

## A COORDENAÇÃO DOS MEIOS DE DEFESA ANTIAÉREA INSERIDOS NO CONTEXTO DA DEFESA AEROESPACIAL BRASILEIRA EM GRANDES EVENTOS INTERNACIONAIS

**VICTOR Rafael de Freitas Brito**

1º Tenente de Artilharia do Exército – Turma AMAN 2005  
Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAAe 2010

### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a coordenação dos meios de artilharia antiaérea na defesa de grandes eventos internacionais, considerando-se uma nova modalidade de ameaça aérea: o uso de aeronaves civis para a realização de atentados terroristas. Para tanto, o autor discorre sobre o conceito de operações de não guerra, as características da ameaça aérea nos grandes eventos internacionais, sobre as características e peculiaridades que a defesa deverá possuir, além de listar os materiais de que dispõe o Exército Brasileiro para fazer frente a esse novo tipo de ameaça aérea. Analisa, ainda, a constituição e a estruturação da Defesa Aeroespacial em Território Nacional, com o objetivo de fornecer ao leitor o entendimento básico de como as operações de defesa antiaérea são realizadas. Para a consecução destes objetivos, foi realizada uma pesquisa baseada em consultas a manuais doutrinários do Exército Brasileiro, a sites especializados sobre o assunto disponíveis na internet, a revistas específicas sobre o tema e através de pesquisas de campo realizadas com oficiais dos diversos Grupos de Artilharia Antiaérea existentes no Brasil. Finalmente, conclui que o material disponível no Exército Brasileiro (EB) e a coordenação desses meios são suficientes para a realização desta defesa,

mas é preciso estabelecer leis que ofereçam o amparo legal necessário para a Artilharia Antiaérea bem cumprir com seu dever.

**Palavras-chave:** Ataque terrorista; Aeronaves civis; defesa antiaérea.

### ABSTRACT

This study aims to examine the coordination of the Antiaircraft Artillery equipments in the defense of international events, considering a new type of air threat: the use of commercial airplanes to carry out terrorist attacks. In order to achieve these aims, the author discusses the concept of operations other than war, the characteristics of air threat in international events, about the characteristics and peculiarities that this defense should have, in addition to listing the materials available to the Brazilian Army to forward this new type of air threat, approaching the characteristics of these materials, analyzing the strengths and weaknesses of each one in the context of an air defense in the international events with emphasis on analysis of the Brazilian radar SABER M-60. It also analyzes the formation and structure of the Brazilian Antiaircraft Artillery to provide the reader the basic understanding of how the air defense operations are performed. In the meantime, we highlight the importance and how will be established the volumes responsibility of air defense,



states of action and alert, security corridors and of prohibited flight areas. It also, mentions the links and communications that should be established. To achieve these goals, a search was conducted based on consultations with Brazilian Army doctrine manuals, specialized sites about the subject available on the internet, specific magazines about the subject and field research conducted with militaries of several Antiaircraft Artillery Units in Brazil. It concludes that the material available in Brazilian Army and the coordination of these are sufficient to carry out this defense and we must establish laws that provide the legal support needed for the Antiaircraft Artillery, so it can do his duty.

**Keywords:** Antiaircraft defense, air threat, international events, operations other than war

## 1 INTRODUÇÃO

Após o ocorrido em 11 de setembro de 2001, o terrorismo passou a ocupar o centro das atenções da política de segurança nacional da nação hegemônica da atualidade.

Este atentado atingiu alvos com objetivos precisos: o Pentágono, como representante do poder militar; o World Trade Center, como representante do poder econômico, e a tentativa de atingir a Casa Branca, representando o poder político.

O ocorrido mostra que na era da aviação, os vôos comerciais tornam-se presas fáceis para os terroristas.

Neste quadro que se apresenta, podemos verificar a importância da Artilharia, nesta mudança de ambiente estratégico, fazendo com que sua vertente Antiaérea assuma maior relevância na proteção de pontos e

áreas sensíveis face à disseminação de vetores aéreos hostis. Este fato é confirmado pela preocupação que tem existido em garantir a proteção antiaérea aos grandes eventos, que, pela grande concentração humana e também pela enorme visibilidade de que gozam, tornam-se alvos importantíssimos para possíveis ações terroristas.

Neste sentido, é extremamente necessário que o Brasil, que vem se tornando uma potência emergente entre os países da América do Sul e que será palco de dois dos mais importantes eventos esportivos do mundo (Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas de 2016), atente para a segurança do seu espaço aéreo, coordenando seus meios de defesa de forma que a segurança de pessoas inocentes e sua imagem perante o mundo continuem intactas, não atrapalhando seu desenvolvimento.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 OPERAÇÕES DE NÃO GUERRA

Todas as operações militares são movidas por considerações políticas. No entanto, as Operações de Não Guerra são mais sensíveis a tais considerações. As considerações de ordem política devem permear todos os níveis da cadeia de comando e os militares devem estar em condições de bem apoiar estas missões. Como resultado, possuem, normalmente, mais restrições nas regras de engajamento do que em qualquer outro tipo de operação.

Daremos ênfase ao estudo de um tipo de Operação de Não Guerra: O Combate ao Terrorismo. Isto se deve ao fato de que, quando realizamos a defesa antiaérea de um ponto sensível em grandes eventos, esta defesa raciocina com um possível ataque de um vetor aéreo, sendo, desta

forma, encarado como um ato terrorista.

É de extrema urgência que o Brasil idealize programas com o objetivo de combater ou prevenir o terrorismo, partindo do princípio de que deseja ser encarado e respeitado como uma potência emergente no continente sul-americano. Estes programas devem prever uma integração entre os diversos órgãos de segurança, sejam eles federais ou não.

É a partir deste pensamento que se deve desdobrar os meios de Defesa Antiaérea durante a ocorrência de eventos internacionais, de forma que a coordenação desses meios sejam satisfatórias para o cumprimento da missão.

## 2.2 VETOR AÉREO X TERRORISMO NO SÉCULO XXI

"Ameaça aérea é todo vetor aeroespacial cujo emprego esteja dirigido a destruir ou neutralizar objetivos terrestres, marítimos (submarinos) e outros vetores aeroespaciais. Esta, atualmente, emprega não somente os mais diversos tipos de aeronaves dedicadas para tal, como modernos sistemas de mísseis e satélites para os mais variados fins."

(C44-1 – Emprego da AAAe)

Analisando a definição do que vem a ser "ameaça aérea", podemos notar que o foco principal desta abordagem gira em torno de materiais voltados para a utilização militar. No entanto, após o ocorrido em 11 de setembro de 2001, surge uma nova face da ameaça, que está mudando a doutrina mundial quanto à defesa do território nacional em tempos de paz.

Desde a década de 1970, a aviação comercial e aeroportos passaram a ser um dos alvos preferidos de ataques terroristas. Estes ainda se limitavam ao sequestro das

aeronaves e na utilização dos passageiros como reféns.

Como resultado desta nova ameaça, houve uma crescente tomada de medidas de apoio às operações de segurança, principalmente no campo militar, pois este tipo de ação visa atingir grande número de pessoas inocentes para que alcancem a visibilidade desejada. Desta forma, é de extrema importância que o Estado ofereça esta segurança ao cidadão, realizando ações de prevenção, proteção e, se necessário, oferecendo uma resposta adequada à ameaça.

## 2.3 MATERIAIS EM USO NO EXÉRCITO BRASILEIRO

### 2.3.1 SENSORES

O Exército Brasileiro emprega, atualmente, dois sensores: a CDT Superfledermaus e o EDT Fila. No entanto, foi desenvolvido pelo Centro Tecnológico do Exército (CTEx) o radar SABER M 60, o qual se encontra na fase final de confecção do Relatório de Testes operacionais e ainda não foi homologado.

A CDT Superfledermaus possui um satisfatório alcance de detecção (50.000 m) e um sítio mínimo (-100 milésimos) que lhe permite uma boa cobertura a baixa altura, no entanto, o seu peso e dimensões consideráveis e a necessidade de ser tracionado por viatura restringem os locais em que pode ser desdobrado. Apesar de suas características favoráveis à detecção a baixa altura, este material está obsoleto e encontra-se em desuso no Exército Brasileiro.

O EDT FILA, por sua vez, apresenta inúmeras possibilidades, dentre as quais destacamos a sua operabilidade mesmo em condições atmosféricas adversas e à noite, a grande capacidade de detecção a muito



baixa altura e o reduzido tempo de reação, e a grande precisão no comando dos canhões. Dessa forma, o sensor está apto a se contrapor aos ataques suicidas terroristas, que são desencadeados a pequenas altitudes, como foi visto no atentado às Torres Gêmeas em 2001.

Já o radar SABER M 60 caracteriza-se por possuir baixo peso e elevada mobilidade, além de operar sem restrições em variadas condições climáticas.

Como o ambiente em que se desenvolvem os eventos internacionais de vulto, geralmente, são grandes centros urbanos, onde há uma diversidade de edificações, este sensor será extremamente indicado para ser usado nas operações de defesa antiaérea de tais eventos devido à flexibilidade de emprego que proporciona por ser portátil.

### 2.3.2 CANHÕES E MÍSSEIS

O Exército Brasileiro (EB) dispõe apenas de canhões e mísseis de baixa altura para fazer frente à ameaça aérea terrorista. Os canhões disponíveis são o Can Au A Ae Gem 35 mm Oerlikon e o Can Bofors 40 C70. Os mísseis, por sua vez, são os russos Msl Igla 9k38 e o Msl Igla – S.

O Canhão Oerlikon 35 mm possui um alcance (4.000 m) que possibilita engajar o vetor aéreo terrorista apresentado. Além disso, sua elevada cadência de tiro (1.100 tiros por minuto) possibilita a obtenção de um grande volume de fogos, aumentando a probabilidade de se abater o vetor aéreo hostil.

O canhão Bofors 40 C70 apresenta um alcance que também o capacita a fazer frente à ameaça aérea terrorista. Além disso, destaca-se a função de proximidade de sua espoleta, que aumenta as chances de se acertar o alvo.

O míssil Igla 9k38 e o Igla – S são armamentos que possuem grande eficiência para realizar a defesa antiaérea (DAAe) de grandes eventos internacionais. Isso porque o seu peso e tamanho reduzidos lhes permitem uma grande flexibilidade de emprego, o que os torna pouco suscetíveis às limitações impostas pelo terreno.

Além disso, o alcance e o sistema de direção desses mísseis credenciam-nos a se oporem ao vetor aéreo hostil, com grande probabilidade de êxito.

Diante do exposto, pode-se concluir que os sensores de que dispõe o Exército Brasileiro, desde que em boas condições de manutenção, são aptos a detectar a incursão aérea terrorista, haja vista que ela será realizada com aeronaves civis de baixa performance. Excetua-se deste grupo a CDT Superfledermaus, tendo em vista a obsolescência deste material.

Os canhões possibilitam fazer frente a essa nova ameaça aérea, tendo em vista que o ataque deverá ser a princípio realizado à baixa altura.

Os mísseis são relativamente modernos, principalmente o Igla – S, e possuem características que os tornam plenamente capazes de se opor a um atentado terrorista nos moldes aqui tratados. Além disso, por serem portáteis, conferem à DAAe uma relevante flexibilidade de emprego.

### 2.4 A DEFESA AEROESPACIAL NO TN

O Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) compõe-se de um órgão central denominado Comando da Defesa Aeroespacial Brasileira – COMDABRA e de meios especificamente alocados para exercerem atividades relacionadas com a Defesa Aeroespacial chamados elos.

Em tempo de paz ou de guerra, sua ação

de comando sobre os elementos alocados ao SISDABRA se faz mediante o controle operacional, fundamentado na autoridade para empregar operacionalmente esses meios, sem responsabilidade logística sobre eles e sem prejuízo da subordinação administrativa a que estiverem obrigados.

O COMDABRA está estruturado para cumprir ações de Defesa Aeroespacial do Território Nacional, em caráter permanente, possibilitando sua transição da paz para a guerra, apenas com o necessário acréscimo de recursos materiais e humanos e a elevação do seu nível de comando.

Em 1969, foi criado o Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo – CINDACTA I. A partir daí foram criados vários CINDACTA e a cada um foi associada uma Região de Defesa Aérea (RDA).

Cada RDA tem a sua disposição determinados meios militares que, para operar, recebem o apoio do seu respectivo CINDACTA (para fins de TN), que é capaz de executar duas funções de maneira simultânea, a defesa aérea e o controle de tráfego aéreo, utilizando, sempre que possível, os mesmos meios de detecção, telecomunicações e controle.

Através dos Centros de Operações Militares (COpM), componentes dos diversos CINDACTA, o COMDABRA tem todas as informações referentes a todo e qualquer tráfego aéreo que esteja ocorrendo no Brasil, estas situações aéreas regionais (SARDA) são enviadas ao Centro de Operações de Defesa Aeroespacial (CODA), que estabelece a situação aérea geral (SAGDA), permitindo ao COMDABRA a avaliação geral da ameaça e, em função desta, difundir o alerta para as forças de defesa aérea e antiaérea, conduzir interceptações contra as aeronaves que penetrem no espaço aéreo sob sua responsabili-

dade, com o objetivo de adotar medidas de policiamento desse espaço aéreo, bem como acionar o engajamento das demais armas de defesa. Isto possibilita a rápida mobilização e alocação em curto espaço de tempo de tudo o que o Brasil dispõe em termos de defesa aeroespacial contra qualquer ameaça.

## 2.5 COORDENAÇÃO E CONTROLE

O controle operacional deverá ser exercido pela autoridade responsável pelo planejamento do emprego, organização, direção, coordenação e controle das forças de defesa. Normalmente, será o militar mais antigo de um dos órgãos de controle do espaço aéreo do SISDABRA. Tais órgãos podem ser o próprio COMDABRA ou o CINDACTA responsável pela RDA de onde venha a ocorrer o grande evento internacional.

O controle da defesa, por sua vez, deverá ser exercido pelo COpM da RDA onde é detectada a incursão, por meio do Centro de Operações Antiaéreas (COAAe) do maior escalão da artilharia antiaérea presente, o COAAe principal (COAAe P), que, preferencialmente, estará justaposto ao COpM.

Finalmente, o controle do espaço aéreo será realizado pelo COMDABRA, órgão central do SISDABRA, conforme os manuais de campanha C 44-1, Emprego da Artilharia Antiaérea (2001, p. 3-1 – 3-3) e C 44-8, Comando e Controle na Artilharia Antiaérea (2003, p. 2-7 e 2-8).

## 2.6 MEDIDAS DE COORDENAÇÃO DO ESPAÇO AÉREO

a) Volume de Responsabilidade da DAAe (VRDAAe)

O VRDAAe, no que concerne à circulação das aeronaves amigas dentro do espaço que ele compreende, poderá ser:

- Volume de Responsabilidade de



- Sobrevôo Proibido
- Volume de Responsabilidade de Sobrevôo Restrito
  - Volume de Responsabilidade de Sobrevôo Livre
- b) Estado de Ação
- Grau de liberdade para a abertura do fogo. As defesas antiaéreas estão sujeitas aos seguintes estados de ação:
- Fogo livre
    - Fogo restrito
    - Fogo interdito
    - Fogo designado
- c) Estado de Alerta
- O estado de alerta pode ser:
- Alerta Vermelho: Ataque Iminente,
  - Alerta Amarelo: Ataque Provável,
  - Alerta Branco: Ataque Improvável.
- d) Condições de Aprestamento
- É uma medida estabelecida pelo COAAe da defesa antiaérea considerada, ou seja, COAAe S. São de três tipos:
- Aprestamento 3: Postos de combate,
  - Aprestamento 2: Prontidão,
  - Aprestamento 1: Segurança.
- e) Corredores de Segurança
- São rotas de tráfego aéreo de risco mínimo, a serem cumpridas pelas aeronaves amigas, a fim de se minimizar o risco de serem engajadas pela AAAe.

## 2.7 AMPARO LEGAL

A participação da AAAe em situações de Não Guerra tem sido cada vez mais constante, proporcionando cabedal considerável de experiência aos envolvidos nas atividades de segurança, o que tem permitido avaliar as situações de emprego em diferentes aspectos antes nem tão considerados.

Como exemplo, podemos citar a visita

do presidente americano George W. Bush ao Brasil, em 2005, quando o 11º Grupo de Artilharia Antiaérea (11ºGAAAe), sediado na capital federal (Brasília/DF), recebeu a missão de realizar a defesa antiaérea dos locais que receberiam a visita presidencial. Em 2006, por ocasião de uma segunda vinda do mesmo Chefe de Estado, o 2º Grupo de Artilharia Antiaérea (2ºGAAAe), sediado em Praia Grande/SP, foi incumbido da defesa antiaérea dos locais de passagem da comitiva presidencial em São Paulo, capital, e Guarulhos, cidade da região metropolitana.

Desta forma, quando do acionamento das OM para atuar sob controle operacional do COMDABRA na segurança de área, têm surgido indagações que remetem as autoridades decididoras a refletirem até que ponto as ações decorrentes estão previstas na legislação vigente, em particular nos níveis político e estratégico.

Em cinco de março de 1998, foi aprovada a Lei nº 9.614 que trata da medida de destruição de aeronaves irregulares, em condições especiais, durante voo. No entanto, quanto à Artilharia Antiaérea, empregada em diversos eventos na segurança de pontos sensíveis, não há estudo pormenorizado conhecido da legislação de forma a respaldar seu emprego, independente da Força que a emprega: Marinha, Exército ou Aeronáutica.

Considerando que existem interpretações divergentes sobre a aplicação da referida medida pela Força Aérea, apesar da ampla legislação em vigor, verifica-se a necessidade de discutir o amparo legal sobre o emprego da AAAe das Forças Armadas neste tipo de operação.

Seria de extrema importância que o amparo legal para a realização deste tipo de defesa fosse definido antes do início dos grandes eventos previstos para 2011

(Jogos Mundiais Militares), 2013 (Copa das Confederações), 2014 (Copa do Mundo) e 2016 (Jogos Olímpicos).

### 3. CONCLUSÃO

Conclui-se que o tipo de ameaça aérea nos grandes eventos internacionais possui características peculiares que a distinguem, quase que totalmente, da ameaça aérea presente nos conflitos convencionais. O principal diferencial é o fato de o vetor aéreo hostil utilizado pelos terroristas serem aeronaves civis, que não possuem nenhum armamento a não ser elas próprias, que seriam utilizadas em ataques suicidas contra os alvos desejados.

Observa-se que a defesa antiaérea em tempos de paz precisa impedir o ataque aéreo e não apenas dificultá-lo, pois qualquer dano sobre a população civil assumirá grande repercussão negativa.

Constata-se que um fator que auxilia bastante para se evitar ataques terroristas em grandes eventos internacionais é a escolha de locais adequados para a realização.

Verifica-se que o Exército Brasileiro dispõe, atualmente, de materiais para cumprir, satisfatoriamente, missões desse tipo. Isso porque a ameaça aérea hostil é composta por aeronaves civis, que são de baixa performance e que não dispõem dos recursos tecnológicos voltados para o combate como os modernos vetores aéreos militares. Espera-se, portanto, que o inimigo considerado poderá realizar apenas ataques à baixa altura.

Constatou-se que a coordenação dos meios antiaéreos na defesa antiaérea de grandes eventos internacionais é suficiente. A utilização das Normas de Defesa Aeroespacial Brasileira (NOSDA) facilita em

grande parte esta coordenação, visto que estas normas orientam a atuação da AAAe neste tipo de defesa, fornecendo o entendimento do órgão que irá exercer o controle operacional desta operação (SISDABRA), sendo extremamente útil para o planejamento do comandante responsável por esta defesa. Ainda sobre a coordenação, as medidas de coordenação do espaço aéreo são eficientes, crescendo de importância a necessidade de coordenação com órgãos civis e com a população civil, visto que a ameaça não se restringe a aeronaves, podendo ser estendida para os praticantes de esportes como voo livre, asa delta e parapente.

Levanta-se a necessidade de uma legislação específica que autorize o tiro de destruição para a AAAe. Esta é a conclusão, pois a AAAe, diferentemente da F Ae, somente é utilizada como fator de dissuasão quando da realização de uma defesa antiaérea de grandes eventos internacionais, podendo ser empregada em último caso, onde tais ações poderiam gerar implicações jurídicas, pelo fato de não haver respaldo legal para tal.

Observa-se, também, que o assunto está ganhando importância no cenário mundial, levando a crer que, dentro em breve, surgirão muitas novidades relacionadas à DAAe de grandes eventos internacionais, tais como: materiais mais específicos para esse tipo de defesa, que possam otimizar as possibilidades dos já existentes e a consolidação de doutrinas de emprego da artilharia antiaérea para cumprir este tipo missão.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. C 44-1 – Emprego da Artilharia Antiaérea. 4ª edição, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Estado-Maior



do Exército. C 44-8 – Comando e Controle na Artilharia Antiaérea. 1ª edição, 2003.

BRAUDILLARD, Jean. O espírito do terrorismo. São Paulo: Campo das Letras, 2002.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of Defense. Joint Doctrine For Military Operations Other Than War (Joint Pub 3-07). Washington, 1995.

PINHEIRO, Álvaro de Souza. Terrorismo:

atual contexto estratégico mundial. Revista Tecnologia e Defesa, suplemento especial, Nr 15. Brasil, ano 23;

RIBEIRO, Maurílio Miranda Netto. A Artilharia antiaérea na defesa aeroespacial brasileira. Revista da EsACosAAe. Rio de Janeiro, 2007;

WHITTAKER, David J. Terrorismo: um retrato. Rio de Janeiro: Bibliex Editora, 2005.

---