



A NECESSIDADE DO EMPREGO DA ARTILHARIA ANTIAÉREA DE MÉDIA ALTURA E SUA ADEQUAÇÃO ÀS OPERAÇÕES DA FORÇA TERRESTRE NO CONTEXTO DA DOCTRINA DELTA

Marcelo Jorge dos Santos

Tenente Coronel de Artilharia da turma da AMAN de 1989

Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – 1993

Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – 1998

Curso de Planejamento e Emprego de Armamento Aéreo, FAB – 2002

Curso de Altos Estudos Militares – 2007/2008

Ex-Instrutor da Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea

Atualmente é Adjunto do Oficial de Operações da 1ª Bda AAe.

RESUMO

A ciência e a arte da guerra encontram-se em evolução constante no contexto militar mundial. Neste sentido, os exércitos modernos buscam o empreendimento de novas formas de combater que satisfaçam as premissas de mobilidade, iniciativa e rapidez. Em resposta, a Força Terrestre brasileira concebeu a Doutrina Delta, que ainda carece de aperfeiçoamentos que envolvam o emprego de seus sistemas operacionais. Neste contexto, a AAe de média altura insere-se como importante segmento do sistema operacional DAAe, cada vez mais imprescindível no moderno campo de batalha. As características fisiográficas dos domínios morfoclimáticos do Prata e do Centro-Oeste propiciam o desenvolvimento de operações militares no contexto da Doutrina Delta, onde as grandes distâncias e os amplos espaços vazios reforçam os conceitos de combate em AOC, favorecendo o amplo emprego de tropas blindadas e mecanizadas. O desdobramento das forças norte-americanas e da OTAN no TO do Golfo Pérsico, empreendeu o emprego dos escalões Corpo-de-Exército e Divisão, esta incorporada ou diretamente subordinada

ao TO. Estes escalões constituem-se em alvos extremamente compensadores para um inimigo em inferioridade, mas detentor de poderio aéreo suficiente para infligir perdas severas ao atacante. A questão da conquista e manutenção da superioridade aérea agregou considerações significativas, confirmando-se que tal aspecto pode ser encarado como um esforço combinado. A ameaça aérea refina seu status tecnológico rapidamente empregando técnicas de ataque *stand-off*, mísseis balístico e de cruzeiro, constituindo-se nas grandes tendências para o futuro próximo. Este confronto entre ameaça aérea e a AAe de média altura na Z Cmb ficou muito bem evidenciado ao longo de aproximados 35 anos que envolveram as guerras de *Yom Kippur*, Golfo e Iraque, evidenciando os conceitos de mobilidade, flexibilidade e integração e da capacidade de apoiar o desenvolvimento de qualquer tipo ou forma de operação. A guerra do Iraque representou o marco histórico do lançamento de mísseis balísticos sobre tropas avançadas, o que envolveu a 3ª Divisão de Infantaria, vanguarda do V CEx norte-americano. Assim, conclui-se que a não existência de meios de DAAe de média altura compromete o emprego da Força

Terrestre em operações, considerando-se a Doutrina Delta, fato de que o comandante terrestre não terá garantida a sua liberdade de manobra, face ao “flanco exposto” vertical, degradando seu poder de dissuasão.

Palavras-chave: Zona de combate; ameaça aérea; AAAe de média altura.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo versa sobre as necessidades para o emprego da artilharia antiaérea de média altura e sua adequação às operações da Força Terrestre no contexto da Doutrina Delta.

Ele foi fundamentado numa pesquisa bibliográfica, documental e investigativa, com o propósito de se estudar as necessidades e a real adequação da defesa antiaérea de média altura (DAAe Me Altu) para a Força Terrestre em operações, no contexto da Doutrina Delta.

Em virtude da existência doutrinária, mas não operacional, desta faixa de emprego no Brasil, o foco foi direcionado para a análise de experiências externas de usuários deste tipo de sistema, prioritariamente o Exército dos Estados Unidos, a Organização do Tratado do Atlântico Norte e Israel.

Estas Forças têm combatido em guerras consideradas como pontos de referência, tais como Yom Kippur, do Golfo, Kosovo e do Iraque, as quais se constituem em exemplos fiéis da nova realidade por que passam os conflitos no mundo recente. Todos eles converteram-se em importantes laboratórios de pesquisa e aplicação, capazes de influenciar diretamente a organização doutrinária e operacional de grande parte das Forças Armadas do planeta.

Este novo quadro da guerra também trouxe importantes reflexos para a Força

Terrestre brasileira, a qual não se encontra alheia a esta nova realidade. Coerente com o seu papel no contexto da Política de Defesa Nacional, a mesma formulou e editou as Instruções Provisórias IP 100-01: Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre, Doutrina Delta.

O documento citado busca empreender novas bases que alicercem a modernização da Força Terrestre. As IP 100-1 também enfatizam o uso da terceira dimensão do campo de batalha, uma vez que a conquista da superioridade aérea se constitui em objetivo prioritário nos conflitos recentes e se caracteriza em fator de desequilíbrio de forças. Contudo, cabe ressaltar que este conceito mostra-se muito relativo, haja vista a capacidade da Força Aérea de mantê-lo por janelas de tempo e espaço limitados, subordinada aos seus meios disponíveis.

Há, portanto, uma incontestável necessidade de se haver uma maior proteção da Força Terrestre no curso de suas operações. Tal fato avulta-se com a crescente previsão do maior emprego de Forças blindadas e mecanizadas em Áreas Operacionais Continentais (AOC).

Embora a artilharia antiaérea (AAAe) de baixa altura seja de inegável importância para a proteção da defesa antiaérea da Força Terrestre, o aprimoramento de técnicas de ataque resultantes de novas tecnologias permitiu que as aeronaves adquirissem a capacidade de lançar seu armamento fora do seu envelope de emprego, que é de até 3.000 m de altura. Soma-se a isso o advento de ameaças mais recentes como os mísseis balísticos e de cruzeiro.

Face a essas novas realidades, o manual de campanha C 44-1: Emprego da Artilharia Antiaérea, também prevê a concepção da AAAe de média altura, isto é, de realizar



a defesa antiaérea de áreas sensíveis que podem se constituir de instalações fixas ou zonas de ação em qualquer parte de um teatro de operações (TO). Também atua na faixa de emprego até 15 km, conferindo-lhe maior capacidade de aprofundamento do volume de defesa antiaérea, ao atuar na mesma faixa de emprego das aeronaves de defesa aérea.

Se considerarmos o desenvolvimento das operações num ambiente de AOC, tal quadro torna-se de grande importância, tendo em vista a capacidade da artilharia antiaérea, especialmente a de média altura, de contribuir para a manutenção da superioridade aérea.

O assunto tratado insere-se em uma área bastante específica e de elevado nível de especialização. Ao final da pesquisa, buscaram-se soluções que atendessem às necessidades da Força Terrestre em operações, considerando a concepção de emprego da Doutrina Delta, e que garantissem a sua efetiva defesa contra a nova configuração da ameaça aérea e à relatividade do conceito de superioridade aérea. Além disso, o tema abordado também considerou os domínios morfoclimáticos existentes nas regiões Centro-Oeste e Bacia do Prata, como parâmetros de referência no que concerne a ambientes operacionais propícios ao desenvolvimento e aplicação da Doutrina Delta.

Pode-se verificar que a problemática e a necessidade de se resolver o problema da AAe Me Altu não é nova. A novidade encontra-se em procurar um modo de integrar esta faixa de emprego às novas exigências doutrinárias da Força Terrestre para um ambiente operacional convencional.

Os palamentos tecnológicos para um sistema dessa natureza são complexos,

motivo pelo qual não foram de todo considerados. Aprofundar-se em detalhes técnicos, porém, seria perder o foco da pesquisa que está inserida na linha militar bélica, ao invés da linha científico-tecnológica. Buscou-se, pois, o equilíbrio necessário, constituindo-se numa limitação que gerará necessidades a serem estudadas pelos engenheiros militares.

Desta forma, o tema pode ser sintetizado com a seguinte questão:

Considerando-se as peculiaridades do ambiente operacional brasileiro e as condicionantes estratégicas, operacionais, materiais e humanas impostas pela Doutrina Delta, uma Força Terrestre operando num Teatro de Operações de AOC será capaz de obter sucesso prescindindo de meios de artilharia antiaérea de média altura para satisfazer suas reais necessidades?

Do exposto acima, a presente pesquisa direcionou a investigação por meio da seguinte hipótese:

A não-existência de DAAe Me Altu compromete o emprego da Força Terrestre em operações nas condições preconizadas pela Doutrina Delta.

Para tanto, foram verificadas três variáveis que permitiram resolver a questão proposta e a metodologia empregada:

a. Variável I

A atual estrutura de emprego da Força Terrestre na Doutrina Delta.

b. Variável II

A moderna Ameaça Aérea.

c. Variável III

A Artilharia Antiaérea.

Partindo-se destas premissas, o sistema de artilharia antiaérea de média altura, focado no apoio às operações num TO em ambiente preconizado pela Doutrina Delta, foi estabelecido como limite para a pesquisa.

Como referencial teórico, foi apresentada uma coletânea sobre o tema pesquisado. A compreensão dos fatos relacionados ao problema proposto dependeu da revisão da literatura existente e do conhecimento de conceitos específicos, tais como: a moderna Ameaça Aérea, a Artilharia Antiaérea de Média Altura, os Teatros de Operações e a Doutrina Delta, além da Defesa Aeroespacial. Todos eles são referenciados por autores militares como o então Major Dale E. Brown, do Exército dos Estados Unidos, e o General de Divisão R/1 Juan Cano Hevia, do Exército espanhol. O aprofundamento do estudo desses conceitos realizou-se ao longo da pesquisa.

Desta forma, os dados do parágrafo anterior fundamentaram o referencial teórico para este trabalho, que também contou com o suporte de relatórios sobre conflitos do Golfo e Iraque, estudos prospectivos sobre o emprego de mísseis balísticos por potências médias, artigos, livros, manuais de campanha nacionais e estrangeiros, além de pesquisas de campo direcionadas aos especialistas em artilharia antiaérea do Exército Brasileiro e a aviadores da Força Aérea Brasileira.

2. MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa realizada foi balizada pelos seguintes objetivos gerais:

- estudar as necessidades de DAAe Me Altu para as Operações no TO;
- analisar a importância da AAAe na doutrina Delta;
- estudar o emprego da AAAe Me Altu no Exército dos Estados Unidos, na Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e em Israel;
- comparar as necessidades de emprego

da AAAe no contexto da Doutrina Delta nas operações e as demais Forças estudadas;

- propor a adoção de meios de DAAeMe Altu para a Força Terrestre (F Ter) como imperativo às experimentações doutrinárias.

Visando atingir os objetivos propostos, importantes aspectos foram considerados e medidas metodológicas tomadas. Destacamos os seguintes:

- foram realizadas pesquisas bibliográfica, documental e de campo, amparadas na documentação doutrinária em vigor no Exército e Força Aérea Brasileira, em monografias, obras bibliográficas, manuais de campanha tanto nacionais como estrangeiros, relatórios produzidos no Brasil, bem como relatórios produzidos nos Estados Unidos e em países da OTAN, envolvendo o emprego da artilharia antiaérea de média altura nos conflitos do Golfo e Iraque;
- foi realizado um detalhado estudo comparativo entre a Doutrina Delta e as doutrinas de emprego convencional dos Exércitos dos Estados Unidos, França e OTAN. Esta atividade mostrou-se fundamental para que fossem levantados os aspectos doutrinariamente semelhantes;
- foi realizado um estudo detalhado sobre a questão da superioridade aérea, fundamental para o desenvolvimento da Doutrina Delta. Esta iniciativa configurou-se ao longo das pesquisas realizadas, tamanha a complexidade do assunto considerado;
- foi realizado um estudo detalhado sobre a moderna ameaça aérea. Este estudo focou principalmente o em-



- prego de perfis de ataque aéreo *stand-off* para aeronaves de asa fixa e da disseminação do emprego de mísseis balísticos táticos no moderno espaço de batalha;
- foi realizado um estudo detalhado sobre o emprego da Artilharia Antiaérea de Média Altura nos conflitos de *Yom Kippur*, Golfo e Iraque. Estes conflitos constituíram-se em pontos de inflexão doutrinários, tanto para os aspectos relacionados à doutrina Delta como para a Artilharia Antiaérea de Média Altura;
 - concluída a análise inicial das ideias formuladas, foram levantados aspectos relevantes referentes ao emprego da artilharia antiaérea de média altura no contexto da Doutrina Delta;
 - após a consolidação da pesquisa realizada, foram apresentadas conclusões gerais obtidas durante a investigação e, como síntese, uma proposta de estruturação de um núcleo de Grupo de Artilharia Antiaérea de Média Altura (GAAAe Me Altu), em Formosa, nas proximidades de Brasília;
 - com a finalidade de dar suporte à investigação da hipótese levantada, realizou-se uma pesquisa de campo, por meio de um questionário endereçado às GU/OM de AAAe, bem como por aos oficiais especialistas em AAAe. Também, realizou-se uma pesquisa de campo junto ao Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro e Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, relativa à questão da superioridade aérea;
 - o método de abordagem do problema na pesquisa caracterizou-se por uma pesquisa bibliográfica e documental

- preliminar onde se buscou, além da revisão da literatura, a verificação do pensamento de outros autores sobre o assunto e a consolidação do pensamento do autor em razão das observações pessoais;
- paralelamente à pesquisa bibliográfica e documental, em função da especificidade do assunto, optou-se por uma metodologia de levantamento segundo a qual a pesquisa de campo focou áreas de elevado nível de especialização, motivos pelos quais os dados foram buscados junto a pessoas altamente preparadas, em detrimento da quantidade de indivíduos a serem ouvidos.

3. RESULTADOS

Nesta seção foram tabulados todos os resultados obtidos por meio das pesquisas de campo, com a finalidade de comprovar a hipótese levantada no trabalho científico e dar uma solução plausível para o problema estudado. A organização das respostas à pesquisa de campo se deu por meio do estabelecimento de categorias com a finalidade de incluir todas as variáveis.

4. DISCUSSÃO

Neste tópico foram abordados alguns aspectos de relevância para auxiliarem na elaboração do trabalho científico, dentre os quais, a caracterização dos domínios morfoclimáticos existentes nas regiões da Bacia do Prata e do Centro-Oeste, tomados como referência de ambientes operacionais propícios ao desenvolvimento da Doutrina Delta; a comparação das concepções doutrinárias dos Exércitos dos Estados

Unidos, França e da OTAN com a Doutrina Delta; o estudo da questão da superioridade aérea, baseando-se nas premissas de que o poder aéreo não é absoluto e a artilharia antiaérea de média altura é participante ativa da conquista e manutenção da mesma; a abordagem da atual ameaça aérea, fundamentando-se nas premissas da disseminação dos mísseis balísticos táticos e dos perfis de ataque *stand-off*, bem como o estudo do emprego da Artilharia Antiaérea de Média Altura nos Exércitos dos Estados Unidos e França, além da análise dos conflitos de *Yom Kippur*, Golfo e Iraque.

5. CONCLUSÃO

Como conclusão, não há dúvida de que a não existência de meios de DAAe de média altura compromete o emprego da Força Terrestre em operações, considerando-se a Doutrina Delta. Isto se deve ao fato de que o comandante terrestre não terá garantida a sua liberdade de manobra, face ao "flanco exposto" que se evidencia em seu espaço aéreo, volume sobre o qual terá pouca probabilidade de exercer influência.

Desta forma, pode-se afirmar que o desdobramento de meios de DAAe de média altura no moderno campo de batalha deixou de ser um acessório para se tornar parte integrante do poder de combate de uma força, exercendo elevado poder de dissuasão. A interdependência existente entre todos os sistemas operacionais faz com que as deficiências existentes em quaisquer um deles provoquem perdas irreparáveis no contexto da operação militar desenvolvida.

As características fisiográficas dos ambientes operacionais do Prata e do Centro-Oeste propiciam o desenvolvimento

de operações militares no contexto da Doutrina Delta. Neste sentido, as grandes distâncias e os amplos espaços vazios reforçam os conceitos de combate em AOC, favorecendo o amplo emprego de tropas blindadas e mecanizadas.

São em ambientes operacionais semelhantes que a Doutrina Delta norteará suas operações, baseando-se nos princípios da iniciativa, rapidez, flexibilidade e sincronização. Este conjunto caracterizará a busca constante do combate ofensivo em todas as fases da manobra terrestre, sendo o mesmo o único meio de se alcançar a vitória.

Estes princípios também são empregados pelas concepções doutrinárias norte-americana e francesa, ambas também signatárias da OTAN. Estas semelhanças se revestem de grande importância, tendo em vista que estes países são potências experimentadas nos campos de batalha recentes como os pertencentes às Guerras do Golfo e Iraque.

Assim, comparativamente, levantou-se que a Doutrina Delta submete-se a um universo de combate complexo, cuja integração de todos os sistemas operacionais constitui-se em peça fundamental para que o comandante terrestre gerencie a sua área de operações.

Neste sentido, mostram-se interessantes os conceitos norte-americano de "espaço de combate" e francês de "superioridade terrestre", os quais não prescindem ao comandante terrestre de exercer influência sobre o espaço aéreo, de controlarem os movimentos do inimigo, ao mesmo tempo em que enfatizam a proteção de suas forças contra um adversário que poderá ser incerto e fugaz.

Esta preservação do poder de combate das forças terrestres tem se mostrado cada



vez mais prioritária, dentro das necessidades de garantir a sincronização de seus sistemas operacionais. Desta forma, observou-se que franceses e norte-americanos buscam empregar "ofensivamente" seus meios de média altura com o objetivo de romper a capacidade de articulação da ameaça aérea inimiga o mais cedo possível, num esforço coordenado com o componente aéreo do TO.

Assim, o conceito nacional de "Força baseada em capacidades" deverá avocar a necessidade de se dispor de todos os meios passíveis de serem utilizados pelos seus sistemas operacionais.

O desdobramento das forças norte-americanas e da OTAN no TO do Golfo Pérsico, empreendeu o largo emprego dos escalões Corpo-de-Exército e Divisão, esta incorporada ou diretamente subordinada ao TO. Verificando-se a composição de meios destes escalões, percebeu-se a existência de meios de DAAe de média altura, orgânicos ou não.

Isto significa dizer que as possibilidades destes escalões atuarem em direções estratégicas distintas os valorizam como elementos de manobra fundamentais para o Comandante (Cmt) do TO. Por outro lado, estes escalões constituem-se em alvos extremamente compensadores para um inimigo em inferioridade, mas detentor de poderio aéreo suficiente para infligir perdas severas ao atacante, incluindo-se o domínio de armas de destruição em massa.

A questão da conquista e manutenção da superioridade aérea agregou considerações significativas à comprovação da hipótese evidenciada. Neste sentido, observou-se que este conceito não é de exclusiva responsabilidade da Força Aérea, conforme se induz nas IP 100-01.

Esta assertiva encontra-se muito

bem exposta nos manuais de campanha norte-americanos, franceses e espanhóis, também consultados durante a pesquisa. Todo este conjunto encontra-se amparado por exemplos reais de combate, onde *Yom Kippur* constitui-se em exemplo clássico.

Disso, conclui-se que a questão da superioridade aérea pode ser encarada como uma tarefa que exigirá um esforço combinado, sendo lícito afirmar que o comandante terrestre também terá significativa parcela de responsabilidade no curso deste processo, que dependerá diretamente dos meios de DAAe Me Altu que dispuser, conforme experimentado por franceses e norte-americanos.

Em todos os casos de documentos analisados, a atuação da força terrestre na conquista e manutenção do estado de superioridade aérea realizou-se por intermédio do desdobramento de meios de DAAe de média altura, únicos capazes de atuar em profundidade no espaço aéreo.

O apoio de AAe de média altura aos elementos de manobra consolidou-se ao longo de aproximados 35 anos onde a atuação egípcia em *Yom Kippur* empreendeu um verdadeiro marco para a quebra deste paradigma. Isto pode ser nitidamente percebido quando do emprego das FT Scorpion e 8-43 na operação Desert Storm, culminando com o apoio cerrado prestado pelos Patriot ao V CEx e ao I MEF na *Iraqi Freedom*. Em todas estas oportunidades, a valorização dos conceitos de flexibilidade e de mobilidade mostraram-se evidentes.

Ainda sob este enfoque, as análises realizadas demonstram que a DAAe Me Altu mostra-se compatível com qualquer tipo e forma de operação desenvolvida na Zona de Combate (Z Cmb). Sobre isto, a proteção da travessia egípcia do canal de Suez, as

marchas para o combate e os posteriores ataques realizados pelas forças norte-americanas na *Desert Storm* e *Iraqi Freedom* consolidam-se como exemplos clássicos.

Estas novas necessidades advieram da rápida evolução da ameaça aérea, desde a capacidade de emprego *stand-off* da Força Aérea de Israel até os mísseis balísticos Scud, nas Guerras do Golfo e do Iraque. A operação *Iraqi Freedom* demonstrou, ainda, que o aprimoramento dos meios de inteligência quanto aos mísseis balísticos é de fundamental importância, o que minimizaria o grau de incerteza do emprego desta ameaça no campo de batalha.

Neste contexto, o emprego da faixa de média altura para fins militares tem crescido rapidamente, mediante a atuação de sensores e sistemas de armas de elevada precisão, tais como bombas guiadas e mísseis ar-superfície, característicos para o desenvolvimento de perfis de ataque *stand-off*.

Ainda em relação à ameaça aérea, a Guerra do Golfo revelou o míssil balístico tático (TBM) como uma ameaça real e perigosa. A posse deste tipo de sistema de armas já não é mais um privilégio de grandes potências militares, o que se atesta com a rapidez em que sua tecnologia prolifera rumo a potências médias e pequenas, produzindo um considerável efeito dissuasório tanto tático como estratégico.

Sobre isso, a guerra do Iraque representou o marco histórico do lançamento de mísseis balísticos sobre tropas avançadas. Neste sentido, caso a 3ª Divisão de Infantaria, vanguarda do V CEx norte-americano, não estivesse sob a proteção de uma Bateria Patriot, provavelmente poderia ter sua manobra seriamente comprometida.

À medida que o tempo de reação para

ameaças aéreas tipo TBM torna-se crítico, faz-se necessário o estabelecimento de uma rede integrada de detecção, privilegiada por um aparato de controle eficiente que empregue todos os meios de comunicações disponíveis.

Além disso, a ameaça TBM impõe uma constante modernização tecnológica por parte dos sistemas de DAAe Me Alto, a exemplo do sistema Patriot e a substituição paulatina do sistema Hawk pelo SAMP/T nas forças francesas. Isto se justifica pelo fato da AAAe de média altura constituir-se hoje no único sistema de armas capaz de se contrapor à ameaça TBM em sua fase terminal de trajetória.

A doutrina brasileira relativa ao assunto estudado é teórica e ainda encontra-se no campo das ideias, face à inexistência de meios de DAAe média altura na Força Terrestre. Contudo, apresenta uma estrutura consistente, capaz de assegurar, inicialmente, a implementação de sistemas de DAAe dessa natureza.

O desdobramento de um comando único a nível operacional representou um grande avanço dentro da doutrina de emprego da AAAe norte-americana. Na Guerra do Iraque, tal aspecto possibilitou uma melhor integração entre a AAAe e o componente aéreo do Comando do TO, responsável pelas medidas de defesa aeroespacial (D Aepc), de controle e coordenação do uso do espaço aéreo, caracterizado pela atuação do 32º AAMDC (32º Comando de Defesa Antiaérea de e Mísseis), liberando as Bda AAAe para a execução das DAAe no nível tático, a exemplo do que ocorre na doutrina brasileira para a AAAe de ZI, quando ativada a Força Terrestre de Defesa Aeroespacial (FTDA).

O estabelecimento de uma rede de monitoramento integrada mostra-se como



fundamental, para que se exerça o controle de todo o espaço aéreo do T0, especialmente da zona de combate. Observa-se que tanto a cobertura como o gerenciamento das informações e a coordenação e controle dos vetores usuários do espaço aéreo mostra-se muito complexa, exigindo tal medida.

Isto posto, considerando-se que o presente trabalho tem como uma de suas premissas a Doutrina Delta e raciocinando-se que um sistema de DAAe de média altura possui elevado custo de aquisição e manutenção, propõem-se o que se segue:

a. A criação de um núcleo de GAAe Me Altu sediado na região de Brasília (Formosa), de acordo com a seguinte argumentação:

- 1) Esta Unidade atenderia às necessidades de geração de poder dissuasório, conforme previsto na Política de Defesa Nacional;
- 2) A região avocada localiza-se em posição relativamente central em relação às regiões e ambientes operacionais do Brasil, constituindo-se num ponto lógico dentro do território nacional. Isto favorecerá o deslocamento rodoviário do Grupo em muito boas condições para quaisquer direções que fossem necessárias;
- 3) A região de Brasília também é sede do Ministério da Defesa, Cmdo do Exército e do Comando de Operações Terrestres (COTER). Este atrativo permitirá que os órgãos de mais alto nível das Forças Armadas e do Exército acompanhem o desenvolvimento doutrinário deste meio de AAAe, capaz de gerar poder dissuasório de elevada grandeza;
- 4) A localização específica do Núcleo de GAAe Me Altu no Campo de

Instrução de Formosa possibilitará o acesso a terreno de dimensões adequadas ao desdobramento do material tanto para o adestramento relativo à DAAe de Área Sensível como de Zona de Ação (adestramento de emprego). Além disso, tal localização também facilitará o acesso à região da Base Aérea de Cachimbo, no Pará, local que viria a ser o ideal para se realizar o tiro real com maior segurança.

- 5) A proximidade das Bases Aéreas de Brasília e de Anápolis também favorecerá o transporte aéreo dos meios do Núcleo de GAAe Me Altu, articulando-o com as outras regiões do país.
- 6) A proximidade dos órgãos de mais alto nível das Forças Armadas e do Exército também favorecerá o emprego desta Unidade AAe no contexto das grandes operações de combate convencional desenvolvidas pelo Ministério da Defesa, tais como as Operações Pampa e Charrua. Isto permitirá a execução de experimentações doutrinárias anuais, que visam o aperfeiçoamento das estruturas de Comando e Controle, medidas de coordenação do uso do espaço aéreo, táticas de ataque aéreo, desdobramentos dos meios de detecção e sistemas de armas, dentro dos mais diversos tipos de operação.

Este Núcleo de GAAe Me Altu estaria subordinado à 1ª Bda AAAe, sob supervisão do Comando de Operações Terrestres, em virtude das peculiaridades dos meios de AAAe de média altura, tais como complexidade tecnológica; inconsistência doutrinária no Brasil; necessidades específicas de

manutenção; e a classificação de pessoal altamente especializado. Além disso, o enquadramento pela 1ª Bda AAAe favorecerá sua articulação nas diversas operações de adestramento de emprego e de sistemas, tanto para a ZI quanto para o TO.

Este Núcleo deverá ser organizado com um Cmdo de Unidade e seu Estado-Maior, Bateria de Comando e Serviços e 1 (uma) Bateria de Mísseis inicialmente, tendo em vista que a unidade de emprego da AAAe Me Altu é a bateria. Dependendo dos recursos disponíveis e dos resultados das experiências doutrinárias, o Núcleo poderá ser expandido gradativamente até se configurar sua estrutura definitiva.

Seguindo o exemplo norte-americano do 32º AAMDC, sugere-se que se ative um Comando de AAAe em tempos de paz, que evoluirá para um comando de FTDA a nível operacional quando ativada a estrutura militar de defesa. Este escalão centralizará o gerenciamento de todas as variantes que envolvem a AAAe, além de exercer um papel de interlocução no mais alto nível com o Ministério da Defesa e comandos correlatos nas outras Forças singulares.

Além das propostas descritas acima julgou-se importante expor as seguintes sugestões:

- a. A revisão e atualização das IP 100-01, enfatizando as novas capacidades do sistema operacional DAAe, considerando-se os meios de DAAe de média altura;
- b. Revisão do conceito de superioridade aérea que passará a ser uma responsabilidade combinada, face às capacidades dos sistemas de DAAe de média altura de participarem de sua conquista e manutenção.;
- c. Introdução de planejamentos de

- DAAe de média altura, por parte da 1ª Bda AAAe, no contexto dos exercícios realizados pelo Ministério da Defesa e pela Força Terrestre, especialmente os dedicados ao combate convencional;
- d. Intensificação dos planejamentos de emprego da AAAe de média altura no curso da Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACos AAe);
- e. A formação de uma comissão de Estudos sobre a ameaça e o emprego de mísseis balísticos e de cruzeiro, vetores em franca disseminação pelo mundo; e
- f. O estímulo para o projeto, pesquisa e desenvolvimento de um sistema de DAAe de média altura móvel, versátil e flexível e que integre a estrutura de D Aepc tanto no TO como na ZI.

Por fim, buscou-se colher novos dados doutrinários que sirvam de subsídio para o aprimoramento do sistema Exército Brasileiro e o transforme numa Força de combate respeitável e de melhor capacidade, exercendo seu papel como elemento essencial de dissuasão no contexto da Política Nacional de Defesa.

6. REFERÊNCIAS

AFTER ACTION REPORT. *Relatório pós-ação da 3ª Divisão de Infantaria na Operação Iraqi Freedom, 2003*. Disponível em < <http://www.globalsecurity.org>>. Acesso em 21 Jan 2008.

AMARANTE, José Carlos Albano do. *Alvo-recer do Século XXI e a ciência e tecnologia nas Forças Armadas*. Military Review, Fort Leavenworth, v. 83, no. 1, p. 4-18, 1.

BRAGA, Carlos Chagas Vianna. *Ameaça aérea: perspectivas para a virada do milênio*. Artigo. Revista O Anfíbio. Assessoria de Relações Públicas do Comando Geral do Corpo



de Fuzileiros Navais, ano 19, n. 18, 1999.

_____. *C 44-1: Emprego da artilharia antiaérea*. 4. ed. Brasília, DF, 2001.

_____. *C 100-5: Operações*. 3. ed. Brasília, DF, 1997.

_____. *IP 100-1, Bases para a Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (DOCTRINA DELTA) - 1ª Edição* 1996.

_____. *Política Militar Terrestre*: extrato. Brasília, DF, 2002b.

_____. *Concepção Estratégica do Exército*: extrato. Brasília, DF, 2002c.

BRASIL. Força Aérea Brasileira. *MCA 55-10, Operações Aéreas*, FAB, 2002.

_____. *MCA 136-1, Emprego do Armamento Aéreo*, FAB, 2002.

_____. *MD51-M-04: Doutrina Militar de Defesa*. 1. ed. Brasília, DF, 2007.

BROWN, Dale E. *Artilharia de Defesa Antiaérea: Primeira a Atirar* – Artigo, Military Review, edição brasileira, 3rd quarter, 1993.

_____. *Conduct of the Persian Gulf War*. Final Report to Congress. U. S. Department of Defense, Washington D.C., 1992.

CRUZ, Marcos Peçanha da. *A defesa antiaérea da zona de combate: uma proposta de reestruturação da Artilharia Antiaérea da Divisão de Exército*. Dissertação (Mestrado)–Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2004.

_____. *Relatório do Estudo Estratégico da Área Operacional Centro-Oeste*. Rio de Janeiro, RJ, 2007a. 1CD-ROM.

_____. *Relatório do Estudo Estratégico da Área Operacional Sul*. Rio de Janeiro, RJ, 2007b. 1 CD-ROM.

ESTADOS UNIDOS. *FM 3-0, Operations*, U.S. Army, 2001. Disponível no site < <http://www.globalsecurity.org>>. Acessado em 21 jan 2008.

_____. *FM 3-01, U.S. Army*, 2001. Disponível no site www.globalsecurity.org.

Acessado em 21 jan 2008.

_____. *FM 44-100, Air Defense Artillery Doctrine*, 2001. Disponível no site < <http://www.globalsecurity.org>>. Acessado em 21 jan 2008.

FAGAN, Robert. *Operation Iraqi Freedom*. Palestra, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, 2007.

FINCH, Dr Guy. *Control of the Air*. Palestra, Londres, Inglaterra, 2007.

FRANÇA. *ASA Organisation et Moyens*, palestra, Paris, 2004.

_____. *ART 414 D'emploi Del'Artillerie Sol-Air*, Paris, 2003.

_____. *Concept Interarmées de Défense Surface-Air*, manual. Ministério da Defesa, Paris, 2000.

_____. *PIA-00.200, Doctrine Interarmées d'Emploi des Forces em Operation*. Manual de Campanha, Ministério da Defesa, Paris, 2003.

FREITAS, Gerson de Moura. *A Ameça Aérea*. Artigo. Revista Forte dos Andradas, ano 2, p.57-59, 2004.

FUNK, Paul E. *Espaço de Combate: Novo Conceito para o Campo de Batalha*. Artigo, Military Review, Edição Brasileira, 1994.

GARSTKA, John. *Transformation Challenge*. Artigo, NATOREVIEW, 2005, Disponível em < <http://www.nato.int>>. Acesso em 23 fev 2008.

GILSTER, Dr Herman. *Tempestade no Deserto: Uma Revisão da Guerra, do Tempo e da Substituição*. Artigo, Airpower Journal, Edição Brasileira, 1996.

HEWISH, Mark e STARR, Bárbara. *Catching the bullet: theatre missile defense faces realities*. Artigo, Janes's International Defense Review. Londres, 1994.

HEVIA, Juan Cano. *Ensinaamentos da Guerra do Golfo*. Artigo, Military Review, edição brasileira, 3º trimestre, 1992.

HODGE, Nathan. *Operations in Iraq bring about rethink of US Army UAV roles*. Artigo. Jane's International Defense Review, Londres, 2007.

HULL, Andrew W.; MARCOV, David R. e JOHNSONS, Reuben F. *Implications of Third World Acquisition and Employment of Ballistic Missiles and Space Launch Vehicles for SDIO/POET*. Estudo encomendado pelo U.S. Department of Defense, Washington, 1993.

JUMPER, John P. *Força-Tarefa de Ataque Global: Uma Ideia Transformadora Forjada na Experiência*. Artigo, Aerospace Power, Edição Brasileira, 2001.

KEEGAN, John. *A Guerra do Iraque*. Livro, Biblioteca do Exército Editora, 2005.

KINDSVATTER, Peter S. *Ofensiva Terrestre: A Atuação do VII CEx*. Artigo, Military Review, Edição Brasileira, 1992.

MANGRICH, Carlos. Palestra sobre BGL, curso de planejamento e emprego do armamento aéreo. FAB, Natal, 2002.

MARTIN, David. *Defesa contra mísseis balísticos*. Artigo, disponível em < <http://www.usinfo.state.gov-stations>>, Washington, 2008.

MATTOS, Fernando José Soares da Cunha. *A defesa antiaérea no Território Nacional em face às ameaças à média altura*. Monografia-Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1998.

MEDEIROS, José Henrique Domingos de. *A artilharia antiaérea de média altura*. Revista da Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro, p. 36-38, 2001.

MENEZES, Delano Teixeira. *O Militar e o Diplomata*. Livro, Biblioteca do Exército Editora, 1997.

METS, Dr David. *Barões do Bombardeio, Burocratas e Orçamentos*. Artigo, Airpower Journal, Edição Brasileira, 1997.

NEW, Larry. *A Teoria de Guerra, de Clausewitz, e sua Aplicação Atual*. Artigo, Airpower Journal, edição brasileira, 1º trimestre, 1997.

OLIVEIRA, Caio Augusto Salgado de Oliveira. *A Doutrina Delta e os Meios do Exército Brasileiro*. Monografia (CPAEx) - Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2006.

On Point: The US Army in Operation Iraqi Freedom, 2004. Relatório. Disponível em < <http://www.globalsecurity.org>>. Acessado em 12 Jan 2008.

PARISH, Jonathan. *Remaining Relevant*. Artigo, NATOREVIEW, 2005. Disponível em < <http://www.nato.int>>. Acessado em 23 fev 2008.

PARZIANELLO, Gerson Ricardo. *Moderнизация do sistema de armas e aquisição de sensores às baterias de artilharia antiaéreas, orgânicas das brigadas de infantaria e cavalaria, frente à ameaça aérea da América do Sul. 2004. Dissertação (Mestrado) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2004*.

POLÍTICA DE DEFESA NACIONAL, Brasília, DF, 2005.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE ARTILLERÍA ANTIAÉREA. Manual. Ejército de Tierra, Madri, Espanha, 2001.

RIBEIRO, Maurilio Miranda Netto. *A defesa antiaérea na Amazônia e sua integração ao Sistema de Vigilância da Amazônia*. Dissertação (Mestrado)-Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2002.

RIEKE, Henning. *The Need for Change*. Artigo. NATOREVIEW, 2005.

Disponível em < <http://www.nato.int>>. Acessado em 23 fev 2008.

SANTOS, Marcelo Jorge dos. *A ameaça aérea para o século XXI*. Revista da Escola



de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro, 1999.

SANTOS JR, Edson Ribeiro dos. *Adoção e estruturação da Artilharia Antiaérea de Média Altura no Exército Brasileiro*. Tese (Doutorado)–Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.

SCHUBERT, Frank N. *Tempestade do Deserto*. Livro, Biblioteca do Exército Editora, 1998.

SEMMERS, Paul. *Air Defense Artillery Doctrine*. Artigo, ADA on line, 2007. Disponível em < <http://www.airdefenseartillery.com>>. Acessado em 12 Fev 2008.

SILVA, Carlos Alberto Pinto. *A Estatura Político-Estratégica do Brasil e o Poderio Bélico Nacional: Ideias Para o Planejamento Estratégico*. Artigo, Military Review, edição brasileira, janeiro-fevereiro, 2008 .

SZAFRANSKI e LIBICKI. ... *Ou Cair em*

Chamas! Por um Manifesto do Poder Aéreo para o Século XXI. Artigo. Airpower Journal. Edição Brasileira, 1997.

TOFFLER, Alvin e Eidi. *Guerra e Antigüer- ra: sobrevivência na aurora do 3º milênio*. Livro, Biblioteca do Exército Editora, 1995.

TRAINOR, Gordon and. *The General's War: The Inside History of the Conflict in the Gulf*. Livro. Little, Brown and Company, New York, USA, 1995.

WERREL, Dr Kenneth. *Archie to SAM: A Short Operational History of Ground-Based Air Defense*. Livro, USAF, Estados Unidos, 2005.

VERGARA, Rodrigo Pereira. *Estrutura e articulação da defesa antiaérea na Amazônia: uma proposta*. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares)–Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2002.