

AS CONDICIONANTES NATURAIS PARA O SISTEMA OPERACIONAL DEFESA ANTIAÉREA NO BRASIL

João Márcio Pavão BARROSO

Tenente- Coronel de Artilharia do Exército – Turma AMAN 1987

Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe 1990

Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – EsAO 1996

Curso de Comando e Estado-Maior do Exército – ECEME 2004

Mestre em Ciências Militares – ECEME 2004

Curso de Estado-Maior de Defesa – ESG 2009

Comandante do 1º Grupo de Artilharia Antiaérea

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.

Uma forma de combate que ilustra estas premissas é a defesa antiaérea.

As características fisiográficas dos domínios morfoclimáticos do Território Nacional influem decisivamente no emprego, pois o Brasil possui diversos tipos de terrenos com características bem marcantes.

Este artigo tratará da diversidade dos domínios naturais do País e a sua influência direta na necessidade da defesa antiaérea.

Palavras-chave: Defesa antiaérea, domínios morfoclimáticos.

ABSTRACT

The science and art of war are constantly evolving in the military world. In this sense, modern armies seek new development of new forms of combat which satisfy the assumptions of mobility, initiative and speed.

One way to combat that illustrates these assumptions is the air defense.

The physiographic characteristics of the areas of the National Territory morphoclimatic decisively influence the employment, since Brazil has many types of terrain with characteristics well marked.

This article will address the diversity of natural areas of the country and its direct influence on the need for air defense.

Keywords: air defense, morphoclimatic.

1. INTRODUÇÃO

Em 11 de setembro de 2001, o mundo assistiu atônito aos maiores atentados terroristas da história. Os Estados Unidos da América (EUA), maior nação do planeta, viram sucumbir, impotentes e aterrorizados, a maior certeza desde os tempos da Guerra de Independência, a de que a sua base territorial no continente era inexpugnável. Aeronaves civis foram transformadas em mísseis de grosso calibre e causaram o extermínio de milhares de seres humanos bem como a destruição de símbolos do poder norte-americano em Nova Iorque e Washington.



Avião, dominado por terroristas, se aproxima das Torres do World Trade Center momentos antes de colidir. Uma das torres já havia sido atingida no primeiro ataque.

Fonte: IG - Último Segundo (2001).

Além da tragédia humana e dos prejuízos materiais que causaram, estes "mísseis" acertaram em cheio em um ponto crítico do mundo moderno, que é a defesa aeroespacial (DAepc) das bases continentais dos países de grande extensão.

A natureza da ameaça aeroespacial, envolvendo um grande espaço geográfico e um tempo de resposta muito curto, exige uma ação coordenada de todos os meios de defesa [...], meios heterogêneos subordinados a diversas organizações, o que obriga uma organização sistêmica, a fim de prover a defesa com o mínimo de dispêndio e o máximo de eficiência e eficácia (BRASIL, 2001a, p.1-2).

O Brasil, cuja base continental na América é superior à dos EUA (excluindo o Alasca), abriga em seu território além das atividades econômicas e sociais da Nação, inestimáveis patrimônios da humanidade, como grandes bacias hidrográficas, florestas e importantes reservas geológicas. Como

detentor deste legado, o país não pode menosprezar ou fugir do problema que propõe a DAepc.

A DAepc do território nacional (TN), destinada a fazer frente à invasão de aeronaves hostis, requer uma estrutura de comando e controle que seja capaz de acionar e coordenar o emprego da defesa aérea (DAe) da Força Aérea

Brasileira (FAB) e dos meios de artilharia antiaérea (AAAe) do Exército Brasileiro (EB), de maneira eficiente e precisa, considerando a rapidez necessária para desencadear as operações à luz do atual contexto bélico-tecnológico.

O Brasil tem um perfil ao mesmo tempo continental e marítimo, o que lhe confere uma longa fronteira terrestre com a quase totalidade dos países da América do Sul e um extenso litoral. A sua base territorial, conjuntamente com a sua zona econômica exclusiva litorânea e plataforma continental, lhe conferem uma disponibilidade de recursos naturais incomensuráveis que aguçam a cobiça internacional.

Nos conflitos atuais, o vetor aéreo é muito utilizado como um instrumento de coerção para proteger interesses internacionais ou de uma grande potência. A batalha aérea obtém resultados rápidos e com poucas baixas, requisitos atuais da opinião pública mundial, desorganizando as forças de defesa da nação atacada e seus pontos vitais para facilitar as operações terrestres futuras.

Assim, a defesa antiaérea (DAAe) ganha uma importância vital para a manutenção da integridade nacional, por isso o Brasil deve possuir uma artilharia antiaérea bem

estruturada e com altos níveis operacionais, desde o tempo de paz, com o objetivo de dissuadir qualquer tentativa de ataque.

2. DESENVOLVIMENTO

a. O cenário brasileiro e a necessidade de DAepc

1) A área ocupada pelo País

O território brasileiro, com área superior a 8 milhões de Km², determina um extenso espaço aéreo, tão grande quanto as dimensões terrestres, acrescido da profundidade da terceira dimensão, é fator de grande preocupação na DAepc.

Aliados a este fato estão também as múltiplas faces fisiográficas do TN, impondo especificidade para a condução das operações militares.

O País é definido como o maior país tropical do mundo, mas apresenta grande variedade de paisagens, como o Cerrado, a Caatinga, a Mata Atlântica e o Pantanal Mato-Grossense.

Tem quase a metade de seu território coberta pela floresta Amazônica, a principal reserva de biodiversidade do planeta.

O país ocupa quase a metade do continente sul-americano e a sua forma compacta traça os contornos do próprio continente, alongando-se ao norte e estreitando-se ao sul.

Ao longo dos 8 mil quilômetros de extensão, o litoral possui manguezais, lagoas, coqueirais, serras e dunas. O relevo brasileiro é de baixa altitude, e o ponto

mais alto é o pico da Neblina, no Estado do Amazonas, com 3.014 metros.

O Brasil é o quinto maior país do planeta. O País está dividido em 26 Estados e um Distrito Federal. Essas unidades federativas possuem a extensão comparável a países do globo.

Realizando uma comparação, é possível verificar as dimensões continentais do país, extraíndo-o do contexto isolado do subcontinente americano, como pode ser visto na ilustração abaixo.



O território brasileiro extrapola o território europeu

Fonte: Palestra do Ministério da Defesa na ECEME (2002c).

2) Os domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos Brasileiros

O conceito de Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos, proposto por Ab'Saber (2001, apud RICHTER, 2003)¹, é utilizado para o tratamento das diferentes paisagens naturais existentes no Brasil.

Esse conceito combina fatos geomorfológicos², climáticos, hidrológicos, botânicos e pedológicos³, estabelecendo padrões regionais.

¹Aziz Ab'Saber, geógrafo brasileiro, professor da Universidade de São Paulo (USP).

²Referente às formas de relevo.

³Referentes ao solo.



percebe-se a concentração do ecúmeno humano e a presença dos estados mais populosos da federação. O clima, o relevo e a vegetação contribuíram diretamente para isso, bem como a proximidade desse domínio com o litoral. Nesse domínio, estão localizados os menores estados da federação. As atividades econômicas de maior destaque estão neste domínio, o que fez também com que grandes

Os domínios morfoclimáticos determinam a ocupação do território brasileiro e o exercício dos campos do poder no país. São os seguintes os domínios, identificando "seis brasis": Amazônico, Cerrado, Mares de Morros, Caatingas, Araucária e Pradarias.

Os domínios morfoclimáticos compartmentam o Brasil em áreas específicas, como já foi visto.

Conforme o estudo dos fatores fisiográficos do Coronel (Cel) Tiago de Castro, o território, a par de suas características, pode apresentar:

Uma grande possibilidade de abrigar uma grande população, de nele existirem volumoso e variados recursos naturais, e admitir maior dispersão dos pontos vitais e das zonas produtivas. Uma grande extensão territorial dificulta a implantação da infraestrutura econômica (CAS-TRO, 1994 p. 16).

Os diversos domínios impõem, de per si, a dispersão dos pontos vitais da ocupação humana e dos meios produtivos.

Nos domínios de mares de morros,

centros industriais como São Paulo e Rio de Janeiro tornassem-se as áreas mais importantes do ponto de vista estratégico da nação e, portanto, objeto de extrema importância para a DAepc.

Nos domínio amazônico e do cerrado, a densidade demográfica é sensivelmente baixa e tal fato só se reverte quando o cenário é profundamente modificado.

A ocupação esparsa opõe-se à extensão dos estados, que neste domínio são maiores, alguns comparados a países. Estas áreas são verdadeiros depósitos da biosfera do planeta, tornado-se uma importante riqueza para o país. Sua exploração e sua proteção têm suscitado importantes ações governamentais e rigorosa política de preservação ambiental.

O domínio da caatinga repele a povoação humana e torna-se um fator de grande dificuldade para ocupação do homem, trazendo grandes ônus e desgastes às atividades comuns ao exercício da civilização. Qualquer atividade nessa área requer cuidados e regras muito especiais para a circulação humana. A ocorrência de

objetivos estratégicos da nação é reduzida, limitando-se a algumas hidrelétricas e os meios de transporte terrestre e fluvial.

Os domínios das araucárias e das pradarias, no sul, determinam o aparecimento de um Brasil "Europeizado", em face da semelhança com as paisagens daquele continente. Esta área foi, no passado, de grande atração à imigração. As atividades humanas estão profundamente influenciadas pelo clima. As atividades econômicas da região são valorizadas justamente pela semelhança com seus similares com regiões do dito mundo desenvolvido.

Os domínios morfoclimáticos influem na condução das operações militares. Tal fato foi destacado pelo Tenente-Coronel (Ten Cel) Maurílio Miranda Netto Ribeiro (2002, p. 24), ex-instrutor da Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea e ex-Comandante do 11º Grupo de Artilharia Antiaérea (11º GAAAE), em seu trabalho de dissertação apresentado na Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME), referindo-se a um dos ambientes operacionais possíveis no Brasil, a Amazônia:

Todo ambiente operacional exerce uma determinada influência sobre os sistemas operacionais que nele atuam. Quanto mais hostil for este ambiente, maior será a sua influência sobre as operações.[...] pode-se verificar que um sistema operacional não adaptado deixava de cumprir a sua missão da maneira mais adequada.

Cada uma das seis áreas dos domínios

morfoclimáticos determinam um tipo diferente de atuação da expressão militar. É interessante confrontar os domínios com as identificadas áreas estratégicas do território nacional.

As Áreas Estratégicas compreendem áreas do território nacional e partes de território estrangeiro que venham a ter envolvimento em possíveis operações; relevantes para as operações militares no território nacional são cinco: Amazônia e Guianense, Centro-Oeste, Bacia do Prata, Nordeste e Núcleo Central (BRASIL, 2002b).



Mapa: Áreas Estratégicas
Fonte: Brasil (2002b).

A área do domínio Amazônico concentra duas áreas estratégicas, a da Amazônia e a Guianense. A área estratégica do Centro-Oeste está praticamente inserida na área do domínio do Cerrado.

O domínio de Mares de Morros abriga grande parte da estratégica área do Núcleo Central e, no sul, o domínio das Araucárias e das Pradarias abrangem a região do Prata.



Percebe-se que a concepção de operações, mobilização, emprego militar de equipamentos, está relacionada diretamente aos ambientes determinados pelos domínios morfoclimáticos. Por exemplo, no domínio Amazônico, devido aos índices pluviométricos e umidade elevados, o funcionamento de equipamentos eletrônicos fica altamente comprometido, ao passo de que em outros ambientes como o do domínio de Mares de Morros esta influência já é menos patente. Outro exemplo está no emprego de meios móveis blindados, sensivelmente facilitados no sul e praticamente impedidos nas selvas do norte.

A análise dos domínios morfoclimáticos poderia ser estendida para o tipo de operação que envolve a defesa aeroespacial, em particular na atual divisão do País em Regiões de Defesa Aeroespacial (RDA).

A divisão está por conta da distribuição dos radares do COMDABRA.

Embora não se tenha observado a teoria dos domínios para a divisão do país em RDA, esta quase que naturalmente se amolda às que sugere Ab'Saber, não por uma feliz coincidência, mais sim pelo fato dos fatores morfoclimáticos realmente imporem tipos de ações às atividades militares.

O desdobramento dos meios que englobam a DAepc, bem como de toda a parte de comando e controle, requererá uma minuciosa consideração dos aspectos do TN. Esta notória preocupação, principalmente na instalação de meios da FAB foi ressaltada também pelo Ten Cel Ribeiro, em considerações sobre a instalação da Base Aérea de Anápolis (GO):

Três aspectos foram fundamentais na escolha da Base Aérea de Anápolis para ser a sede do 2º/6º GAV: [...] A baixa média anual da taxa de umidade relativa do ar também se constituiu em aspecto importante, já que tal condição, além de aumentar a vida útil dos componentes eletrônicos, favorece sua manutenção (VALENTE⁴, 2001, apud RIBEIRO, 2002, p. 26).



O território brasileiro está dividido em quatro Regiões de Defesa Aeroespacial (RDA) para fins de defesa aeroespacial, conforme o mapa ao lado (BRASIL, 2002a).

Aliados aos fatores fisiográficos, outros fatores do campo político, econômico e psicossocial podem afetar profundamente a DAepc. Onde o ecúmeno brasileiro se concentra, no domínio dos Mares de Morros, particularmente no estratégico núcleo central, estão localizados os "centros nervosos" do país, as grandes megalópoles, como Rio de Janeiro e São Paulo, sendo que,

⁴VALENTE, E. B. Anápolis urgente! Revista da Força Aérea, Rio de Janeiro, p. 71-75, mar./maio.

esta última, concentra os meios econômicos necessários à sustentação do País em qualquer atividade militar.

A extensão dos domínios Amazônico e do Cerrado, como já foi observado, abrigam as grandes riquezas nacionais. Os meios de DAepc deverão ter uma especificidade compatível, à semelhança do que foi relatado a respeito de Anápolis, no texto acima mencionado.

Nos domínios do sul, na região estratégica da Bacia do Prata, os fatores inerentes ao domínio concorrem em razoáveis condições, para o estabelecimento dos meios de DAepc, ressaltando-se a facilidade em deslocamento dos meios.

As atividades de DAepc, portanto, não escapam das características do território brasileiro. A extensão determina um vasto espaço aéreo. Se considerarmos a extensão do TN em 8 milhões de km², aproximando o formato do país a um retângulo, e se considerarmos ainda a altura de 15 km, o teto de cobertura máximo da AAAe, ter-se-á um paralelepípedo de cerca de 120 milhões de km³ o que ressalta o enorme meio de atuação da AAAe e, conseqüentemente, a necessidade de que seja capaz de atuar em tão amplo espaço.

A grande extensão territorial impõe uma necessidade de quantidade de meios necessários à cobertura de todo TN. O Cel Stoffel, ex-instrutor da EsACosAAe e ex-comandante do 1º Grupo de Artilharia Anti-aérea (1º GAAAe), destacou como deficiências da DAepc, em uma pesquisa de campo realizada pela Seção Avançada de Doutrina (SAD) da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (1ª Bda AAAe):

[...] quantidade e posicionamento das OM [organização militar] de AAAe; precariedade,

indis-ponibilidade ou inexistência de sistemas /subsistemas nas OM de AAAe (Rdr [radar], Com [comunicações], etc. (STOFFEL, 2003, grifo nosso).

O domínio morfoclimático Amazônico possui características que impõem às operações militares grandes dificuldades como vencer as distâncias cobertas pela floresta tropical.

O calor e a umidade dos trópicos causam grande fadiga física e psicológica nos soldados. Essas condições criam um ambiente ideal para o desenvolvimento de microorganismos que enfraquecem o corpo humano, levando à morte se não forem tomadas precauções. Várias doenças são transmitidas por insetos e através da água e dos alimentos consumidos pelos soldados (CLEGG, 1995, p. 30).

Pode-se ainda acrescentar as observações feita pelo Ten Cel Art Rodrigo Pereira Vergara, ex-instrutor da Seção de Doutrina e Emprego Tático da EsACosAAe e atual Cmt do 11º GAAAe em seu trabalho de dissertação, "Estrutura e articulação da defesa antiaérea na amazônia: uma proposta", a respeito das influências do domínio Amazônico:

Essas influências apresentam importantes reflexos que condicionam a organização e o emprego da AAAe, exigindo de seus sistemas a adaptação às rígidas condições do ambiente de selva e apontando para uma forma diferenciada de seu emprego, estruturação e articulação (VERGARA, p. 31, 2002).

O domínio da Caatinga, à semelhança do Amazônico, também pode impor severas dificuldades à circulação e à preservação de equipamentos devido à ação do clima.



O domínio do Cerrado reserva cuidados especiais em relação a fatores peculiares à área, como por exemplo, a poeira, típica deste domínio seco, que poderá danificar equipamentos eletrônicos.

Os domínios dos Mares de Morros, das Araucárias e das Pradarias são os que apresentam melhores condições para atividades da DAepc, guardados apenas os rigores de inverno dos domínios do sul.

3. CONCLUSÕES PARCIAIS

Considerando a caracterização da área do TN e as consequências em relação à DAepc, pode-se chegar às seguintes conclusões em relação à vertente DAAe:

- o Brasil necessita de uma grande quantidade de meios antiaéreos para realizar, em pelo menos satisfatórias condições, a cobertura da DAepc e, por conseguinte, a da AAe. O quanto será esta grande quantidade será ditado pela diversidade de pontos a defender em cada uma das RDA;

- os meios antiaéreos precisarão de sistemas de detecção compatíveis a um volume aeroespacial de cerca de 120 milhões de Km³, para que as ameaças possam ser detectadas;

- o domínio Amazônico impõe características para deslocamento e manutenção do material AAe na região, fruto da hostilidade do ambiente. Deve-se considerar também a dificuldade imposta às comunicações, face das grandes distâncias a serem vencidas em um "mar de floresta";

- os domínios da Caatinga e do Cerrado também reservam cuidados específicos com os equipamentos eletrônicos que possam compor materiais AAe. Nestes domínios há pouca densidade de pontos sensíveis,

destacando-se, porém, no Cerrado, o centro político da nação (Brasília, DF);

- os domínios de Mares de Morros e do sul o impõem à DAAe uma quantidade de pontos sensíveis significativa. Ressalta-se, entretanto, que os domínios dos Mares de Morros estão afastados da fronteira com outros países, situação diferente do das Araucárias e das Pradarias, o que deverá ser levado em conta nos planejamentos da DAAe. O Ten Cel Art Vergara, em uma pesquisa de campo, assim comentou quando questionado a respeito das missões táticas atribuídas à AAAe, que pode enquadrar-se bem à AAAe neste domínio:

A dificuldade existente é inerente à diversidade de P Sen [pontos sensíveis], quanto à natureza, o que pode ser suplantado com planejamentos consistentes, desde o tempo de paz (VERGARA, 2003);

- no caso dos meios de AAAe, estes devem ser leves, versáteis, capazes de serem transportados com facilidades e atuar em todo TN, nos seus "seis brasis"; e

- como conclusão final, a AAAe em emprego na DAepc do TN, se for unificada em termos de sistema operacional ou concepção doutrinária, deverá considerar os domínios morfoclimáticos brasileiros.

REFERÊNCIAS

CARMO, Denis Ernesto do. Organização e emprego do Batalhão de Manutenção e Suprimento de Bri-gada de artilharia Antiaérea. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2003.

BARROSO, João Marcio Pavão. O centro de operações antiaéreas informatizado. 2001. 58 f. Projeto da Seção de Doutrina e

Pesquisa – Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro, 2001.

_____. A estrutura do comando e controle da artilharia antiaérea no contexto do SISDABRA: uma nova concepção. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2004.

BRAGA, Carlos Chagas Vianna. Ameaça aérea: perspectivas para a virada do milênio. O Anfíbio, Assessoria de Relações Públicas do Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais, ano 19, n. 18, 1999.

BRASIL. Decreto-lei Nº. 1778, de 18 de março de 1980. Estabeleceu a criação do Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro.

_____. Aeronáutica. Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro. Normas operacionais do sistema de defesa aeroespacial brasileiro. Brasília, DF, 2002a.

_____. Regulamento do COMDABRA. Brasília, DF, 1995.

_____. Exército, Estado-Maior. C 44-1: emprego da artilharia antiaérea. 2. ed. Brasília, DF, 2001a.

_____. C 20-320: Glossário de termos e expressões para uso no Exército. 2. ed. Brasília, DF, 1992.

_____. C 34-1. Emprego da Guerra Eletrônica. 1 ed. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. C 44-8: comando e controle na artilharia antiaérea (anteprojeto). 4 ed. Rio de Janeiro, RJ, 2002.

_____. C 100-5: operações. 3 ed. Brasília, DF, 1997a.

_____. C 124-1: estratégia. 3 ed. Brasília, DF, 2001b.

_____. Instruções Provisórias IP 100-1 – Bases para Modernização da Doutrina de Emprego da Força Terrestre (Doutrina Delta). Brasília, DF, 1996.

_____. Siplex 4: concepção estratégica

do exército. Brasília, DF, 2002b.

_____. Exército, Secretária de Tecnologia da Informação. Palestra sobre Meios de Telemática Existentes e Passíveis de Mobilização. Brasília, DF, 2002c.

_____. Ministério da Defesa, Estado-Maior de Defesa. MD33-M-02: manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das forças armadas. 2. ed. Brasília, DF, 2001c.

BERKOWITZ, Bruce. The New Face of War. The Free Press. New York, EUA, 2003.

BOWMAN, Steve. Kosovo and Macedonia: U.S. and allied military operations, 13 nov 2001. Federation of American Scientists. Disponível em: < <http://www.fas.org/man/crs/IB10027.pdf> >. Acesso em 23 dez. 2005.

CARVALHO, Eduardo Rangel de. A Avaliação da Ameaça Aérea pelo Sistema de Controle e Alerta da Artilharia Antiaérea. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, 2005.

CHALELLA Jr, João. A defesa antiaérea do território nacional em face às ameaças à média altura. Monografia – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1997.

CRABTREE, James D. On Air Defense. Westport – EUA: PRAEGER, 1994.

CASTRO, Tiago Castro de. Espaços geográficos: temas de estudo. Ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1994.

CLEGG, Robert H. Regiões tropicais: influências nas operações militares. Military Review, Fort Leavenworth, Kansas, p. 23-36, out./dez. 1995.

CORDESMAN, Anthony H.: The Intelligence Lessons of the Iraq War(s), 2004. Center for Strategic and International Studies. Disponível em < http://www.csis.org/index.php?option=com_csis_



pubs&task=view&tid=1757 >. Acesso em 16 mar. 2005.

_____. Understanding the new "effects-based" air war in Iraq, 2003. Center for Strategic and International Studies. Disponível em < http://www.csis.org/index.php?option=com_csis_pubs&task=view&tid=1832 >. Acesso em 23 dez. 2005.

CRUZ, Anamaria da Costa. Apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses. Niterói: Inter-texto, 2002.

DEPARTMENT OF DEFENSE. Conduct of the Persian Gulf War. Final Report to Congress. United States of America, 1992.

_____. Dictionary of Military and Associated Terms. Joint Pub 1-02. United States of America, 1994.

DEPARTMENT OF THE ARMY. FM 44-64 US-Army Shorad Battalion and Battery Operations. United States of America, 1997.

_____. FM 44-85 US-Army Shorad Battalion and Battery Operations. United States of America, 1997.

_____. FM 44-100 US-Army Air and Missile Defense Operations. United States of America, 2000.

EUA, United States General Accounting Office. Operation Desert Storm - Evaluation of the Air Campaign. Washington, 1997.

_____. U.S. Department of Defense Intelligence Production Program (DoDIPP). Iraq Country Handbook. Washington - EUA, 2003

DARACT, Guillermo. Questionário: Pesquisa de campo realizada no segundo semestre de 2003. Rio de Janeiro, 2003.

ESCOLA DE ARTILHARIA DE COSTA E ANTIAÉREA. ME A-8. Manual Escolar - Emprego da artilharia antiaérea alocada ao SISDABRA. Rio de Janeiro, 3 ed. 2002.

_____. Reestruturação da AAe

alocada ao SISDABRA. Disponível em <<http://esacosaae.ensino.eb.br>>. Acesso em 1 dez 2003b.

_____. Considerações sobre a operação do sistema de artilharia antiaérea à baixa altura, no TO. Disponível em <<http://esacosaae.ensino.eb.br>>. Acesso em 1 dez 2003c.

_____. Relatório da Operação Lobo-Guará. Rio de Janeiro, dezembro de 2003d.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. ME 320-5: Vocabulário da ECEME. Rio de Janeiro, 1986.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (Brasil). Fundamentos doutrinários. Rio de Janeiro, 1988.

FERNANDES, Bob. Operação 14 de julho. Carta Capital, Rio de Janeiro, 23 de julho de 2003. Disponível em <http://cartacapital.terra.com.br/site/index_frame.php>. Acesso em jan. 2004

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa. Nova Fronteira, 3 ed. Rio de Janeiro, 1999.

GALLIS, Paul E.. Kosovo: Lessons Learned from Operation Allied Force, 19 nov 1999. Federation of American Scientists. Disponível em: < <http://www.fas.org/man/crs/RL30374.pdf> >. Acesso em 23 dez. 2005.

GAO - United States General Accounting Office. Operation Desert Storm: Evaluation of the Air War (GAO/NSIAD-97-134), 1997. Disponível em: < <http://www.gao.gov/archive/1997/ns97134.pdf> >. Acesso em 23 dez. 2005.

GULF war, 2005. Nationmaster Encyclopedia. Disponível em: < http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Gulf_War >. Acesso em 10 dez. 2005.

GUIMARÃES, Haroldo da Costa. A artilharia antiaérea alocada ao SISDABRA. 2000, 45 fl. Monografia - Escola de Comando e Estado Maior do

Exército, Rio de Janeiro, 2000.

KOSOVO war, 2005a. Nationmaster Encyclopedia. Disponível em: < http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Kosovo_War >. Acesso em 10 dez. 2005.

_____: Consequences of the war, 2005b. Nationmaster Encyclopedia. Disponível em: < http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Kosovo_War >. Acesso em 10 dez. 2005.

LIST of Coalition aircraft crashes in Iraq, 2008. Wikipedia. Disponível em: < http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Coalition_aircraft_crashes_in_Iraq >. Acesso em 29 ago. 2008.

LOURENÇÃO, Humberto José. O sistema de vigilância da Amazônia (SIVAM) e a defesa nacional. A Defesa Nacional, [S.l.], p. 93 - 103, maio/ago. 1999.

MALLMANN, Regis. Luzes de Witt. Disponível em <<http://na.uol.com.br/2002/fev/07/Oane.htm>>. Acesso em: 27 nov. 2003.

NETO, Antonio Ribeiro da Rocha. A bateria de artilharia antiaérea de selva e sua integração ao sistema de vigilância da Amazônia. 2003, 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2003.

PARANHOS, M. C. C.; FILHO, J. R. S. ; CAMARGOS FILHO, R. L.; ROSA, L. E. E. O Comando e Controle na Guerra de Manobra. O Anfíbio, Assessoria de Relações Públicas do Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais, ano 20, n. 19, 2000.

PODER AEROESPACIAL. Mobilização industrial, setor aeroespacial e poder aeroespacial. Disponível em <<http://www.ifi.cta.br/fdi/Port/DMC/Poder.htm>>. Acesso em: 6 jan. 2004.

RIBEIRO, Maurílio Miranda Netto. A defesa antiaérea na Amazônia e sua integração ao sistema de vigilância da Amazônia. 2002, 131

f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2002.

RICHTER, Denis Os domínios morfoclimáticos brasileiros [segundo Aziz Ab'Saber]. Disponível em: <<http://www.algosobre.com.br>>. Acesso em: 25 nov. 2003

ROJAS, José Gregório Suárez. Comando e controle: centro de gravidade das guerras do futuro. 1999, 41 fl. Monografia – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1999.

SANTOS, Pedro Josemar Pereira dos. As perspectivas da ameaça aérea para o século XXI e as suas consequências para o preparo da força terrestre. 1999. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1999.

SANTOS JÚNIOR, Edson Ribeiro dos. A estruturação da AAAe de Me Altu no Exército Brasileiro: desenvolvimento e implantação. 2007. 234 p. ; il. : 30 cm Tese (Doutorado) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.

SEVERSKY. Definição de poder aéreo. Disponível em <http://www.sgex.eb.mil.br/cdoex/CDocEx/everardo_adolfo_backeuser.htm>. Acesso em 05 jan. 2003.

SISTEMAS PROCURADORIAS JURÍDICAS. Ferramentas de apoio à decisão. Disponível em <<http://www.softplan.com.br/saj/procuradoria.asp>>. Acesso em: 14 jan. 2004.

SIVAM. [199-]. Disponível em: <<http://www.sivam.gov.br>>. Acesso em: 13 abr. 2002.

SPOTTER. Fotos de aeronaves. Disponível em < <http://www.spotter.com.br/> > Acesso em 5 dez. 2003.

SISCENDA. A FAB está desenvolvendo o datalink tático Sistema de Comunicações por Enlaces Digitais da Aeronáutica. Disponível em <<http://www.sistemasdearmas.hpg.ig.com.br/>>



dtl9fab.html>. Acesso em 25 fev 2004.

STOFFEL, Walter Nilton Pina. Questionário: Pesquisa de campo realizada no segundo semestre de 2003. Rio de Janeiro, 2003.

TREZZI, Humberto. EUA já têm 20 guarnições na América do Sul. Disponível em < <http://www.defesanet.com.br/zh/25mar01.htm>>. Acesso em 3 jan 2004.

VALENTE, Daniel Oscar. A campanha aérea como teoria do poder aéreo e sua aplicabilidade na América Latina. *Airpower journal*, Ed. Brasileira, p.51, 1º trimestre, 1998

VELOSO, Manuel Ramos, Helicóptero de ataque e apoio aéreo próximo. *Military*

Review, V.81, No. 2, p. 64-67, 2 trim, 2001.

VERGARA, Rodrigo Pereira. Estrutura e articulação da defesa antiaérea na Amazônia: uma proposta. 2002, 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2002.

VERGARA. Questionário: Pesquisa de campo realizada no segundo semestre de 2003. Rio de Janeiro, 2003.

WALKER, Paul: U.S. Bombing: the myth of surgical bombing in the gulf war, 1992. Disponível em < <http://deoxy.org/wc-myth.htm> >. Acesso em 16 dez. 2005.
