

# Uma visão do emprego do Poder Aéreo em proveito da Força Terrestre

*On employing Air Power for the benefit of the Ground Force*

**Resumo:** Trata-se de reflexão acerca da aplicação do Poder Aéreo, particularmente junto à Força Terrestre, abordando sua capacidade de conduzir o combate moderno e a garantia de sucesso na guerra, em virtude da flexibilidade dos meios aéreos. Com um viés qualitativo, o método de pesquisa utilizado foi o dedutivo e com base bibliográfica, suportada pela análise de conteúdo, propondo uma reflexão sobre o Poder Aéreo; essencialmente, busca-se ampliar o horizonte a respeito das proposições de Douhet, Mitchell, Seversky e Warden, demonstrando a ação da Aviação do Exército nos níveis operacional e tático. Sugere-se o potencial de inovação organizacional influenciando na reestruturação e no modelo de negócio da Força Terrestre. Por fim, o estudo sugere um amadurecimento quanto ao emprego estritamente estratégico, visto a participação não só dos meios aéreos da Força Aérea no nível estratégico, como também da Força Terrestre no nível operacional e tático, nos últimos combates, assim como demonstra a capacidade dos meios da Aviação do Exército em prover o apoio necessário às tropas de superfície, reforçando assim as capacidades da Força Terrestre.

**Palavras-chave:** Ciências Militares. Operações Militares. Estratégia Aérea. Poder Aéreo. Aviação Militar (Exército).

**Abstract:** This is a reflection on the application of Air Power, particularly with the Land Force, addressing its ability to conduct modern combat and guarantee success in war, due to the flexibility of air assets. With a qualitative bias, the research method used was the deductive and bibliographical basis, supported by content analysis, proposing a reflection on Air Power, essentially, it seeks to broaden the horizon regarding the propositions of Douhet, Mitchell, Seversky and Warden, demonstrating Army Aviation action at the operational and tactical levels. It is suggested the potential of organizational innovation, influencing the restructuring and the business model of the Land Force. Finally, the study suggests that a strictly strategic employment maturity, in view of the participation not only of the air force at the strategic level but also of the Land Force at the operational and tactical level in the recent fighting, the capacity of the Army Aviation means to provide the necessary support to the surface troops, thus reinforcing the capabilities of the Ground Force.

**Keywords:** Military Sciences. Military Operations. Air Strategy. Air Power. Military Aviation (Army).

**Marco Aurélio Vasques Silva**

Exército Brasileiro. Grupo de Caballería Aérea – 1. Cochabamba, Bolívia  
marcovasques79@yahoo.com

**Eduardo Xavier Ferreira Glaser Migon**

Exército Brasileiro. Comando da 2ª Divisão de Exército. São Paulo, SP, Brasil  
eduardomigon@gmail.com

**Recebido em: 04 dez. 2018**

**Aprovado em: 08 ago. 2019**

**COLEÇÃO MEIRA MATTOS**

**ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833**

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons  
Attribution Licence

## 1 Introdução

O emprego de meios aéreos em apoio às operações militares origina-se na 1ª Guerra Mundial com a integração dos vetores aéreos aos conflitos e o desenvolvimento de sofisticado referencial conceitual e doutrinário.

As origens literárias do emprego dos meios aéreos remontam à 1ª Guerra Mundial, época de obras como de Giulio Douhet (1927) – *The Command of the air* – e de Alexander Seversky (1942) – *Victory Through Air Power* –, sendo reforçadas por Billy Mitchell, Trenchard, Boyd, Warden, Pipe, Meilinger, entre outros, e consolidam-se no *locus* específico de estudo, visto que a visão desses pensadores embasa os postulados que envolvem a Teoria do Poder Aéreo.

O Poder Aéreo emergiu como um elemento importante do poder militar virtualmente assim que a própria aviação existiu, acelerada pela ocorrência da Primeira Grande Guerra. A evolução do Poder Aéreo continuou ao longo dos anos 90, impulsionada pela inovação das ciências e tecnologias, como a aerodinâmica, metalurgia, propulsão, comunicação, eletrônica, entre outros, principalmente em virtude do incremento das preocupações quanto à segurança das grandes potências mundiais (GRAY, 2009). Assim sendo, o Poder Aéreo consiste na aplicação sinérgica do ar, do espaço e dos sistemas de informação para projetar o poder militar estratégico global (UNITED STATES, 2011).

Na 1ª GM, com os confrontos estáticos, a vitória era obtida por meio do controle do campo de batalha com forças distribuídas linearmente. As populações distantes das áreas de combate não se sentiam ameaçadas, posto que o rompimento das linhas defensivas era uma necessidade para a conquista dos territórios. Com o incremento do Poder Aéreo, a guerra foi conduzida ao interior dos países (COOLING, 1993), efetivando-se como elemento de apoio (WELLS, 2009), imprimindo um novo ritmo operativo e ameaçando a segurança dos países (MUELLER, 2010).

Com a evolução dos meios aéreos, inúmeras foram as tentativas de atualização dos postulados do Poder Aéreo. Todavia, os avanços tecnológicos superaram os debates teóricos, como na 2ª GM, em que tentou-se implementar as ideias de Douhet (1927) e Mitchell (JONES, 2004) acerca do bombardeio estratégico, porém a imprecisão das bombas não colaborou (COHEN, 1993); na Guerra do Vietnã, obteve-se precisão com as bombas guiadas a laser, mas faltou um plano coerente (THOMPSON, 2010; UNITED STATES, 1992). Contudo, na Guerra do Golfo, verificou-se, pela primeira vez, a utilização desse Poder com tecnologia e planejamento (UNITED STATES, 1992). Em todos os embates as aeronaves se mostraram um instrumento relevante.

A partir do século XX, paralelo à revolução dos instrumentos do Poder Aéreo, como o incremento dos mísseis balísticos e de cruzeiro, sistemas de informação e munições de precisão, os adversários investiram em técnicas e táticas, evitando massificar forças e utilizando-se cada vez mais de ataques seletivos e rápidos. Assim, progressivamente, a análise dos conflitos colaborou para o preparo contra essas novas técnicas e táticas, possibilitando observar a relevância da atuação das Unidades de Aviação do Exército em operações em ambientes confinados, de reconhecimento e de segurança, do que em ataques em profundidade (JOHNSON, 2006).

A flexibilidade dos meios aéreos das Unidades de Aviação do Exército viabiliza alternativas em seu emprego, do nível estratégico ao tático, contrariando, principalmente, os fundamentos de Douhet (1927) e Mitchell (JONES, 2004), essencialmente em relação ao fato desses pensadores

defenderem um Poder Aéreo independente. O texto debate as colaborações do Poder Aéreo para a Força Terrestre (FT)<sup>1</sup>, essencialmente no nível operacional e tático, tendo como pano de fundo as proposições dessa Teoria, elaboradas por Meilinger (1995), assim, não se pretende realizar um levantamento histórico de todas essas proposições.

Além disso, esse debate tem como foco o emprego dos meios aéreos orgânicos da Força Terrestre, verificando sua capacidade de projeção de poder para a conquista dos objetivos operacionais e táticos com a exploração do ar pelos helicópteros. Admite-se a existência de outras perspectivas para o emprego do Poder Aéreo, porém pretende-se incrementar novas visões a este contexto. Evidencia-se que o texto converge para o fortalecimento das perspectivas em Defesa e da consolidação das Ciências Militares, ao mesmo tempo em que serve de moldura conceitual ao presente debate.

O texto tem como objetivo analisar o emprego do Poder Aéreo no nível operacional e tático, tendo como base teórica as proposições do Poder Aéreo de Meilinger (1995), estruturando-se o conhecimento em quatro partes, incluindo esta introdução. Na segunda parte, apresenta-se uma discussão confrontando ou reforçando as proposições de Meilinger, principalmente quanto ao uso estratégico do Poder Aéreo, englobando o emprego estratégico, operações com base em efeito e o *comprehensive approach*. Na terceira parte, seguindo a mesma linha de pensamento anterior, debate-se a capacidade ofensiva e a guerra em paralelo. Por fim, serão apresentadas algumas perspectivas do emprego dos meios aéreos em conjunto com a FT.

## 2 Referencial Metodológico

Metodologicamente, o texto estrutura-se como uma pesquisa qualitativa, buscando novos ensinamentos e conhecimentos com base em diferentes pontos de vista, acrescentando outra visão sobre o tema, não quantificando os fatos. O objetivo das informações coletadas é aprofundar e elucidar o conhecimento, trabalhando com um universo de significados, não se resumindo às variáveis (MINAYO, 2001).

A pesquisa caracteriza-se por uma revisão bibliográfica de referências teóricas já analisadas, investigando e contrapondo as questões visualizadas, tendo como eixo principal as proposições de Meilinger (1995). A associação de diferentes perspectivas a essas proposições permite a compreensão da evolução do emprego do Poder Aéreo nos diferentes níveis geoestratégicos, em particular no nível operacional e tático, suscitando a interorganização das redes e alianças (PARIS, 2004). A presente análise parte de um plano detalhado, não se limitando à metodologia, no entanto, arquiteta-se por meio de uma teoria densa, o que valida o trabalho realizado (DEACON, 2012).

A equidade da investigação atinge-se pelo exame sistêmico e complementar entre as fontes, contrapondo-se opiniões, construindo novas perspectivas sem findar a discussão, dando, além disso, visibilidade ao processo. Exemplificando esta situação, pode-se citar os artigos publicados pelo *Air & Space Power Journal* e pelo *The United States Army War College*, que demonstram as opiniões da Força Aérea e do Exército Norte-americano, respectivamente, quanto ao emprego do Poder Aéreo nos diferentes níveis geopolíticos.

<sup>1</sup> Instrumento de ação do Exército Brasileiro (EB), inclui todos os elementos organizados por módulos de combate com base em capacidades, para as Operações no Amplo Espectro (BRASIL, 2014).

Nesse contexto, observa-se a existência de uma divergência entre as perspectivas da Força Aérea e do Exército, em particular da Aviação do Exército, quanto ao emprego do Poder Aéreo nos níveis geopolíticos, tanto na comunidade nacional quanto na comunidade internacional. Assim, o presente estudo procura expor uma reflexão a partir da perspectiva da Força Terrestre acerca da 3ª dimensão do campo de batalha, em particular com relação ao emprego dos helicópteros.

À luz da questão levantada, a coleta de dados foi adensada pela seleção e leitura analítica das fontes. Após esse processo consolidaram-se as observações, contrapondo os pontos relevantes, o que corroborou para a detecção de outros trabalhos e posterior decisão de inclusão ou não, a fim de construir novas perspectivas quanto ao emprego dos meios aéreos em conjunto à FT. A investigação realizou-se nos periódicos elencados no Quadro 1, de 4 de janeiro a 30 de junho de 2017. A revisão literária inclui um escopo de artigos e revistas que tratam do Poder Aéreo, em que o idioma utilizado para a pesquisa nos sites internacionais foi, essencialmente, o idioma inglês, em virtude da restrita coletânea de publicações no idioma português.

**Quadro 1 – Detalhes do mapeamento de termos na literatura.**

Base de Dados	Strings de busca
<p><i>Google academic</i>  <i>Scientific Electronic Library</i>  <i>SciELO</i>  <i>Science Direct</i>  <i>CAPES</i>  <i>SAGE journals</i>  <i>Routledge</i>  <i>Fundação Getúlio Vargas</i>  <i>RAND Corporation</i>  <i>NATO</i>  <i>Defense Technical Information Center</i>  <i>Military Operations Research Society</i>  <i>U. S. Army Training and Doctrine Command/ Combined Arms Center Repository e Heritage and Education Center</i>  <i>The United States Army War College</i>  <i>Military Operations Research Society</i>  <i>Air &amp; Space Power Journal</i></p>	<p><i>Estratégia</i>  <i>Violência</i>  <i>Batalhão de Aviação</i>  <i>Operações com base em efeito</i>  <i>Comprehensive Approach</i>  <i>Combate aproximado</i>  <i>Operações em paralelo</i>  <i>Guerra do Golfo</i>  <i>Guerra da Coreia</i>  <i>Guerra do Vietnã</i>  <i>Guerra do Afeganistão</i>  <i>Poder Aéreo</i></p>

Fonte: O Autor (2017).

A pesquisa considerou os trabalhos a partir da 1ª Guerra Mundial (1ª GM), em ordem cronológica, não realizando um levantamento histórico completo do Poder Aéreo, contudo mantendo, essencialmente, o foco nas experiências obtidas na Guerra do Golfo e do Afeganistão. Adotaram-se ainda os critérios de idioma (português/inglês/espanhol), tipos de documentos (artigo/revisão), área de conhecimento (estratégia) e a delimitação do espaço, devido à experiência dos países do Tratado do Atlântico Norte e seus parceiros para a seleção do material. Identificou-se 133 artigos que embasaram a pesquisa, demonstrando vasta produção, com informações sobre a aplicabilidade dos meios aéreos e sua doutrina, em sua maioria, publicados no idioma inglês.

Quanto às teorias militares, observa-se que o Poder Aéreo e o estudo das ciências utilizam-se de conceitos universais para o domínio das incertezas, demonstrando que a ciência fornece uma base linguística à compreensão, com perspectivas e figuras. A teoria militar impossibilita o aprimoramento, exclusivamente com testes em um espaço equilibrado, em razão da doutrina e da tecnologia, avultando a pertinência dos ensinamentos obtidos nas guerras. A ciência fornece à teoria militar uma metodologia à análise do fenômeno interdisciplinar, facultando novas concepções amplamente empregadas na presente pesquisa (BOUSQUET, 2009).

### 3 Poder aéreo: do nível estratégico à integração dos meios em todos os níveis

O emprego estritamente estratégico do Poder Aéreo é uma das principais proposições reforçadas pelos pensadores dessa Teoria. Na 1ª GM o emprego dos meios aéreos progrediu com uma doutrina edificada no engajamento de alvos em profundidade, desvinculando-se do fator terreno e inimigo (JONES, 2004). Esses alvos configuravam-se como centros de gravidade (CG), que se atingidos reduziriam ou até mesmo desestruturariam a possibilidade de combate do inimigo (VAN CREVELD, 2011). Os CG poderiam ser desde estruturas logísticas, sistemas de comando e controle (C2), indústrias, entre outros, até mesmo a própria população inimiga (METS, 1999).

Algumas passagens da humanidade marcaram a ideia central de emprego estratégico do Poder Aéreo, como na Normandia (1944), onde os Aliados bloquearam os reforços e atacaram os pontos fracos do Exército Alemão com o emprego de bombardeios, interrompendo o sistema logístico das forças blindadas (WARDEN III, 1998). Além disso, na Guerra do Golfo (1991), as Forças da Coalisão identificaram o sistema de C2, as lideranças Iraquianas e as armas de destruição em massa como CG (UNITED STATES, 1992), sendo engajados por mísseis guiados com sistema de posicionamento global.

Contudo, com o passar do tempo, algumas críticas foram feitas à proposição de emprego estritamente estratégico do Poder Aéreo, defendida por Douhet e Mitchell, visto que tal pensamento pretendia apenas angariar ações orçamentárias e destaque nos debates de segurança nacional, a fim de manter o fluxo de investimentos para o desenvolvimento dos meios aéreos de bombardeio, visto que alguns críticos reportavam que a doutrina de bombardeio permanecesse a mesma da 2ª GM (GRAY, 2009).

Com isso, tendo como base as lições colhidas no Golfo, a doutrina de emprego estratégico do Poder Aéreo utilizada pelas Forças Armadas Norte-americanas passou por uma reformulação (*Revolution in Military Affairs*) (JOHNSON, 2006; MCMMASTER, 2008), singularmente na Força Aérea (*USAF*). Uma das mudanças mais importantes foi a forma de gestão dos ataques, estes passariam a ser modelados por efeitos, a fim de moldar o comportamento do adversário (KELLY; KILCULLEN, 2006) sem engajar-se definitivamente, consolidando o conceito de Operações Baseadas em Efeitos (*Effects-Based Operations - EBO*) (SMITH-WINDSOR, 2008).

A ideia central das EBO está na integração dos meios militares e civis<sup>2</sup> em prol do Estado Final Desejado (THUVE, 2006), seja no nível tático, operacional e estratégico (MEILINGER, 1998),

2 Os meios militares englobam não apenas os meios da Força Aérea, mas também os meios de apoio de fogo e aviação do Exército e da Marinha. Os meios civis podem englobar desde ações políticas a sanções econômicas ao país inimigo.

desvinculando os meios empregados ao nível geoestratégico. No Golfo, as Forças da Coalisão utilizaram aeronaves de ataque direto da Força Aérea, sistemas terrestres de longo alcance, como o Sistema de Mísseis Táticos (*ATACMS*), e os helicópteros de ataque do Exército Norte-americano contra o sistema de defesa aéreo iraquiano, tornando o Iraque indefeso (MURRAY, 2002), contudo, a teoria de bombardeio continuava a da 2ª GM (GRAY, 2009).

Nesse contexto, a interdição aérea<sup>3</sup> estruturou-se como um instrumento eficaz contra os CG, integrando os meios da Força Aérea com os da Força Terrestre em operações de ataque profundo (WINTON, 1996). Na Operação *Desert Storm* (1991), a *Task Force Normandy*, a Força-tarefa de helicópteros dos Batalhões de Aviação do Exército Norte-americano atacou os sítios de radares iraquianos, abrindo caminho à Bagdá. Após isso, essa Força-tarefa passou a realizar *Close Combat Attacks (CCA)* para a consolidação de objetivos operacionais e táticos, possibilitando moldar o campo de batalha com rapidez e flexibilidade (UNITED STATES, 2007).

Já no Afeganistão (2001), nos ataques aos insurgentes, as aeronaves B-52 da Força Aérea Norte-americana, símbolo do Poder Aéreo, foram empregadas em ataques em profundidade em proveito das ações táticas da Aliança do Norte (LAMBETH, 2006). Esses ataques divergiam da doutrina convencional, visto que o inimigo se constituía por pequenos grupos dispersos, escondidos em cavernas e com armamento portátil, dificultando a delimitação nas áreas próximas e em profundidade (BARAN, 2015), exigindo um elevado adestramento para se evitar o fratricídio (UNITED STATES, 2007). Porém, uma solução para tal problema foi a utilização de veículos aéreos não tripulados (*Unmanned Aerial Vehicles – UAV*) para o levantamento de informações em tempo real (THORNBURG, 2009).

Assim, as ações realizadas pela Força-tarefa de helicópteros e veículos aéreos não tripulados da Força Terrestre demonstraram-se eficazes no nível operacional e tático durante a Guerra do Golfo (1991) e Afeganistão (2001). Com isso, o Exército Norte-americano identificou outras oportunidades de aprimoramento dos meios aéreos orgânicos, a fim de superar os óbices enfrentados naquelas Guerras, essencialmente quanto ao transporte estratégico para a concentração no Teatro de Operações (LILES; BOLKCOM, 2004).

Além disso, quanto ao adestramento, o Exército Norte-americano observou pontos de melhoria no CCA e na própria formação dos pilotos de helicópteros com a implementação de condições que refletissem uma realidade urbana e de deserto, de clima quente e grandes altitudes, encontrados no Afeganistão e no Iraque, contribuindo para a confiança das tripulações, segurança e consciência situacional (LILES; BOLKCOM, 2004).

Outro ponto observado foi a integração das aeronaves de asa fixa de ataque com a artilharia e os helicópteros do Exército, principalmente as aeronaves Apaches (AH-64); tal integração demonstrou-se eficaz contra as ameaças próximas, como nos fatos ocorridos durante a incursão da *101<sup>st</sup> Air Assault Division* à cidade de Karbala (2003), no Iraque (KUGLER, 2007).

Essa situação reforçou o pensamento de que a heterogeneidade dos meios empregados em conjunto facilita a obtenção dos efeitos pretendidos e que o sucesso não está ligado apenas à escolha do alvo ou da arma, mas ao comportamento militar (GRAY, 2009). Além disso, tal sucesso também é um reflexo do alinhamento dos objetivos estratégicos com as tarefas e os resultados

3 Neutralização de forças, antes do combate, mantendo a liberdade de ação (UNITED STATES, 2007).

pretendidos, somado a um processo de tomada de decisão eficiente (GRAY, 1999), extrapolando as incapacidades do inimigo (VICENTE, 2008).

Apesar de tudo, a imprecisão da métrica na averiguação dos efeitos, principalmente em ações com efeitos psicológicos ou cognitivos, e a forma de integração dos meios fizeram com que as EBO passassem por críticas (MATTTIS, 2008). Um exemplo dessa imprecisão ocorreu na Operação Tora Bora, no Afeganistão (2001), em que as análises do sistema de informação, essencialmente quanto aos meios de vigilância, não compensaram a insuficiência de Forças na guarda das rotas de exfiltração (BIDDLE, 2005).

De forma semelhante ocorreu na Operação Anaconda (2002) quanto ao dispositivo, armamento e efetivo dos combatentes do Talibã e da Al Qaeda, no Vale Shahikot (KUGLER, 2007), não permitindo um conhecimento dominante da área de operações, demonstrando que apenas os meios de combate e de informação não são suficientes para superar as incertezas.

Outro problema enfrentado pelas EBO foi a inexperiência na condução de operações conjuntas em apoio às populações civis, em particular em ambientes urbanos, restringindo a consolidação dos objetivos traçados (SCOTT, 2017). Observou-se que os Comandantes e Estados-Maiores analisavam apenas o ambiente operacional para a determinação dos efeitos, sem, contudo, expandir a avaliação para além das dimensões geográficas do campo de batalha, principalmente quanto ao comportamento humano nas expressões política, econômica e informacional (VEGO, 2006).

Apesar de demonstrar alguns avanços doutrinários, em especial na ação conjunta de diferentes meios aéreos, as EBO demonstraram-se falhas, principalmente quanto à compreensão da cultura do ambiente operacional, integração interagência, análise da missão e na periódica ratificação ou retificação dos planejamentos (MATTTIS, 2008), tornando-se ineficiente perante a volatilização das informações.

No combate moderno, o campo de batalha perdeu a rigidez dos traçados, passando para frentes indefinidas e adversários dispersos, em que as operações se tornam uma parcela do problema, dada a desordem civil, a fome e epidemias, contribuindo para a degradação humana. Essa degradação instituiu-se como uma barreira à reconstrução da paz e da estabilidade, sendo necessária a conquista da confiança das lideranças locais e a legitimação das ações sob a lente da mídia internacional, com flexibilidade, sobreposição de tarefas e cooperação proativa entre os atores (COLÓN, 2011).

A guerra tornou-se cada vez mais indedutível, buscando-se o equilíbrio entre os fins, os meios e os custos, devido à tendência ao descontrole, extrapolando o racional para um irracional, caótico e violento conflito (CLAUSEWITZ, 1976). Assim, a necessidade de uma base doutrinária, com princípios colaborativos e de compartilhamento, motivou a edificação conceitual do *Comprehensive Approach*, incrementando as operações conjuntas<sup>4</sup> a fim de gerar recursos, em um ambiente de incerteza e caos, com a percepção da natureza dos problemas e a finalidade das ações. Nesse contexto, a gestão integradora dos esforços militares e civis possibilitou uma visão de que o sucesso não está unicamente no emprego do poder militar, mas na integração dos campos do poder em prol de resultados representativos (COLÓN, 2011).

<sup>4</sup> As Operações Conjuntas caracterizam-se pelo emprego de meios ponderáveis de mais de uma Força Singular, sob comando único (BRASIL, 2011).

Nessa nova conjuntura doutrinária, a integração cívico-militar propõe-se a uma melhor adaptação às ameaças e à opinião pública, uma vez que essas ameaças se organizam em redes amorfas e interligadas. Paralelamente, a coordenação e o gerenciamento conjunto das habilidades propiciam a racionalização, a sistematização da aplicação da força e a avaliação das possibilidades e desafios em ambientes multidimensionais e dinâmicos, presentes no Iraque e Afeganistão (HOFFMAN, 2007). Para tanto, as operações de informação cresceram de magnitude a fim de viabilizar uma superioridade de conhecimento acerca do ambiente operacional (JOHNSON, 2006).

Algumas Forças Armadas incorporaram um comportamento participativo, com metas e tarefas, conectando os diferentes sistemas, com protocolos flexíveis, avaliações das metas e integração das redes de informação e logística em prol da mudança de cultura, refutando a solidez dos sistemas operacionais e organizacionais de Warden III (1998) e Meilinger (1995). Essa quebra de paradigma edificou uma consciência situacional e de cooperação conjunta nas operações regulares, de estabilização e de reconstrução, como no Afeganistão (2001), superando desafios interpessoais e a complexidade do ambiente interagência.

Com a incorporação de um comportamento participativo, conseqüentemente houve uma mudança na estrutura organizacional, o que exigiu uma evolução dos diversos subsistemas das Forças Armadas. A exemplo dessa evolução pode-se citar a reestruturação em que a Aviação do Exército Norte-americano passou, observada, particularmente, durante a Guerra no Afeganistão (2001). Tal reestruturação consistiu na adoção de uma concepção de brigadas modulares, adaptáveis e ágeis, com sustentabilidade e estruturas menores, chamadas de Brigadas de Aviação Multifuncionais (*MFAB*). Essas Brigadas modulares estavam em condições de realizar missões de ataque, defesa e estabilização, sendo assim, consideradas meios multiplicadores de força e capacitadas nas operações de amplo espectro (BARAN, 2015). Nesse contexto, consolidou-se ainda uma maior integração das Unidades Aéreas com os VANT, equipados com munições precisas, isolando e destruindo as forças inimigas (SCOTT, 2017).

As modificações não ocorreram apenas na base conceitual e estrutural das Forças Armadas, mas também nos equipamentos envolvidos nos combates para uma melhor ação e ofensividade. Exemplo disso, durante as operações no Afeganistão (2001), os helicópteros de ataque do Exército Norte-americano, essencialmente a aeronave AH-64, incorporaram equipamentos de sobrevivência (*Aircraft Survivability Equipment Aircraft – ASE*) como sistemas de contramedidas eletrônicas, aviso de radar, alerta contra mísseis, entre outros, viabilizando um melhor apoio às tropas. Entretanto, essas contramedidas demonstraram-se pouco eficientes contra armas utilizadas pelos insurgentes, enfatizando a necessidade de treinamento das manobras específicas com meios de simulação virtual, visto que a proficiência na execução das diferentes manobras aumenta a sobrevivência em ambientes hostis (KELLEY, 2013).

Por conseguinte, para o sucesso dessas novas estruturas e meios de combate, exigiu-se a formação de lideranças mais flexíveis, com capacidade de ágil resposta por meio de manobras ar-terra integradas nos níveis operacional e tático. Para tanto, alguns ajustes foram realizados para a manutenção das habilidades técnicas e táticas, como a inserção de simuladores para elevar a proficiência dos líderes (CURRAN, 2001).

Contudo, observa-se que a estratégia do Poder Aéreo evoluiu significativamente, possibilitando maior integração entre os meios aéreos nos níveis estratégico, operacional e tático, contra-

pondo-se à proposição de Meilinger (1995) e à ideia de Douhet (1927) de emprego estritamente estratégico. Deve-se tal fato ao incremento da complexidade do ambiente operacional e à integração dos meios militares e civis em benefício não só do Comando Conjunto, mas também na consolidação da concepção do *Comprehensive Approach*.

Contudo, o princípio do emprego estratégico do Poder Aéreo permanece relevante para a conquista e manutenção da superioridade aérea local, posto que a força que controla o ar possivelmente controlará o campo de batalha (DOUHET, 1927), estabelecendo uma relação entre a segurança aérea e a operação de superfície.

Enfim, a integração e a coordenação dos meios aéreos e terrestres tornaram-se essenciais para a conquista dos objetivos finais em um ambiente complexo, no qual os combates modernos estão inseridos, minorando e controlando os efeitos colaterais.

#### **4 Simultaneidade das ações: um fator multiplicador de esforços**

As proposições referentes à capacidade de multiplicação de esforços e à vocação ofensiva do Poder Aéreo (MEILINGER, 1995) reforçam a possibilidade de atuação em todos os níveis, estratégico, operacional e tático, do campo de batalha. Desde a Idade Contemporânea, a Arte da Guerra fortalece os postulados para a condução dos soldados nos embates. No início do século XIX, a Estratégia trabalhava de forma lógica a sobrepujar o inimigo, por conseguinte, flexibilizando o uso da violência em benefício das metas (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

A flexibilidade no uso da violência do Poder Aéreo é explorada no conceito das Operações em Paralelo (OP), fruto da aeromobilidade dos meios, por meio da atuação em diferentes pontos do campo de batalha, tanto em amplitude quanto em profundidade (SEVERSKY, 1988), edificando condições inadequadas às forças inimigas mediante a degradação da probabilidade de reação e perda da consciência situacional do inimigo, assim como minorando os riscos operacionais (UNITED STATES, 1993).

Dentro das Operações em Paralelo, a compreensão do dispositivo e das possibilidades do adversário, somada a uma ação robusta, com surpresa, choque físico e psicológico, são requisitos necessários à degradação das forças oponentes, por meio de uma ação conjunta nas dimensões do tempo, espaço e nível geoestratégico (DEPTULA, 2001a).

Durante a 1ª Guerra do Golfo, a caracterização dessas dimensões ocorreu de forma distinta, sendo o tempo consolidado pelo engajamento de 50 alvos nos 90 minutos iniciais de combate; o espaço pela ação em amplitude e profundidade, com neutralização dos diversos sistemas críticos de defesa; e os níveis geoestratégicos, com ações simultâneas no nível tático, operacional e estratégico, a fim de causar um colapso no inimigo (DEPTULA, 2001b).

Outro ponto relevante a ser observado nas Operações em Paralelo é o processo de seleção de alvos. A correta seleção de pontos vitais do adversário (VAN CREVELD, 2011), restringindo os reparos e a adaptabilidade à situação por parte do oponente, possibilita a economia de meios e custos das forças amigas, conduzindo a perda da vontade de lutar, sem, contudo, levar à destruição total do inimigo (WARDEN III, 1998). Segundo Clausewitz (1976), o emprego sucessivo de forças adia para o final a decisão do combate, enquanto que o emprego simultâneo quase sempre antecipa para o início, não necessitando ser definitivo.

Exemplificando tal situação de emprego simultâneo de forças, Meilinger (1995) reporta os bombardeios realizados pelas Forças Inglesas aos parques industriais alemães, enquanto as Forças Norte-americanas combatiam a Luftwaffe para a conquista da superioridade aérea na Europa, na 2ª GM, ao mesmo tempo em que outras aeronaves caçavam os submarinos, barrando os reforços à Rommel, no Norte da África, na Batalha do Atlântico, o que dificultou a retomada das operações por parte das Forças Alemãs. Apesar das diversas ações realizadas durante a 2ª GM, os princípios das Operações em Paralelo não foram explorados plenamente devido à falta de consolidação da superioridade aérea desejada, permitindo às forças alemãs recuperarem-se, o que atrasou a paralisia sistêmica planejada (SPANGRUD, 1987).

Já na 1ª Guerra do Golfo (1991), o plano de campanha aéreo previa quatro conjuntos de alvos a serem neutralizados, o que progressivamente causaria o isolamento das lideranças iraquianas, a conquista da superioridade aérea local, a neutralização das armas de destruição em massa, a redução da capacidade ofensiva inimiga e, por fim, o isolamento das tropas iraquianas no Kuwait (UNITED STATES, 1992), demonstrando o detalhamento no processo de seleção dos alvos.

Nos dois primeiros dias de combate inúmeras aeronaves engajaram diferentes tipos de alvos, com sinergia e sincronização, o que viabilizou uma decisão rápida. Os meios utilizados envolveram bombas guiadas por laser da Força Aérea, mísseis ar - terra, helicópteros do Exército e mísseis *Tomahawk*, da Marinha Norte-americana (UNITED STATES, 1992), não eliminando a reação do inimigo (DEPTULA, 2001b), entretanto, limitando o seu movimento, ressuprimento e a capacidade de reorganização das suas defesas e de contra-ataques (WARDEN III, 1995, 1998).

Com isso, os ensinamentos colhidos possibilitaram a visualização de duas metas para a consolidação das Operações em Paralelo durante a 1ª Guerra do Golfo (1991), sendo a conquista da superioridade aérea local, estritamente, uma operação ar – ar a cargo da Força Aérea, e a supressão da defesa antiaérea inimiga pela integração e coordenação dos meios da Força Aérea, Exército e Marinha de Guerra, edificando assim a ação em paralelo das diferentes forças em combate. Destarte, as aeronaves de ataque do Exército e os bombardeios da Força Aérea foram empregados desde o nível tático ao estratégico, realizando incursões em diversos tipos de alvos.

Somada ao processo de seleção de alvos, a aeromobilidade dos meios aéreos favorece diretamente as Operações em Paralelo, possibilitando a transposição de obstáculos, como rios e vales, submetendo o inimigo a múltiplos embates (DOUHET, 1927). Essa possibilidade materializa a capacidade desses meios de atacarem em diferentes níveis geoestratégicos, viabilizando a guerra ideal, evocada por Clausewitz (1976). Além disso, a aeromobilidade viabiliza manobrar com velocidade e agilidade, posicionando e reposicionando as forças, o que integra a manobra aérea com a terrestre, ademais, propicia a obtenção de vantagens operacionais e táticas, de forma rápida e decisiva, ao permitir tempo de manobra e alerta oportuno (UNITED STATES, 2014).

Somando-se à aeromobilidade, o incremento da redução de assinatura radar (*stealth*) e a precisão das munições guiadas por laser agregaram vantagens e poder de combate aos meios aéreos, fomentando o sigilo nas operações (DEPTULA, 2001a). No Golfo (1991), as munições utilizadas possuíam um erro de precisão menor que 10 ft (pés) (COHEN, 1993). O guiamento por laser colaborou para superar alguns óbices da 2ª GM, que apesar do treinamento e perícia das tripulações, faziam com que os propósitos dos bombardeios não fossem alcançados totalmente, visto que apenas cerca de 20% das bombas caíam a mais ou menos 1.000 ft dos alvos (SPANGRUD, 1987).

Porém, na Guerra do Afeganistão, os engajamentos entre as aeronaves e os combatentes da Al-Qaeda ocorriam próximos às tropas em terra, comprometendo o apoio aéreo das aeronaves de asa fixa em virtude das altas altitudes e das restrições impostas pela Força Aérea Norte-americana devido aos riscos de fratricídio. Neste contexto, os helicópteros AH-64, do Exército, tornaram-se fundamentais ao apoio de fogo aproximado. Somada a isso, a maior letalidade e precisão das novas munições, como o foguete guiado de baixo custo (*LCPK - Low Cost Precision Kill*), proporcionaram um melhor controle dos efeitos colaterais e eficiência contra combatentes e veículos de blindagem leve (WIGGINS, 2003). Do mesmo modo, os helicópteros de transporte CH-47 e MH-47 provaram a sua flexibilidade no reposicionamento das tropas devido à potência e capacidade de carregamento interno, decorrente da tecnologia incorporada (JOHNSON, 2006).

Outro ponto que colaborou para o sucesso das Operações em Paralelo, assim como para o emprego dos Batalhões de Aviação, foi a implementação dos elementos de ligação (*BAE - Brigade Aviation Element*). Esses elementos possibilitaram uma melhor integração, coordenação e sincronização do planejamento com a execução da manobra dos Batalhões de Aviação do Exército, promovendo um apoio de fogo aproximado mais adequado e evitando, sobretudo, o fratricídio (MCMASTER, 2008); além do mais influenciou a evolução e modernização da doutrina, do treinamento e dos equipamentos (KUGLER, 2007; LAW, 2012).

Consequentemente, a capacidade de seleção de alvos, a aeromobilidade, as novas tecnologias e a inserção dos elementos de ligação, somados à flexibilidade do uso da violência pelo Poder Aéreo reforçaram as Operações em Paralelo, desequilibrando a balança de poder e viabilizando a paralisação do inimigo em um menor espaço de tempo, além de reduzir o desgaste das forças amigas e os riscos.

Com base nas lições colhidas nas Guerras do Golfo e do Afeganistão, observa-se que os meios da Aviação do Exército concorrem para a potencialização das capacidades da Força Terrestre, assim como do próprio Comando Conjunto, realizando reconhecimentos armados, operações de segurança, combate aéreo, ataques em profundidade e evacuação médica, o que promoveu uma maior preservação do poder de combate.

Isso posto, o conceito das Operações em Paralelo, juntamente com o princípio da ofensividade dos meios aéreos, mantém a iniciativa, a liberdade das ações e uma real consciência situacional, com controle de danos colaterais e a condução da guerra ao inimigo, como também a inviabilização de um contra-ataque, como no Iraque e Afeganistão.

## 5 Considerações finais

Após o estudo realizado, observa-se que o Poder Aéreo está cada vez mais integrado à Força Terrestre, ficando evidente nas operações de amplo espectro, o que possibilita a potencialização das capacidades das Forças Terrestres, principalmente em virtude da flexibilidade de emprego dos meios aéreos, visualizada pelas ações exemplificadas nos embates durante as Guerras do Golfo e do Afeganistão, como também, atualmente, pelo Comando de Aviação do Exército. Além disso, pode-se constatar a redução dos custos operacionais, seja minimizando os riscos, os recursos gastos e o tempo de consolidação dos propósitos planejados.

O texto tem como base as proposições de Meilinger (1995) acerca do Poder Aéreo, passando a compreensível evidência da aplicabilidade no campo de batalha e debatendo três

dessas proposições: o emprego estritamente estratégico do Poder Aéreo, a capacidade de conduzir Operações em Paralelo em todos os níveis da guerra e o Poder Aéreo como uma arma primordialmente ofensiva, além de demonstrar a intensificação das capacidades que essa Teoria propicia à Operação, peculiarmente, das tropas terrestres.

A primeira proposição foi amplamente rebatida à luz do novo conceito do *Comprehensive Approach*, não deixando de elucidar a evolução doutrinária efetuada. Com base nos últimos grandes conflitos, como a Guerra do Golfo e Afeganistão, observa-se que a ideia central dessa proposição foi amadurecida, visto a participação não só dos meios aéreos da Força Aérea, no nível estratégico, mas também dos meios aéreos da Força Terrestre, no nível operacional e tático, como na Operação Anaconda (2002) e na incursão em Karbala (2003).

As proposições quanto à ofensividade e capacidade de condução de Operações em Paralelo robustecem o emprego do Poder Aéreo em todos os níveis geoestratégicos, particularmente quanto à flexibilidade e aeromobilidade dos meios da Aviação do Exército em prover o apoio necessário às tropas de superfície, essencialmente nos níveis operacional e tático.

O debate em torno dessas três proposições aponta para a flexibilidade e ofensividade que os meios aéreos viabilizam em prol das Forças empregadas no nível operacional e tático, não apenas no nível estratégico. Além disso, pode-se incluir no rol de capacidades agregadas, a possibilidade de conduzir apoio de fogo aproximado à Força Terrestre, com o emprego interdependente de manobras dominantes, engajamento preciso e a integração das aeronaves e sistemas de veículos aéreos não tripulados.

As mudanças no cenário geopolítico mundial conduzem à reavaliação dos riscos futuros à segurança nacional à medida que o foco e os desafios do ambiente operacional continuam a evoluir, fazendo com que as Forças Armadas se adaptem para manter a capacidade de consolidação dos objetivos nacionais, previstos na Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2012), essencialmente no que se refere à manutenção da soberania e integridade do território nacional.

Para tanto, a clarificação das direções a serem seguidas é importante para que as pessoas, que divergem ou que estão apenas confusas, possam conceber uma visão mais eficaz e estratégica do emprego do Poder Aéreo junto à Força Terrestre, viabilizando a necessidade de sacrifícios, mas deixando evidente que esses sacrifícios trarão benefícios e poder de combate superiores aos disponíveis hoje, preparando-se para um futuro incerto.

A evolução doutrinária, no tocante ao emprego estratégico do Poder Aéreo, estabelece novas perspectivas para a transigência na utilização dos meios aéreos, não apenas no nível estratégico, mas também nos níveis operacional e tático, incrementando as habilidades já existentes e possibilitando imprimir um novo ritmo operativo aos embates, com a transposição de obstáculos naturais e a otimização do tempo.

Essa evolução enfatiza ainda a integração e cooperação entre o segmento militar e civil, ampliando a consciência situacional, mantendo constantemente a revalidação das ações em proveito da redução dos danos colaterais, principalmente à população. De mais a mais, essa integração e controle facultam a manutenção do apoio da opinião pública às operações, conforme os preceitos do conceito *comprehensive approach*.

Ademais, visualizam-se as inúmeras ações que os Batalhões de Aviação do Exército realizam, tanto em amplitude quanto em profundidade, concebendo desgastes irreversíveis em razão

da imposição da divisão dos esforços ao adversário, na tentativa de mitigar os danos aos pontos sensíveis. Essas ações agregadas ao *modus operandi*, concebido pelas Operações em Paralelo, fortalecem as capacidades existentes e viabilizam uma ação pontual e nevrálgica no sistema defensivo do inimigo, robustecendo as ações ofensivas e reduzindo o desgaste da Força Terrestre, além de incrementarem a habilidade de adaptar-se a todas as operações militares em ambientes complexos.

Realizando um paralelo dos fatos analisados com o Exército Brasileiro, observa-se ainda que a inserção dos meios aéreos na estrutura da Força Terrestre propiciou o aprimoramento doutrinário desta, contribuindo para a construção de uma interoperabilidade dos meios. Para tanto, é necessária uma evolução na doutrina relacionada às Operações Conjuntas e Interagências, no âmbito das Forças Armadas, corroborando para a integração e cooperação entre capacidades civis e militares, independente do nível operacional, contrapondo-se ao paroquialismo de cada Força ou Agência, em prol da construção de um planejamento único.

Verifica-se ainda que a integração das aeronaves de asa rotativa com os veículos aéreos não tripulados (VANT) proporcionou outra evolução doutrinária, além disso, promoveu sinergia entre os meios de combate, com os helicópteros realizando reconhecimentos, ataques e combates aproximados e os VANT viabilizando uma consciência situacional, em tempo real, da área de operações, com sistemas de comunicação digital e confiáveis, por conseguinte, disponibilizando um apoio aéreo desejado à tropa empregada (UNITED STATES, 2017), além de fornecer flexibilidade perante as ameaças, consolidada no conceito do Combate Aproximado.

Paralelamente ao aprimoramento doutrinário, visualiza-se ainda a inovação tecnológica como um componente responsável pela transformação das Forças Armadas. A incorporação de novas tecnologias conduz a uma renovação organizacional, exigindo a implementação de treinamentos em ambientes virtuais a fim de superar as deficiências técnicas e táticas existentes, como nos ensinamentos colhidos no Afeganistão (KELLEY, 2013).

Por fim, os ensinamentos obtidos nos últimos combates demonstram a necessidade da integração das expressões do poder, não apenas na aplicação única e isolada do poder militar para a conquista dos objetivos políticos. Além disso, esses ensinamentos direcionam também para o robustecimento da interoperabilidade das capacidades militares e civis em um ambiente de amplo espectro, característico do século XXI. Assim, a intensificação do emprego da Teoria do Poder Aéreo, no âmbito do Exército, colaborará para a solidificação dos objetivos planejados, não só da Força Terrestre, como também do Comando Conjunto.

## Referências

- BARAN, B. **The Evolution of the U.S. Army Aviation During Operation Enduring Freedom in Afghanistan**. 2015. Dissertação (Mestrado em Military Art and Science) – United States Army Command and General Staff College, Leavenworth, 2015.
- BIDDLE, S. D. A. Airpower and Modern Warfare: The Afghan model in Afghanistan and Iraq. **International Security**, Cambridge, v. 30, n. 3, p. 161-176, 2005.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas (MD30-M-01)**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2011. V. 1.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de Fundamentos: Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2014. EB20-MF-10.102.
- BOUSQUET, A. **The Scientific Way of Warfare: order and chaos on the battlefields of modernity**. New York: Columbia University Press, 2009.
- CLAUSEWITZ, C. V. **On War**. Princeton: Princeton University Press, 1976.
- COHEN, E. A. **Gulf War Air Power Survey, Volume II: operations and effects and effectiveness**. Washington, DC: United States Department of Defense, 1993.
- COLÓN, G. Das operações baseadas em efeitos à Comprehensive Approach. **Nação e Defesa**, Lisboa, n. 129, p. 221-235, 2011.
- COOLING, B. F. (ed.). **Case Studies in the Development of Close Air Support**. Washington, DC: Office of Air Force History, 1993.
- COUTAU-BÉGARIE, H. **Tratado de estratégia**. Tradução: Brigitte Bentolila de Assis Manso. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010. V. 1.
- CURRAN, J. M. Moving Out to the Objective Force. **Army Aviation**, August-September, v. 8, 2001.
- DEACON, T. W. **Incomplete Nature: how mind emerged from matter**. New York: W. W. Norton & Company, 2012.
- DEPTULA, D. A. **Effects-Based Operations: change in the nature of warfare**. Arlington: Aerospace Education Foundation, 2001a.

- DEPTULA, D. A. Firing for Effects. **Air Force Magazine**, Arlington, v. 84, n. 4, apr. 2001b.
- DOUHET, G. **The Command of the Air**. New York: Coward-McCann, 1927.
- GRAY, C. S. The Dimensions of Strategy. *In*: GRAY, C. S. **Modern Strategy**. Oxford: Oxford University Press, 1999. p. 16-47.
- GRAY, C. S. **Understanding Airpower: bonfire of the fallacies**. Montgomery: Air University Press, 2009.
- THUVE, H. **A state-space formulation for Effects-Based Operations**. NATO Consultation Command and Control Agency The Hague (Netherlands). Fort Belvoir, VA: Defense Technical Information Center, 2006.
- HOFFMAN, F. G. **Conflict in the 21<sup>st</sup> Century: the rise of Hybrid Wars**. Arlington: Potomac Institute for Policy Studies, 2007.
- JOHNSON, D. E. **Learning Large Lessons: the evolving roles of Ground Power and Air Power in the Post-Cold War era** information. Santa Monica: RAND Corporation, 2006.
- JONES, J. R. **William “Billy” Mitchell’s Air Power**. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific, 2004.
- KELLEY, M. From Tactical Operations Officer to the Aviation Survivability Program. **Aviation Digest**, Dalton, v. 1, n. 2, 2013.
- KELLY, J.; KILCULLEN, D. Chaos Versus Predictability: a critique of effects-based operations. **Australian Army Journal**, Canberra, v. 2, n. 1, p. 87-98, 2006.
- KUGLER, R. L. **Operation Anaconda in Afghanistan: a case study of adaptation in battle**. Washington, DC: National Defense University, 2007.
- LAMBETH, B. S. **Air Power Against Terror: America’s conduct of operation enduring freedom**. Santa Monica: RAND Corporation, 2006.
- LAW, D. **United States Army Aviation Organizational Changes**. 2012. Dissertação (Mestrado em Military Studies) – School of Advanced Military Studies, Leavenworth, 2012.
- LILES, C. F. M.; BOLKCOM, C. **CRS Report for Congress Military Helicopter Modernization: background and issues for Congress**. Washington, DC: Congressional Research Service, 2004.
- MATTIS, J. N. USJFCOM Commander’s Guidance for Effects-based Operations. **Joint Force Quarterly**, Washington, DC, n. 51, p. 105-108, 2008.

- MCMMASTER, H. R. On War: lessons to be learned. **Survival**, v. 50, n. 1, p. 19-30, 2008.
- MEILINGER, P. S. (ed.). **The Paths of Heaven: the evolution of airpower theory**. Montgomery: Air University Press, 1998.
- MEILINGER, P. S. .10 Propositions Regarding Airpower. **United States Air Force (Air Force Historical Studies Office)**: Washington, 1995.
- METS, D. R. **The Air Campaign: John Warden and the classical airpower theorists**. Montgomery: Air University Press, 1999.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MUELLER, K. P. **Air Power**. Santa Monica: RAND Corporation, 2010.
- MURRAY, W. **Transformation Concepts for National Security in the 21st Century**. Collingdale: Diane Publishing, 2002.
- PARIS, R. Introduction. In: ROLAND, P. **At War's End: building peace after civil conflict**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 1-10.
- SCOTT, K. D. **Joint Publication 3-0: Joint Operations**. Washington, DC: Joint Force Development, 2017.
- SEVERSKY, A. P. **Victory Through Air Power**. New York: Simon & Schuster, 1942.
- SEVERSKY, A. P. **A vitória pela Força Aérea**. São Paulo: Villa Rica, 1988.
- SMITH-WINDSOR, B. Hasten Slowly. NATO's effects based and comprehensive approach to operations: making sense of the past and future prospects. **Research Paper**, Roma, n. 38, p. 1-8, 2008.
- SPANGRUD, T. **The United States Strategic Bombing Surveys**. Alabama: Air University Press, 1987.
- THOMPSON, W. **To Hanoi and Back: The U.S. Air Force and North Vietnam, 1966-1973**. Washington, DC: Smithsonian Books, 2010.
- THORNBURG, T. G. **Army Attack Aviation Shift of Training and Doctrine to Win the War of Tomorrow Effectively**. 2009. Dissertação (Mestrado em Military Studies) – School of Advanced Warfighting, Marine Corps University, Quantico, 2009.
- UNITED STATES. Department of Defense. **Conduct of the Persian Gulf War: final report to Congress**. Washington, DC: Department of Defense, 1992.

UNITED STATES. Department of the Army. **FM 100-5 Operations**. Washington, DC: Department of the Army, 1993.

UNITED STATES. Department of Defense. **Attack Reconnaissance Helicopter Operations**. Washington, DC: Department of Defense, 2007.

UNITED STATES. Department of the Air Force. **Strategic Attack**: Air Force Doctrine Document 3-70 12 June 2007. Washington, DC: Department of the Air Force, 2011.

UNITED STATES. Department of Defense. **2020-2040 U.S. Army Operating Concept (AOC): win in a complex world**. Washington, DC: Department of Defense, 2014.

UNITED STATES. Department of Defense. **The U.S. Army Functional Concept for Movement and Maneuver**. Washington, DC: Department of Defense, 2017. TRADOC Pamphlet 525-3-6.

VAN CREVELD, M. **The Age of Airpower**. New York: PublicAffairs, 2011.

VEGO, M. N. Effects-Based Operations: a critique. **Joint Force Quarterly**, Washington, DC, n. 41, p. 51-57, 2006.

VICENTE, J. A relevância estratégica do Poder Aéreo numa aproximação às operações baseada em efeitos. **Estratégia**. Lisboa: Instituto Português da Conjuntura Estratégica. v. 17, p. 233-257, 2008.

WARDEN III, J. A. The Enemy as a System. **Airpower**, Pittsburgh, v. 9, n. 1, p. 40-55, 1995.

WARDEN III, J. A. **The Air Campaign**: planning for combat. Collingdale: Diane Publishing, 1998.

WELLS, H. G. **The War in the Air**. Auckland: The Floating Press, 2009.

WIGGINS, P. L. **Army Aviation's Objective Force for the 21st Century**. Carlisle: U. S. Army War College, 2003.

WINTON, H. R. Partnership and Tension: The Army and Air Force between Vietnam and Desert Shield. **Parameters**, Carlisle, v. 26, n. 1, p. 100, 1996.