todo o apoio possível à força que vai ultrapassá-la” (BRASIL, 2019b, p. 4-122). Segundo o manual da Brigada Blindada (BRASIL, 2019b, p. 4-122), para o planejamento, as normas são semelhantes às realizadas para a substituição em posição e, portanto, não serão repetidas neste subitem.

Quanto à segurança, na execução da ultrapassagem, ambos os manuais da Brigada Blindada e do Batalhão de Infantaria Mecanizado (BRASIL, 2019a, p. 9-20) apresentam observações praticamente idênticas. É relevante a de que

> Enquanto a ultrapassagem está se realizando, **a concentração de tropa apresenta um excelente alvo para o inimigo**. Assim, a ultrapassagem deve ser realizada o mais rapidamente possível. **Durante o período de concentração de tropa, medidas de defesa contra ataques aéreos devem ser tomadas** (BRASIL, 2019b, p. 4-123 e 4-124, grifo nosso).

“Normalmente, o Cmt Bda Bld assume a responsabilidade pela Z Aç na hora do ataque” (BRASIL, 2019b, p. 4-124). Se for o caso, “a responsabilidade pela Z Aç pode ser transferida na ocasião do desencadeamento dos fogos de preparação, ou mais cedo, mediante ordem do comando que determina a ultrapassagem” (Ibidem).

Na hipótese elencada, a doutrina prevê que o Cmt Bda Inf Mec, em contato, “exerce o controle operacional sobre os elementos da Bda Bld em sua Z Aç, até que a responsabilidade por essa área seja transferida” (BRASIL, 2019b, p. 4-124).

Quanto ao apoio ao combate, o manual da Brigada Blindada é omisso sobre a atuação da AAAe na ultrapassagem. Apesar disso, o que essa fonte prevê para a Artilharia de Campanha pode ser usado, mediante análise, como mais um parâmetro a ser considerado ou não. Assim, observa-se que “**a artilharia da tropa ultrapassada deverá reforçar os fogos do GAC da Bda, após o início da operação**” (BRASIL, 2019b, p. 125, grifo nosso).

7.4 PLANEJAMENTO TÁTICO DA DEFESA ANTIAÉREA DA RESERVA BLINDADA

Uma vez apresentada a Bda Bld e como deverá ser sua atuação na Defesa Móvel, pode-se passar a tratar de sua defesa antiaérea. A doutrina aponta que, “caso o inimigo possua Sp Ae, contará com grande capacidade para intervir no combate terrestre [...]” e que “a arma aérea tem importante participação para impedir ou dificultar o [...] o deslocamento da reserva. (BRASIL, 2017c, p. 5-5). De tais riscos, se origina a relevância da DA Ae da Bda Bld atuando como reserva da DE.

Já foi abordado no presente trabalho que a Bda Bld possui 01 (uma) Bia AAAe AP, composta por 04 (quatro) Seç AAAe AP, sendo cada uma destas dotada de 04 (quatro) VBC DA Ae GEPARD 1 A2.

Segundo o manual de campanha Defesa Antiaérea

> Os meios orgânicos das forças em reserva são empregados para a defesa dessas forças em Z Reu. Caso a natureza, a disposição no terreno e a prioridade de defesa permitam que apenas parte dos meios orgânicos cumpram a DA Ae da força com dosagem adequada, os Elm AAAe não utilizados para esta DA Ae são empregados sob controle operacional do Esc Sp (BRASIL, 2017c, p. 4-13).

Disso, depreende-se que os meios antiaéreos, mesmo que pertencentes a uma GU em reserva, não são considerados nessa situação, pois atuam na DA Ae da própria reserva quando em Zona de Reunião (Z Reu). Muito provavelmente, todos

esses meios serão utilizados nessa atribuição. Caso contrário, o Esc Sp, a DE no caso hipotético estabelecido, poderá empregar os meios ociosos sob seu controle operacional (Ct Op).

Cabe relembrar, devido à sua relevância, alguns dados teóricos já abordados no item 4.3 e extraídos dos dados médios de planejamento (BRASIL, 2017e, p-3-2, 4-6 e 4-7) ou determinados mediante inferências:

a) Frente defendida pela Bda Inf Mec (ternária): limite máximo de 16 km;

b) Profundidade de uma Bda Inf Mec na defensiva: 10 km;

c) Frente defendida pela Bda Bld (quaternária): limite máximo de 14 km;

d) Profundidade de uma Bda Bld na defensiva: 10 km; e

e) Alcance do armamento do material GEPARD: 4 km.

Para fins de planejamento de uma DA Ae, um dos parâmetros utilizados é a distância de apoio mútuo, a qual, geralmente, corresponde à metade do alcance útil do material de menor alcance útil dentre os que compõe a DA Ae para a qual se realiza o planejamento. Desse modo, chega-se à distância máxima entre duas U Tir, na ordem de 2 km, para o caso das VBC DA Ae GEPARD 1 A2.

Considerados os dados teóricos já apresentados, pode-se inferir pelos seguintes dados utilizáveis em um planejamento tático de DA Ae realizada por uma Bia AAAe AP dotada da VBC DA Ae GEPARD 1 A2:

a) Área defendida por uma Seç AAAe AP: 4 km^2, aproximadamente.

b) Área defendida por duas Seç AAAe AP: 19 km^2, aproximadamente.

c) Área defendida por três Seç AAAe AP: 44 km^2, aproximadamente.

d) Área defendida por uma Bia AAAe AP (quatro seções atuando em uma única defesa): 80 $km^{2,}$ aproximadamente.

e) Área ocupada por uma Bda Bld em uma defesa em posição (defesa móvel): até 140 km^2.

Uma ressalva deve ser feita quanto a um dado teórico apresentado. O alcance da VBC DA Ae GEPARD 1 A2 é, de fato, 5km, ao invés dos 4 km apresentados pelo manual DAMEPLAN. Apesar disso, optou-se pela manutenção do uso dos 4 km como referência. Uma vez que não há fonte doutrinária publicada que dê amparo ao dado real e pelo fato de que considerar uma alcance de 4 km significa trabalhar com um dado mais restritivo, foi mantida a coerência quanto à postura sempre adotada no presente estudo de, em se havendo duas opções, utilizar aquela mais restritiva ou que implique em maiores desafios à solução do problema.

Quanto à área ocupada pela Bda Bld, faz-se oportuno compará-la com a área ocupada pela Bda Inf Mec, a qual tem uma frente 2 km mais larga, o que gera uma área maior em 20 km^2. Verifica-se, em decorrência, que a área máxima possível a ser ocupada pela Bda Bld é menor que a da Bda Inf Mec. Isso, possivelmente, provocará a necessidade de adequação de uma das duas GU, com vistas ao futuro emprego da reserva.

Diante de todos os dados técnicos expostos anteriormente, elaborou-se as imagens a seguir tendo-se em mente a pior hipótese de a Bda Bld ter que se adequar à atuação na área máxima passível de ocupação por uma Bda Inf Mec. Assim, nas imagens, consta uma área representada de 160 km^2.

A figura 10 por sua vez, permite a visualização da área defendida pelas diferentes configurações que se pode adotar com as quatro Seç AAAe AP disponíveis à Bda Bld. Nessa imagem, podem ser visualizadas as dimensões relativas entre uma DA Ae realizada, de forma integrada, por quatro, três, duas e somente uma Seç AAAe AP (hexadecágono em azul claro, ao centro; dodecágono, no canto superior esquerdo; octógono, no canto inferior direito; e quadrado, respectivamente).

Ainda sobre a figura 10 observa-se que não foram representadas cada uma das U Tir canhão para não tornar a imagem confusa, devido à grande quantidade que seria inserida. Para fins de entendimento, deve-se visualizar que, em cada vértice dos polígonos representados, haveria uma U Tir GEPARD.

A imagens apresentadas neste capítulo e no capítulo 6 são interessantes por permitirem uma visualização da capacidade relativa de uma Bia AAAe AP, com suas Seç AAAe AP ocupar a área de responsabilidade de sua Bda com as múltiplas possibilidades de configuração e integração que possui.

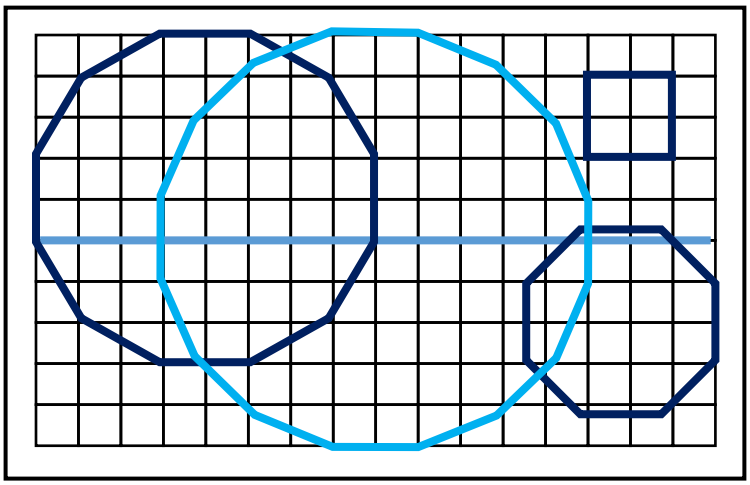

Figura 10: Dimensões de defesas antiaéreas GEPARD: uma noção de proporção.
Fonte: o Autor.

7.5. A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA BLINDADA COMO RESERVA/ FORÇA DE CHOQUE NA DEFESA MÓVEL

A especificação de como uma defesa antiaérea atua, no caso de um contra-ataque é uma lacuna da doutrina vigente. Não há seção específica sobre o assunto no manual de campanha Defesa Antiaérea nas Operações.

Peculiar, inclusive, é o fato de que o termo “contra-ataque” é encontrado em apenas duas ocasiões em todo esse manual. Na primeira oportunidade em que é evidenciado, está inserido no contexto dos movimentos retrógrados e aborda que “nesse último tipo de retraimento, também ganham importância para a DA Ae a Art Cmp e a Res que possa constituir uma força de contra-ataque de desaferramento” (BRASIL, 2017d, p. 7-19). Na segunda, está no contexto das operações contra desembarque anfíbio:

> Tão logo esteja caracterizado o local onde a F Dbq pretende estabelecer a cabeça de praia, a AAAe pode sofrer um certo grau de descentralização de acordo com: [...] a maior necessidade de flexibilidade de DA Ae a ser concedida a Elm de manobra (em um contra-ataque, por exemplo) (BRASIL, 2017d, p. 9-7).

O manual de campanha Defesa Antiaérea, por sua vez, não apresenta esse termo em nenhum momento. Interessante, ainda, é a observação de que esse manual nem mesmo cita a Defesa Móvel, o que, de forma lógica e consequente, enseja na inexistência de qualquer abordagem mais específica ou detalhada acerca da atuação da AAAe nessa forma de manobra.

Quanto a isso, a única razão que explica tal fato é a de que, de forma prática, a atribuição de meios antiaéreos seria impactada quanto à forma de manobra adotada na defesa em posição, somente no caso de a priorização da DA Ae abarcar elementos de manobra empregados em 1º Esc, o que não é o mais habitual dentro da prática evidenciada no EB. O mais comum é a priorização de elementos de apoio ao combate, de comando e controle e/ou logísticos, como grupos de artilharia de campanha, postos de comando, centros nodais e bases logísticas ou, ao menos as áreas mais importantes destas últimas.

De toda maneira, o fato é que há uma lacuna observada quanto à definição das peculiaridades de uma DA Ae no que se refere à defesa móvel e, principalmente, ao emprego da reserva e/ou da força de choque no contra-ataque dentro dessa forma de

manobra. Desse modo, torna-se necessário o uso de inferências e pressupostos para o prosseguimento deste estudo.

Dos trechos nos quais o termo “contra-ataque” surge, no manual Defesa Antiaérea nas Operações, verifica-se que a artilharia de campanha e a reserva são importantes para um contra-ataque e que um elemento de manobra empregado em um contra-ataque pode ter uma maior necessidade de flexibilização de defesa antiaérea. Tal flexibilização pode ser encarada como a utilização da missão tática de apoio direto ao elemento de manobra considerado ou, até mesmo e dependendo de cada caso, da situação de comando reforço.

Segundo o manual Operações Ofensivas e Defensivas, “os princípios do combate ofensivo são aplicáveis na execução do contra-ataque” (BRASIL, 2017a, p. 4-23). Essa mesma fonte aborda que o contra-ataque de destruição é lançado contra um objetivo limitado (BRASIL, 2017a, p. 4-30).

Diante disso e de todo o explorado no subitem 7.2, deste capítulo, infere-se pela similitude entre o contra-ataque e um ataque, propriamente dito. Resta, portanto, a dedução de que as necessidades de DA Ae em um contra-ataque seriam correlatas àquelas cabíveis a um ataque coordenado.

Para o ataque,

> as necessidades de DA Ae são levantadas conforme as seguintes fases:
>
> a) **durante a montagem do dispositivo de ataque**:- tropas em deslocamento para as posições de ataque; - tropas em reserva, particularmente as blindadas (Bld); - instalações de apoio logístico; e - P Sen, se houver, entre as Z Reu e as posições de ataque.
>
> b) **no desembocar do ataque**:- tropas em 1º Esc, particularmente as blindadas; - meios de artilharia; - centros de C² e os meios de Com; - instalações Log; - tropas em reserva, particularmente as blindadas; - P Sen essenciais aos deslocamentos da reserva e dos apoios; e - bases de operações da aviação da Força Terrestre.
>
> c) **durante o Atq, até a conquista dos objetivos**:- basicamente, as mesmas necessidades levantadas no desembocar do ataque mais as regiões de passagem (R Psg) obtidas junto a LC; e - Esc Atq, nas paradas para consolidação dos objetivos e reorganização.

O quadro 4 foi elaborado seguindo as mesmas premissas utilizadas para os quadros 4 e 5, porém de um modo intermediário ao que foi feito entre seus antecessores. Se, por um lado, as necessidades já foram apresentadas de forma priorizada, conforme o resultado total, por outro lado os pontos sensíveis não foram

excluídos da tabela final. Os P Sen foram mantidos, pois não se pode garantir, no contra-ataque, que esses sejam defendidos pela AAAe do escalão superior.

	Necessidade de DA Ae	Vul	Import	Rcp	Psb	Total
Durante a montagem do dispositivo	Tropas em deslocamento para as posições de ataque (P Atq)	5	4	3	3	15
	Instalações de apoio logístico	3	4	5	3	15
	Tropas em reserva, particularmente as Bld	3	3	4	4	14
	Pontos Sensíveis entre a Z Reu e as P Atq	4	3	3	3	13
No desembocar do contra-ataque	Tropas em 1º Esc, particularmente as Bld	5	5	4	4	18
	Centros de C^2 e meios de comunicações	4	5	5	3	17
	Tropas em reserva, particularmente as Bld	3	5	4	5	17
	Meios de **Artilharia**	4	4	4	3	15
	P Sen essenciais aos deslocamentos da **reserva** e dos apoios	5	3	4	3	15
	Instalações logísticas	3	3	5	3	14
	Bases de operações da aviação da Força Terrestre.	2	4	5	3	14
Durante o C Atq, até a conquista dos objetivos	As mesmas da fase anterior	-	-	-	-	-
	Esc Atq, nas paradas para consolidação dos objetivos e reorganização	5	5	4	4	18
	Regiões de passagem (R Psg) obtidas junto a LC	5	3	4	3	15

Quadro 4: Priorização Geral de Necessidades de DA Ae para a Bda empregada no C Atq.
Fonte: o Autor.

Considerando que a Bia AAAe AP dispõe de quatro unidades de emprego, pode-se considerar que ela será capaz de defender quatro elementos. De acordo com o quadro 4, as tropas em 1º Esc, em condições normais, terão uma grande prioridade para o contra-ataque a ser realizado pela Bda Bld. Conforme o evidenciado no subitem 7.2 e na sua figura 9, esses elementos em 1º Esc serão três FT de nível Unidade e essa será uma constante nas próximas fases.

Durante a montagem do dispositivo, as próximas necessidades priorizadas seriam as instalações logísticas e a reserva. No desembocar do C Atq e durante seu transcorrer, até a conquista dos objetivos, diferentemente, acrescenta-se os centros de C^2, a reserva e os meios de artilharia.

Pensando em facilitação de operações futuras, é interessante adotar o máximo de simplicidade possível na atribuição de meios desde a primeira fase considerada. Isso significa evitar a mudança de atribuição de meios entre as fases.

Para se obter um resultado otimizado quanto a esse aspecto, isoladamente considerado, poder-se-ia atribuir DA Ae às FT CC utilizadas em 1º Esc, devido à sua capacidade AC. Desse modo, muito provavelmente, seriam empregadas duas das

quatro Seç AAAe AP durante todo o contra-ataque. Na sequência, para a montagem do dispositivo, poderia ser atribuída DA Ae às partes mais importantes da BLB e à reserva da Bda Bld. Para o desembocar do contra-ataque e durante esse, poderia ser mantida a DA Ae da Res e alterar a atribuição de meios de apenas uma Seç AAAe AP, passando-a da BLB para a artilharia de campanha (GAC 155 AP orgânico da Bda Bld).

Cabe observar que, nessa sugestão, o PC da Bda Bld, de grande relevância para qualquer operação, ficaria sem defesa antiaérea. Essa questão voltará à tona quando da discussão sobre a facilitação de operações futuras.

7.6 A DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA BLINDADA DURANTE A SUBSTITUIÇÃO

Segundo o manual de campanha Brigada Blindada, “a defesa antiaérea fica permanentemente em alerta e em condições de atuar, durante a substituição” (BRASIL, 2019b, p. 4-119). Apesar de abordarem a Artilharia de Campanha, acredita-se que as observações a seguir, transcritas do manual Brigada Blindada, se fazem adequadas ao estudo realizado pela omissão de detalhes quando à DA Ae:

> “A unidade de artilharia substituída permanecerá em posição, até que as unidades de 1° escalão tenham sido substituídas. Esse procedimento permite que a unidade de artilharia, que está familiarizada com os planos de apoio de fogo e com a A Op, permaneça em condições de atirar, durante o período crítico da substituição das unidades avançadas” (BRASIL, 2019b, p. 4-119).

“Quando não existirem outras posições de tiro, a artilharia pode ser substituída na própria posição. Nesse caso, é necessário executar a substituição por seções ou peças, para evitar congestionamento e emassamento do pessoal e material” (BRASIL, 2019b, p. 4-119). Essa observação será pertinente para o caso de haver coincidência de posições a serem ocupadas por unidades de tiro pertencentes às AAAe substituta e substituída. Nesse caso, deve-se analisar a pertinência, ou não, de se ocupar as mesmas posições já utilizadas pelas U Tir da AAAe substituídas.

Por um lado, presume-se que as posições previamente ocupadas eram as melhores possíveis, dentro do exame de situação realizado pelos comandos da Bda Inf Mec e de sua Bia AAAe Mec e, assim, seria interessante ocupar as mesmas posições, a fim de se estabelecer o dispositivo de DA Ae mais eficaz à luz do terreno. Sob outra ótica, a variação das posições ocupadas, dependendo de isso ser possível,

conforme as condições do ambiente operacional, pode trazer maior segurança ao dispositivo ocupado.

Outro aspecto a ser considerado é o de que “a substituição é conduzida tão rapidamente quanto possível, para assegurar o controle e o sigilo. A tropa da GU substituída fornece Seg e Vig, durante a execução da operação” (BRASIL, 2019b, p. 4-121). Assim, há que se considerar que, até que se finalize a substituição, a DA Ae, considerada como uma “segurança” será um encargo da Bia AAAe Mec, orgânica da Bda Inf Mec substituída por ultrapassagem.

8 DISCUSSÃO: A FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS NO PLANEJAMENTO DE DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA NA DEFESA MÓVEL

Ao se discutir a facilitação de operações futuras no planejamento de defesa antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada na defesa móvel, o que se pretende é dar embasamento às futuras conclusões objetivadas por este estudo. Tal suporte será permitido por meio de deduções e comparações entre o que se apontou a respeito do planejamento de emprego e da DA Ae da Bda Inf Mec como força de fixação de sua DE na Def Mv e aquilo o que se verificou sobre o planejamento de emprego e da DA Ae da Bda Bld atuando como reserva dessa mesma DE para executar o contra-ataque de destruição que caracteriza a forma de manobra já citada.

8.1 A FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS: DOUTRINA E CONSIDERAÇÕES

Este trabalho apontou, anteriormente, “[...] a necessidade da AAAe estar pronta, a qualquer tempo, para a mudança de dispositivos e de defesas a realizar” (BRASIL, 2017c, p. 4-2), inerente à facilitação das operações futuras. Sobre o mesmo tema, o manual de campanha Defesa Antiaérea aponta que “o acompanhamento da manobra da força apoiada e das possibilidades do inimigo aéreo devem orientar o Cmt Elm AAAe para o cumprimento de missões futuras” (BRASIL, 2017c, p. 4-13).

Além disso, segundo a mesma fonte, as operações futuras podem ser facilitadas por meio de ordens de alerta e por meio de missões táticas, como a de apoio geral, a qual possui elevado grau de centralização (BRASIL, 2017c, p. 4-13).

Ordens de alerta facilitam as operações futuras, pois permitem aos escalões subordinados realizar preparativos, deslocamentos e outras atividades de modo antecipado, gerando ganhos às ações subsequentes. Benefícios de similar relevância são obtidos por meio de uma missão tática centralizadora, visto que, ao manter o comando centralizado dos escalões que lhe são subordinados, um comandante detém maior facilidade, autonomia, velocidade de resposta e flexibilidade ao emitir ordens.

O presente trabalho, entretanto, não se limitará a esses dois aspectos apontados diretamente pela doutrina vigente. Mais do que isso, este estudo pretende apontar como a AAAe da Bda Inf Mec na Def Mv pode ser empregada sem perder de vista a facilitação das operações futuras executadas pela Bda Bld, reserva da DE.

Outras considerações advindas da doutrina, já apresentadas, citadas e transcritas; ou advindas de dedução apontam para as assertivas a seguir:

a) A AAAe deve estar em condições de mudar os dispositivos e defesas que realizará, o que é de caráter impositivo, dada a fluidez das operações no TO;

b) A facilitação das operações futuras depende, em parte, da própria facilitação da capacidade da AAAe se reorganizar para o combate;

c) O cumprimento da missão da Bda Inf Mec, degradando o inimigo que adentra ao bolsão na defesa móvel, e o sucesso de sua AAAe, contribuindo para a neutralização ou redução da ameaça aérea, já são fatores que facilitam as operações futuras da Bda Bld que atua como reserva da DE no caso hipotético definido; e

d) Uma atribuição de meios simples terá grande probabilidade de impactar positivamente a ação da Bda Bld, representando uma facilitação de operações futuras.

8.2 RESUMO DAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A DEFESA ANTIAÉREA DAS BRIGADAS ESTUDADAS

De tudo o que foi apresentado nos capítulos anteriores, é possível desenvolver um quadro sintético sobre o que permeia a hipótese trabalhada. Assim, considerou-se que, em uma operação de defesa móvel conduzida por uma DE, esse G Cmdo emprega a Bda Inf Mec como F Fix e a Bda Bld, em reserva, como F Chq.

A Bda Inf Mec, nessa hipótese, atua retardando o inimigo até o limite admitido, delimitado por uma linha de controle, e degradando o poder de combate desse oponente. Em decorrência da evolução natural e, espera-se, planejada do combate, a Bda Bld atua na mesma Z Aç da Bda Inf Mec. Tal atuação se dá por dois motivos possíveis, sendo relevante para este trabalho somente o da simples execução do planejamento de emprego da F Chq para destruir o inimigo no bolsão, o que se daria, prioritariamente, por meio de uma ultrapassagem por essa reserva/ F Chq.

8.2.1 **Artilharia Antiaérea Disponível**

A primeira consideração a ser observada é o que se dispõe de AAAe para executar a DA Ae de ambas as Bda. Pode-se ter como certo, dado que os diversos escalões envolvidos estão completos quando do início da operação, que cada Bda

contará com sua Bia AAAe orgânica e que haverá alguma AAAe de escalão superior presente no TO. Essa última será, no mínimo, 01 (um) GAAAe inserido na DE.

Não se entrará no mérito de qual será essa AAAe do escalão superior ou quais serão os meios a ela disponíveis. Cabe, entretanto, observar que ela terá atribuição de coordenação técnica e papel importante no que se refere às medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA) e que, segundo a doutrina, a AAAe do escalão que coordena a manobra como um todo, normalmente, tem responsabilidade sobre a DA Ae de regiões de passagens no LAADA.

Dessa forma, a AAAe a ser considerada para os parâmetros e propostas a elaborar é:

a) **01 (uma) Bia AAAe Mec, orgânica da Bda Inf Mec**. Composta por 03 (três) Seç AAAe Mec dotadas do material RBS 70 (09 U Tir, no total) sobre Viatura GUARANI, com alcance útil considerado como 7 km (pior hipótese); e

b) **01 (uma) Bia AAAe AP, orgânica da Bda Inf Bld**. Composta por 04 (quatro) Seç AAAe AP dotadas da VBC DA Ae GEPARD 1 A2 (16 U Tir, no total), com alcance útil considerado como 4 km (pior hipótese).

8.2.2 **Necessidades e Prioridades de Defesa Antiaérea**

Outro aspecto a ser considerado são as necessidades e prioridades de DA Ae de cada Bda analisada. As necessidades, em que pese serem citadas em manuais doutrinários já citados, não podem ser encaradas como um fato imutável. A verdade é que, para cada operação, para cada situação, o comandante da força, assessorado pelo Cmt Bia AAAe orgânica e pelo estado-maior da força decidirá quais são as necessidades e definirá as prioridades para cada fase da manobra concebida.

Conforme já explicado, seria impossível dar continuidade ao trabalho sem o estabelecimento de uma situação base sobre a qual possa ser desenvolvido o raciocínio crítico. Tal situação foi desenvolvida com foco no que define a doutrina, pois é com base nela que um planejador concebe soluções inéditas para os problemas militares.

Desse modo, o quadro 5 apresenta, as necessidades, por fase da Defesa Móvel, por Bda e suas respectivas prioridades, em acordo com o que foi desenvolvido nos capítulos 5, 6 e 7. De modo a simplificar a elaboração do quadro, as fases “após o inimigo abordar a P Def” e “Montagem do dispositivo” foram colocadas sob uma

mesma coluna, pois presume-se que a montagem do dispositivo para a execução do contra-ataque ocorrerá após a abordagem do inimigo à posição defensiva. Se por um lado isso, não necessariamente, ocorra imediatamente; por outro lado, é infrutífera a tentativa de precisar tal momento.

Visando à simplificação do quadro 5, as tropas em deslocamento para as posições de ataque foram consideradas como Elm 1º Esc, pois assim serão empregadas quando do contra-ataque. Outra adaptação se deu quanto aos P Sen: para a Bda Inf Mec, representam aqueles localizados principalmente em regiões de passagem; para a Bda Bld, representam aqueles localizados entre a zona de reunião e a posição de ataque ou regiões de passagem junto à linha de contato (LC).

Necessidade	**Até o Acolhimento da F Seg**		**Após o Ini abordar a P Def (F Fix) / Montagem do dispositivo (F Chq)**		**Durante a ação da Res/ F Chq da DE**	
	Bda Inf Mec	**Bda Bld**	**Bda Inf Mec**	**Bda Bld**	**Bda Inf Mec**	**Bda Bld**
Art Cmp	**1ª**	-	**2ª**	-	**1ª**	**4ª**
PC e C Com	**2ª**	-	**3ª**	-	**2ª**	**2ª**
Elm 1º Esc	4ª	**1ª**	-	**1ª**	-	**1ª**
Res	**3ª**	**3ª**	**1ª**	**3ª**	4ª	**3ª**
Logística	-	**2ª**	4ª	**2ª**	**3ª**	6ª
P Sen	5ª	4ª	-	4ª	-	5ª
Bases de Operação da F Ter	-	-	5ª	-	5ª	7ª

Quadro 5: Comparação de necessidades e prioridades de DA Ae entre as Bda Inf Mec e Bda Bld.
Fonte: o Autor.

As células do quadro marcadas com um traço horizontal significam que a necessidade não é considerada pelas fontes doutrinárias como tal para as respectivas Bda e fase. As fases “no desembocar do ataque” e “durante o contra-ataque, até a conquista dos objetivos”, constantes do quadro 4 foram amalgamadas na coluna “durante a ação da Res/ F Chq da DE”, pois, apesar de serem fases distintas, apresentam necessidades equivalentes.

Para a Bda Bld, considerou-se que a defesa de Elm 1º Esc, conforme o abordado no capítulo 7, enseja o emprego de duas Seç AAAe AP: uma para cada FT CC em 1º Esc. Por isso, na tabela, estão iluminadas apenas três necessidades da Bda Bld. Salienta-se que a iluminação de célula em amarelo, representa o atendimento da necessidade com sua DA Ae. Por fim, as necessidades iluminadas em vermelho representam aquelas que coincidem numa mesma fase para a Bda Inf Mec e para a Bda Bld.

Não foi encontrada, na doutrina, a definição de necessidades de DA Ae durante uma substituição. Dessa maneira, decidiu-se por considerar que essas serão levantadas, definidas e priorizadas em consonância com o que já foi determinado para as ações a serem realizadas pelas respectivas Bda após a finalização da ação comum supracitada.

O ponto mais interessante advindo do desenvolvimento do quadro 5 foi a oportunidade de evidenciar a possibilidade que se apresentou quando da abordagem teórica da substituição, no capítulo 7. Nessa ocasião, foi possível observar que a doutrina indica ser interessante os PC de ambas as GU substituída e substituta estarem próximos para essa ação comum. Disso, surgiu a oportunidade de atendimento à facilitação das operações futuras.

Quando do planejamento da manobra e da DA Ae da Bda Inf Mec, julga-se ser possível o planejamento prévio da área a ser ocupada pelo PC da Bda Bld, para a substituição, dentro do “anel” de DA Ae propiciado pela Seç AAAe Mec que a executa.

Uma vez que, no contexto das ações da DE, o PC da Bda Inf Mec perderá importância militar relativa para a manobra face o PC da Bda Bld, torna-se plausível a consideração da possibilidade de se passar essa Seç AAAe Mec em reforço à Bda Bld, de modo a mantê-la na mesma posição, executando a defesa de ambos os PC e, futuramente, apenas do PC da Bda Bld.

8.2.3 **Missões Táticas**

No que tange às missões táticas, ficou claro, diante do que foi explorado, que a centralização do comando e do controle será a tônica a ser observada para as DA Ae das Bda Inf Mec e Bda Bld. Essa centralização será atendida pela atribuição da missão tática de apoio geral a cada uma das Bia AAAe com relação às suas respectivas brigadas enquadrantes, o que facilitará as operações futuras.

Consoante à observação da possibilidade de se passar uma Seç AAAe Mec em reforço à Bda Bld de modo a permitir a DA Ae do PC dessa GU, essa facilitação se materializa pelo fato de que a passagem da Seção em reforço para a Bda Bld será simplificada na medida em que a Bda Inf Mec manterá o comando centralizado de sua Bia AAAe Mec durante toda a sua ação na defesa móvel, até o momento da ação da força de choque.

Caso seja necessário o uso da missão tática de apoio direto, ainda seria atendida, em menor grau, a facilitação de operações futuras, pois, mesmo que descentralizasse meios da AAAe orgânica, ainda manteria o comando centralizado.

8.3 PONTOS DE CONTATO E OPORTUNIDADES DE MELHORIA NO PLANEJAMENTO

Os pontos de contato buscados podem ser entendidos como aspectos do planejamento de uma Bda e de sua DA Ae que apresentem algum tipo de interseção com aspectos correlatos da outra Bda e que, portanto, conotem uma oportunidade de melhoria, no sentido de se atingir a facilitação de operações futuras em algum grau.

É importante compreender que o objetivo definido está relacionado à como uma Bda Inf Mec pode planejar sua DA Ae de modo a facilitar as operações futuras da Bda Bld que atuará como reserva na mesma Z Aç. Aquela Bda deverá, portanto, para que isso seja atendido, ter uma boa visualização e, se possível, vista dos planos desenvolvidos pela Bda Bld. Isso poderá se dar por meio de ligação entre os Estados-Maiores de ambas as Bda ou, mesmo, entre suas Bia AAAe, permitindo o compartilhamento dos planos em desenvolvimento e suas finalizações com foco na facilitação almejada.

Diante do exposto, fica claro que o enfoque está no planejamento da Bda Inf Mec. A Bda Bld serve, principalmente, como um referencial para as propostas a serem definidas, já que será a “beneficiária” de tais produtos.

8.3.1 **Pontos de Contato no Planejamento, suas oportunidades de melhoria e soluções aplicáveis**

Os pontos de contato existentes no planejamento da Bda Inf Mec e naquele desenvolvido pela Bda Bld serão doravante apresentados. Em todos os casos levantados, as considerações são tratadas com base nas premissas e inferências elaboradas dentro do caso hipotético construído ao longo do trabalho.

8.3.1.1 Contexto da Defesa Móvel

O primeiro ponto de contato observado é o **contexto da defesa móvel**. Uma vez que a Bda Bld tem previsão de atuação como Força de Choque na Z Aç da Bda Inf Mec, ambas as GU compartilharão da mesma faixa do terreno, porém defasadas

em momentos subsequentes do combate. Isso significa que deverão planejar uma defesa antiaérea para si, as quais estarão mobiliadas em uma mesma faixa de terreno.

Tal ponto de contato pode ser interessante, pois, dependendo da destinação da Bda Inf Mec, posteriormente à ultrapassagem da Res/ F Chq, poderia ser realizado o aproveitamento dos meios e do dispositivo de DA Ae já posicionado pela Bda Inf Mec em regiões que seriam utilizadas para fins correlatos, pela F Chq. Desse modo, ao empregar meios de DA Ae da Bda Inf Mec em seu proveito, a Bda Bld poderia atender com DA Ae a um número maior de necessidades estabelecidas.

8.3.1.2 Esforço Principal da Brigada e Necessidade de Defesa Antiaérea de Pontos Sensíveis e Regiões de Passagem

Outro ponto de contato observado foi o fato de que ambas as Bda, cada uma em seu momento de atuação, serão consideradas como o **esforço principal da Bda**. A consequência observável neste ponto é a de que, em decorrência dele, haverá uma maior probabilidade de que essas GU sejam atendidas pelos escalões superiores quanto ao recebimento de meios antiaéreos adicionais para a defesa de pontos sensíveis e regiões de passagem ou, simplesmente tendo tais necessidades atendidas pelo mesmo escalão superior.

Em complemento, aponta-se que a própria coincidência de necessidade de DA Ae para P Sen e R Psg configura um ponto de contato do planejamento da DA Ae das duas Bda.

8.3.1.3 Necessidades de defesa antiaérea semelhantes, unidade de emprego nível seção

As **necessidades de defesa antiaérea semelhantes, bem como a seção de Artilharia antiaérea como unidade de emprego** são mais dois pontos de contato entre os planejamentos. Conforme se observa no quadro 5, em todas as fases consideradas dentro da defesa móvel, ao menos 4 necessidades de defesa antiaérea são coincidentes para as duas Bda consideradas. Tal fato será relevante, dentro do contexto da defesa móvel, a partir do momento do início da montagem do dispositivo por parte da Bda Bld, quando compartilhará o mesmo espaço físico com a Bda Inf Mec.

Na realização da ultrapassagem para proceder ao contra-ataque de destruição no bolsão, haveria uma justaposição do PC de ambas as Bda, com vistas à facilitação

da passagem de responsabilidade já exposta neste trabalho. Tal justaposição, se já pré-visualizada pela Bda Inf Mec em seus planejamentos, poderia ocorrer de modo que ambos os PC ficassem sob a proteção da DA Ae executada pela Seç AAAe Mec designada para tal. Isso facilitaria as operações futuras da Bia AAAe AP, pois teria que atender a menos uma necessidade e ficaria com uma Seç AAAe AP livre para proporcionar a DA Ae da reserva da Bda Bld, como o exemplificado no quadro 5.

Nesse caso, a facilitação se daria pela possibilidade de execução da DA Ae do PC com a AAAe que já está em posição, oferendo menos risco e melhor continuidade na defesa; e pela possibilidade de se liberar uma Seç AAAe AP para realizar a DA Ae da Res da Bda Bld em Z Reu.

Ainda se materializam como pontos de contato observados, também neste subitem, a necessidade de execução de uma **ação comum de substituição** e o **estabelecimento de PC em regiões vizinhas para sua execução**.

8.3.1.4 Planejamento do BI Mec reserva da Bda Inf Mec baseado no planejamento da Brigada Blindada, reserva da Divisão de Exército

Na medida em que o BI Mec que atua como reserva da Bda Inf Mec deve basear seu planejamento naquele desenvolvido pela Bda Bld que atua como reserva da DE, torna-se plausível apontar o fato de que aquela unidade de combate tomará conhecimento de tal plano imediatamente após sua emissão ou, mais provavelmente, de modo paralelo, durante sua confecção.

Tal ponto de contato tem potencial para permitir que a Bda Inf Mec, devido à necessidade de fornecer os subsídios adequados para os planejamentos de seu BI Mec em reserva, tome conhecimento de como está concebido o emprego da reserva/ força de choque da DE. De tal conjectura advém a possibilidade de que a Bda Inf Mec possa tentar adequar o próprio planejamento de DA Ae para facilitar as operações futuras da DA Ae da Bda Bld, conforme o já apontado quando da abordagem dos pontos de contato anteriores.

8.3.2 **Oportunidades de Melhoria e Soluções**

As oportunidades de melhoria podem ser encaradas como brechas, lacunas ou mesmo falhas encontradas, as quais podem ser exploradas com o intuito de se trazer um aprimoramento ao processo considerado. A seguir, serão exploradas aquelas

oriundas dos pontos de contato entre os planejamentos tratados anteriormente e outras oportunidades observadas ao longo do estudo realizado. Além disso, serão discutidas possíveis soluções que permitam o aproveitamento de tais oportunidades.

8.3.2.1 Oportunidades de melhoria advindas dos pontos de contato e suas soluções

A primeira oportunidade de melhoria, observada na abordagem feita no subitem “8.3.1.2”, é a **coordenação, por parte da Bda Inf Mec, com a Bda Bld e, por intermédio de ambas as Bia AAAe, com o escalão superior de AAAe, da manutenção de meios antiaéreos desse escalão em condições de realizar a defesa antiaérea de pontos sensíveis e regiões de passagem, também, em prol da reserva/ força de choque da DE**. Tal oportunidade de melhoria, caso solucionada pelo atendimento a essa intenção, facilitaria as operações futuras da Bda Bld.

A segunda oportunidade de melhoria, advinda do ponto de contato elencado nos subitens “8.3.1.2” e “8.3.1.3” é a **possibilidade de execução de um planejamento e controle das DA Ae de ambas as Bda de forma centralizada**. Foi observado, no item “5.2” do presente trabalho que o Comando de Artilharia Antiaérea da FTC, normalmente, não exerce o controle operacional dos meios antiaéreos dos escalões subordinados. Normalmente, não significa “nunca”.

A análise dedutiva decorrente passa pelo fato de que uma FTC pode ser uma DE, somente. Nesse caso, a AAAe da FTC estaria estabelecida no nível da Divisão de Exército, o mais alto escalão presente no Teatro de Operações. Acredita-se não ser imprópria a inferência de que, mesmo sob um Corpo-de-Exército, uma DE poderia trazer para si, em uma operação de defesa móvel, o controle centralizado dos meios antiaéreos de suas Bda, possibilitando, por exemplo, o planejamento da DA Ae da Bda F Fix e da Bda F Chq de forma unificada.

Caso materializada, essa possibilidade tornaria mais facilitada as opções citadas no subitem “8.3.1.1” de uso, pela Bda Bld, das DA Ae já posicionadas no terreno, de uso do GEPARD para melhorar a capacidade de atendimento da DA Ae do PC e da Res da Bda Bld. Essas opções são as próprias soluções decorrentes da presente oportunidade de melhoria, acrescendo-se, ainda, a possibilidade de criação de um agrupamento-bateria, avocando-se para a DE o controle operacional desses meios e planejando a DA Ae de forma centralizada.

A última oportunidade de melhoria observada é fruto do subitem “8.3.1.4” e se refere à **possibilidade de ligação entre a Bda Inf Mec e a Bda Bld para fins de conhecimento, por parte daquela, do planejamento da DA Ae dessa**. Seria possível, dessa forma, a tomada de conhecimento do que resta planejado, de modo que a Bda Inf Mec possa adotar a solução sugerida de adequar seus planos de DA Ae, mesmo que parcialmente, às futuras demandas da Bda Bld que atuará em sua Z Aç como reserva ou como força de choque.

8.3.2.2 Outras oportunidades de melhoria

Apesar de extrapolar os objetivos propostos para o presente trabalho, não se crê pertinente deixar de apontar, mesmo que sumariamente, duas outras oportunidades de melhoria verificadas ao longo da pesquisa realizada.

A primeira é a **falta de integração de materiais de AAAe com capacidades e limitações mutuamente complementares**. É sabido que cada Bia AAAe (Mec ou AP) conta com um único tipo de material, o que torna tal integração impossível, se considerada a Bia AAAe sem o recebimento de qualquer tipo de reforço. Apesar disso, volta-se a apontar que, no caso de centralização do controle e do planejamento da DA Ae das Bda que atuam como F Fix e F Chq, pela DE que coordena a Def Mv como um todo, tal integração seria mais facilmente possível.

A outra oportunidade de melhoria é a **busca por evitar mudanças de dispositivo de DA Ae entre a ação da F Fix e a da Reserva/ F Chq**, devido à rapidez demandada. Foi entendido que haverá atuação da Bda Bld, na Z Aç da Bda Inf Mec, como Res/ F Chq, executando uma ultrapassagem, para realizar o contra-ataque de destruição no bolsão. Em qualquer das situações, entende-se que haverá premência de tempo na execução das ações a serem desenvolvidas pela Bda Bld na mesma Z Aç da Bda Inf Mec. Assim, quanto mais se puder aproveitar do dispositivo de DA Ae já estabelecido pela Bia AAAe Mec, mais facilitada e com menores problemas de continuidade se darão as operações futuras da DA Ae da Bda Bld.

9 **CONCLUSÃO**

Ao se iniciar o estudo ora realizado, pretendia-se chegar a parâmetros rígidos de planejamento que definissem, para qualquer situação, como a DA Ae de uma Bda Inf Mec poderia ser concebida de modo a facilitar as operações futuras da DA Ae da Bda Bld em reserva. Ao longo do processo, entretanto, percebeu-se que, apesar de ser possível atingir os objetivos propostos na forma como foram elencados e redigidos, seria impossível chegar às respostas que estavam pré-concebidas no início desta empreitada.

Isso ocorre, devido à grande quantidade de condicionantes que envolvem as possibilidades exploradas. A respeito disso, foi buscada a máxima compreensão de tudo o que envolve a atuação das duas GU estudadas, de suas respectivas AAAe e de ambas no contexto da Def Mv.

Dessa forma, as conclusões doravante apresentadas são fruto de aplicação de método científico, na medida em que, apesar de divergirem da concepção inicial de seu autor, são resultantes das deduções e inferências realizadas com base em todos os dados reunidos e na aplicação de pensamento crítico dedutivo. Isso se alinha à concepção de que “[...] a doutrina há de ser flexível, de forma a adaptar-se fácil e rapidamente às mudanças que venham a ocorrer, em qualquer cenário, para serem obtidos resultados decisivos, [...]” (BRASIL, 2014c, p. 1-3).

Concluindo o presente trabalho, serão apresentados os parâmetros observados, capazes de contribuir para o planejamento da DA Ae de uma Bda Inf Mec, visando facilitar as operações futuras da DA Ae de uma Bda Bld atuando como reserva em sua Z Aç; e, por fim, serão elencadas as sugestões cabíveis para a execução da DA Ae da Bda Inf Mec de acordo com tudo o que foi tratado.

Antes, entretanto, serão recapitulados aqui os pontos de contato entre os planejamentos das duas Bda consideradas e as oportunidades de melhoria observadas.

1) <u>Pontos de contato no planejamento das Bda Inf Mec e Bda Bld:</u>

a) Contexto da Defesa Móvel;

b) Esforço Principal da Brigada;

c) Necessidade de Defesa Antiaérea de Pontos Sensíveis e Regiões de Passagem;

d) Necessidades de defesa antiaérea semelhantes;

e) Unidade de emprego nível seção;

f) Ação comum de substituição (ultrapassagem); e

g) Planejamento do BI Mec reserva da Bda Inf Mec baseado no planejamento da Brigada Blindada, reserva da Divisão de Exército.

2) Oportunidades de melhoria observadas:

a) Coordenação, por parte da Bda Inf Mec, com a Bda Bld e, por intermédio de ambas as Bia AAAe, com o escalão superior de AAAe, da manutenção de meios antiaéreos desse escalão em condições de realizar a defesa antiaérea de pontos sensíveis e regiões de passagem, também, em prol da reserva/ força de choque da DE;

b) Possibilidade de execução de um planejamento e controle das DA Ae de ambas as Bda de forma centralizada;

c) Possibilidade de ligação entre a Bda Inf Mec e a Bda Bld para fins de conhecimento, por parte daquela, do planejamento da DA Ae dessa;

d) Falta de integração de materiais de AAAe com capacidades e limitações mutuamente complementares; e

e) Busca por evitar mudanças de dispositivo de DA Ae entre a ação da F Fix e a da Reserva/ F Chq.

9.1 PARÂMETROS DE PLANEJAMENTO PARA A FACILITAÇÃO DE OPERAÇÕES FUTURAS

Os parâmetros com potencial de trazer contribuições em convergência ao objetivo geral proposto já foram vistos ao longo das discussões, apesar de não terem sido assim nominados. Dessa maneira, serão doravante apresentados com breves considerações, visto já terem sido desenvolvidas as discussões cabíveis.

1) Pertinência da adoção de missão tática centralizadora:

a) Parâmetro oriundo da discussão elaborada nos itens “8.1” e “8.2.3”.

b) Segundo esse parâmetro, sugere-se a verificação da aplicabilidade da missão tática de apoio geral à Bia AAAe Mec, com vistas a facilitar as operações futuras.

2) Possibilidade de uso de ordens de alerta:

a) Parâmetro oriundo da discussão elaborada no item “8.1”.

b) Segundo esse parâmetro, sugere-se que a existência de tal possibilidade seja aproveitada para difundir orientações oportunas que permitam uma melhor preparação das Seç AAAe Mec para suas ações subsequentes, com ênfase a partir do momento da atuação da Bda Bld.

3) Possibilidade de reorganização para o combate:

a) Parâmetro oriundo da discussão elaborada no item “8.1”.

b) Esse parâmetro, caso identificado positivamente perante uma demanda apresentada pela Bda Bld, poderá facilitar as operações futuras de sua DA Ae. A bia AAAe Mec, segundo esse parâmetro, poderá se reorganizar quando do emprego da reserva da DE, de modo a ter seus meios atribuídos em prol das necessidades da Bda Bld.

4) Possibilidade de simplificar a atribuição de meios:

a) Parâmetro oriundo da discussão elaborada no item “8.1”.

b) De acordo com esse parâmetro, a Bia AAAe Mec deve buscar a análise das diversas fases da manobra, de modo a identificar se é possível atender com DA Ae, na maior quantidade possível dessas, as mesmas necessidades, de modo a se evitar a mudança de dispositivo e facilitar as operações futuras. Cabe a ressalva de que, em última análise, o mais importante é a definição das prioridades, conforme os aspectos já citados, os quais terão preponderância sobre quaisquer outros aspectos considerados.

5) Pertinência de se priorizar a DA Ae de elementos correlatos em ambas as Bda:

a) Parâmetro oriundo da discussão elaborada nos itens “8.2.2” e “8.3.1.1”.

b) A sugestão desse parâmetro, em grande medida, visa a complementação do que se pode obter com o parâmetro anterior. Quanto maior a quantidade de elementos homólogos forem defendidos nas duas Bda, maior a probabilidade de que seja possível a atuação de seções antiaéreas da Bia AAAe Mec em prol de necessidades da Bda Bld, principalmente, se houver coordenação no planejamento de ambas as GU no sentido de que os elementos defendidos estejam posicionados, ao menos inicialmente, nas mesmas regiões do terreno. Conforme já discutido, isso traria grande facilidade às operações futuras da Bia AAAe AP.

6) Disponibilidade de meios de AAAe no momento da atuação da reserva:

a) Parâmetro oriundo da discussão elaborada no item “8.2.1”.

b) De acordo com esse parâmetro, sugere-se considerar a quantidade de meios antiaéreos disponíveis na Bda Inf Mec, quando da atuação da Bda Bld. Somente no caso de haver meios disponíveis em quantidade suficiente, poder-se-á trabalhar com os parâmetros já apresentados. Esse parâmetro contribui para o planejamento como um indicador objetivo a ser atendido.

9.2 A EXECUÇÃO DA DEFESA ANTIAÉREA DA BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA COM FOCO NA FACILITAÇÃO DAS OPERAÇÕES FUTURAS DA BRIGADA BLINDADA: UMA SUGESTÃO

A Bia AAAe Mec, da Bda Inf Mec, diante de tudo o que foi exposto, poderia executar seu planejamento de DA Ae conforme o que se segue:

1) Pela priorização dos princípios de guerra da ofensiva, realizando a DA Ae das artilharias de campanha e de parte dos elementos de manobra em 1º Escalão, permitindo maior ofensividade; da simplicidade, por meio da emissão de planos simples, com menos mudanças de dispositivo; da economia de meios, ao priorizar a DA Ae das necessidades que permitem a consecução do máximo esforço nos locais decisivos, como parte dos elementos de manobra e o apoio de fogo das Bda; e da massa, favorecendo a concentração de forças para a obtenção da superioridade decisiva.

2) Pelo atendimento aos fatores da decisão missão, ao executar sua missão precípua de defesa antiaérea e favorecer a mesma execução por parte da Bia AAAe AP; inimigo, ao considerar o inimigo aéreo presente e a situação aérea; e meios, ao coordenar meios necessários e disponíveis para o cumprimento da sua missão, executando a DA Ae das necessidades priorizadas de forma a facilitar as operações futuras por parte dos meios antiaéreos da Bda Bld.

3) Pela contribuição para que sua Bda e, futuramente a Bda Bld possam atender aos princípios das operações defensivas, com a posse de uma DA Ae que favoreça sua segurança, protegendo-as de vetores aéreos hostis; que propicie o apoio mútuo na Bda, ao permitir que os elementos de manobra ocupem o terreno, respeitando esse aspecto; que, da mesma forma favoreça a defesa em todas as direções e em profundidade ao propiciar condições para que os elementos das Bda

atuem dessa forma; que propicie flexibilidade, quando do emprego da reserva; que garanta uma utilização apropriada do tempo disponível, na medida em que facilita as operações futuras; e que contribua para a integração e coordenação das medidas de defesa (antiaérea) entre si e a Bia AAAe AP.

4) Pelo respeito aos fundamentos de emprego das unidades de defesa antiaéreas, utilizando apropriadamente o terreno com suas U Tir, tentando antecipar, inclusive essa utilização em proveito da Bia AAAe AP; defendendo em todas as direções, com a defesa antiaérea do tipo ponto sensível das necessidades atendidas; permitindo a defesa em profundidade, em conjunto com os mísseis de média altura presentes e caso seja possível a coordenação da DA Ae de forma integrada com as U Tir da Bia AAAe AP, combinando armas antiaéreas; e respeitando as premissas de apoio mútuo entre suas U Tir dispostas no terreno.

5) Por fim, pela materialização, em seus planejamentos e execução, dos princípios de defesa antiaérea com a centralização característica da missão tática de apoio geral; com a dosagem adequada de seus meios atribuídos para a DA Ae de cada necessidade contemplada; com a prioridade adequada atribuída a cada necessidade elencada, conforme o a linha de raciocínio usada para a confecção dos quadros constantes deste estudo; com a flexibilidade adotada no planejamento, como na possibilidade apresentada de mudança de atribuição de meios; com o emprego constante de seus recursos, não mantendo meios em reserva; e com a facilitação de operações futuras, em acordo com tudo o que foi apresentado no presente trabalho científico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Tiago Ribeiro de. **Apresentar uma proposta de utilização do RBS 70 na Bateria de Artilharia Antiaérea Mecanizada para realizar a defesa antiaérea de uma Brigada de Infantaria Mecanizada nos movimentos retrógrados.** 2018. 20f. Artigo Científico (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha EB70-MC-10.202 - Operações Ofensivas e Defensivas.** 1. ed. Brasília, 2017a.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB70-MC-10.223 - Operações.** 5. ed. Brasília, 2017b.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB70-MC-10.231 - Defesa Antiaérea.** 1. ed. Brasília, 2017c.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB70-MC-10.235 - Defesa Antiaérea nas Operações.** 1. ed. Brasília, 2017d.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB70-MC-10.306 - Batalhão de Infantaria Mecanizado.** ed. experimental. Brasília, 2019a.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB70-MC-10.310 - Brigada Blindada.** 1ªed. Brasília, 2019b.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB70-MC-10.311 - Brigada de Artilharia Antiaérea.** 1ª ed. Brasília, 2019c.

_____. _____. _____. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Manual de Ensino EB60-ME-11.401 - Dados Médios de Planejamento.** 1. ed. Brasília, 2017e.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB20-MC-10.202 - Força Terrestre Componente.** 1ª ed. 2014a.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB20-MC-10.206 - Fogos.** 1. ed. Brasília, 2015a.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB20-MC-10.208 - Proteção.** 1. ed. Brasília, 2015b.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Campanha EB20-MC-10.301 - A Força Terrestre Componente nas Operações.** 1ª ed. 2014b.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102 - Doutrina Militar Terrestre.** 1ª ed. 2014c.

_____. _____. _____. _____. **Manual de Fundamento EB20-MF-03.109 -** Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército. 5ª ed. 2018.

_____. _____. _____. **Manual de Campanha - Brigada de Infantaria Mecanizada (Minuta)**. 2020.

COSTA, Fernando Luiz Pinheiro da. **O Sistema de Mísseis na Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada – suas Possibilidades e Limitações.** 2017. 54f. Trabalho Acadêmico (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

DEFESA NET. **SAAB apresenta o sistema RBS 70 NG na LAAD 2019**. Brasília, DF, abril de 2019. Disponível em < http://www.defesanet.com.br/laad2019/noticia/32497/SAAB-apresenta-o-sistema-RBS-70-NG-na-LAAD-2019/>. Acesso em 23 de maio de 2020.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. Instituto Meira Matos. **Elaboração de Projetos de Pesquisa na ECEME** - Manual. Rio de Janeiro, 2012.

FRANÇA, Filipe Lourenço. **A Defesa Antiaérea na Brigada de Infantaria Mecanizada: Uma Proposta de Material de Dotação.** 2017. 45f. Trabalho Acadêmico (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

MORALEZ, João Paulo. **Você conhece o RBS 70 NG?** Tecnologia & Defesa, março de 2020. Disponível em <https://tecnodefesa.com.br/voce-conhece-o-rbs-70-ng/>. Acesso em 23 de maio de 2020.

SAAB. **Céus mais seguros com o sistema RBS 70 NG**. Março de 2017. Disponível em < https://saab.com/pt/region/brasil/sobre-a-saab-do-brasil/historias/historias-saab-brasil/2017/ceus-mais-seguros-com-o-sistema-rbs-70-ng/>. Acesso em 23 de maio de 2020.

_____. **SAAB assina contrato com o Exército Brasileiro para fornecimento do RBS 70 NG**. Janeiro de 2019. Disponível em <https://saab.com/pt/region/ brasil/sobre-a-saab-do-brasil/historias/historias-saab-brasil/2018/saab-assina-contrato-com-o-exercito-brasileiro-para-fornecimento-do-rbs-70-ng/>. Acesso em 23 de maio de 2020.

SILVA, Egberto Bezerra da. **A Adequabilidade do Emprego do Sistema Antiaéreo Gepard na Defesa Antiaérea da Brigada de Infantaria Mecanizada.** 2017. 16f. Trabalho Acadêmico (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.