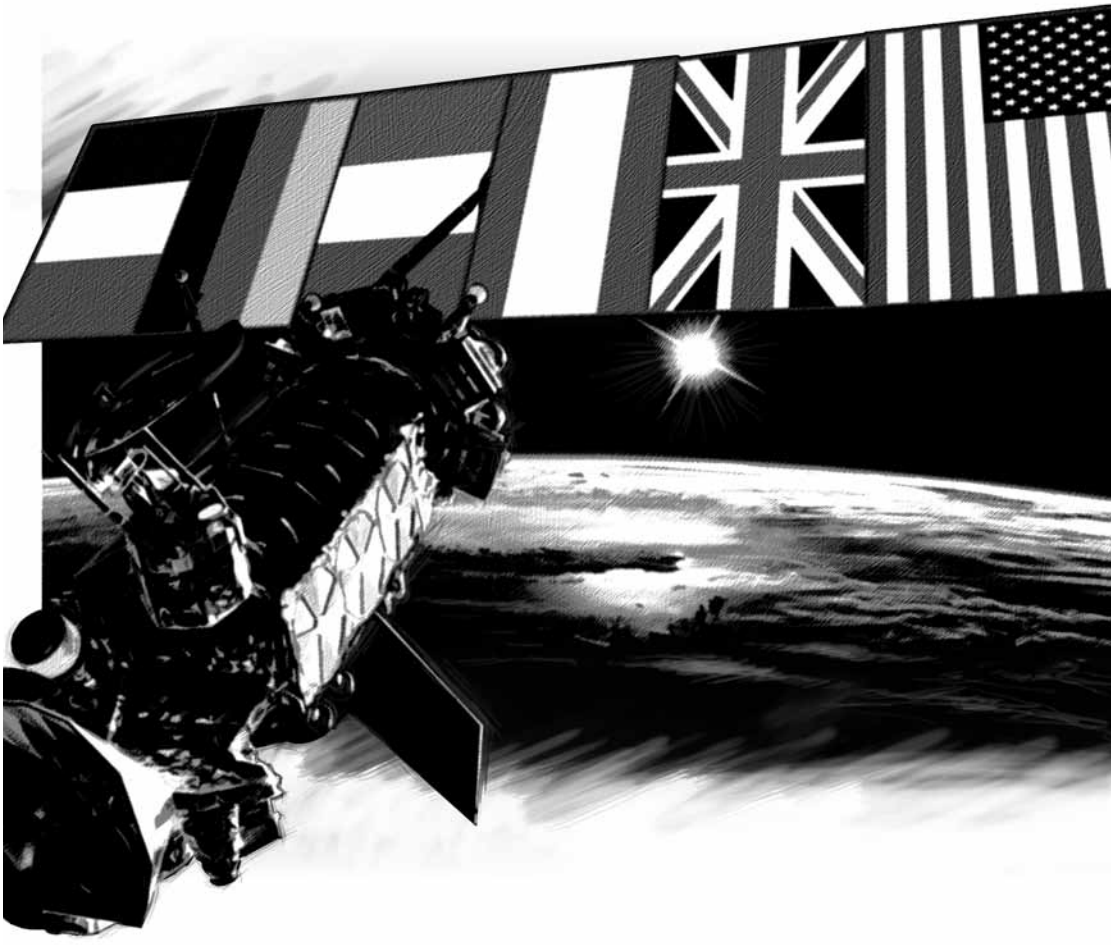
Novos Horizontes: As Operações Espaciais de Coalizão

Ten-Cel Thomas G. Single, *USAF*

O CENTRO DE Competência do Poder Aéreo Conjunto *[Joint Air Power Competence Centre]* publicou a *Avaliação de Operações Espaciais da OTAN [NATO Space Operations Assessment]* em janeiro de 2009, a fim de oferecer um quadro atual da capacidade espacial dessa última organização. Recomenda 23 passos para melhorar a integração da OTAN às operações militares espaciais.[1] A Força Internacional de Assistência à Segurança-FIAS *[International Security Assistance Force-ISAF]* no Afeganistão, liderada pela OTAN, enfrenta demandas enormes e exemplifica a necessidade de executar operações espaciais da coalizão. Ao levar a cabo operações aéreas, terrestres, marítimas e espaciais combinadas e conjuntas, a *FIAS* encontra-se nos estágios iniciais da integração de capacidades espaciais nacionais, habilitadores críticos às operações que exigem a



mobilização de todos os recursos disponíveis. Uma forma de integração inclui a criação de equipes de apoio da coalizão espacial *[space support teams-SSTs]*. Entretanto, para levar a cabo operações espaciais com essas equipes, é necessário solucionar questões de doutrina, apresentação de forças, educação, treinamento e equipamento. Este artigo apresenta certas ideias e recomendações para o estabelecimento de *SSTs* da coalizão.

A Perspectiva Histórica

A operação *Desert Storm* em geral é descrita como a primeira guerra espacial. Contudo, as forças armadas já haviam criado e utilizado capacidades espaciais muito antes daquele conflito.[2] Para obtermos uma perspectiva histórica desses recursos, devemos voltar ao Vietnã e à Guerra Fria. Por exemplo, o Corona foi o primeiro satélite de foto reconhecimento norteamericano, em ação, de agosto de 1960 a maio de 1972.[3] Ainda em 1960, a Marinha americana testou o sistema Trânsito cinco-satélites, o primeiro sistema de navegação a satélite, que atualiza a navegação de quatro a seis vezes ao dia.[4] O primeiro satélite espacial de Sistema de Alarme de Defesa contra Míssil *[Missile Defense Alarm System]* destinado a servir de sistema de alerta antecipado contra mísseis balísticos lançados da União Soviética, entrou em operação em 1963.[5] Após esse, veio o Programa de Apoio à Defesa *[Defense Support Program]*, projetado para detectar lançamentos de mísseis, espaçonaves e explosões nucleares, captando emissões infravermelhas. O Programa de Satélite Meteorológico de Defesa *[Defense Meteorological Satellite Program]*, em meados dos anos 60, começou a fornecer dados de cobertura de nuvens, permitindo planejamento mais preciso de missões aéreas no Vietnã.[6] Em 1970, os Estados Unidos lançaram o primeiro satélite *SIGINT* [abreviatura de S*ignals Intelligence*, usado para descrever a actividade de compilação de dados ou inteligência através da intercepção de sinais de comunicações entre pessoas ou máquinas].[7] O sistema de posicionamento global mais conhecido, lançado em 1978, entrando em operação inicial em 1993.[8] Os Estados Unidos já operam esses e outros satélites há mais de 50 anos mas só recentemente tal capacidade foi completamente integrada às operações de combate.

A Capacidade Espacial de Coalizão

Os parceiros em coalizão podem agora empregar uma série de recursos espaciais. A França reconhecida como a terceira potência espacial, após a União Soviética e os Estados Unidos, lançou o primeiro satélite em 1965.[9] Os franceses operam satélites de comunicações de sinais e inteligência eletrônica electro-óticos, infravermelhos. Devem colocar em campo um sistema de alerta antecipado até 2020.[10] A Itália e a Alemanha também participam no setor de defesa espacial. A Itália lançou o primeiro satélite de comunicações em 2001 e o primeiro de quatro satélites equipados com radares de abertura sintética *[Synthetic Aperture Radar-SAR]* em 2007.[11] A Alemanha lançou uma constelação de seis satélites *SAR* de 2006 a 2008 e irá adicionar outra em 2010. Além disso, lançou cinco satélites electro-óticos de média resolução em 2008.[12] Os alemães também desenvolveram dois satélites de comunicações. O primeiro já em órbita e o outro com lançamento previsto para 2010.[13] Outros sistemas de satélites militares de comunicações *(SATCOM)* na Europa incluem o *Skynet* do Reino Unido e o *Hisdesat* da Espanha. O sistema *Galileo* da União Europeia proporcionará capacidade de Posicionamento, Navegação e Sincronia *[Positioning, Navigation and Timing-PNT]*. É óbvio que os europeus têm muito a oferecer.

Além de tecnologia e *hardware*, os parceiros oferecem pessoal treinado em assuntos espaciais. Muitas nações estudam a doutrina espacial norteamericana e rapidamente encontram-se em seu encalço. Os franceses estabeleceram a meta de promover a cultura espacial militar em toda a União Europeia. É provável que no verão de 2010 estabelecerão um Comando Espacial Conjunto Francês *[French Joint Space Command]*, passo avançado

importante.[14] Em 2008, a Alemanha anunciou a criação do Centro de Domínio da Situação Espacial *[Space Situational Awareness Center]* em *Uedem*, Alemanha.[15] A *Royal Air Force* possui o Centro de Coordenação de Operações Espaciais *[Space Operations Coordination Centre]* em *High Wycombe*.[16] A Espanha estabeleceu o Centro de Satélites da União Europeia *[European Union Satellite Center]* em *Torrejón*.[17] À medida que a capacidade espacial das nações europeias aumenta, a perícia desses países continua em desenvolvimento. Além disso, outros países como o Japão, a Índia e a Austrália adquirem os próprios meios espaciais. A integração desses recursos aliados permitiria a rápida reconstituição de capacidade perdida, adição de outras, menor número de readaptações e assim por diante. O pessoal dedicado ao espaço dentre as nações amigas oferece vitalidade através de diversidade, contribuindo perspectiva cultural diversificada. Devido ao fato de serem especialistas em seus próprios sistemas espaciais e organizações, possuem diferentes pontos de vista e soluções para o ambiente geopolítico. Embora os Estados Unidos tenham muito a ganhar com maior parceria entre o grupo cada vez maior de peritos em questões espaciais, tal relação exige mudanças em *modus operandi*.

Por que um Time de Coalizão?

As operações em coalizão não são novidade. As nações formaram alianças durante as duas guerras mundiais, Coreia, Vietnã, Bálcãs, Iraque e Afeganistão. Os combatentes norte-americanos levam a cabo operações conjuntas e combinadas em área de operações do Comando Central. As nações como o Afeganistão, Austrália, Bélgica, Canadá, Alemanha, Iraque, Itália, França, Holanda e Reino Unido participam em operações de voo com os Estados Unidos. Além de oferecer apoio político internacional e compartilhar riscos, recursos e custos, uma coalizão estabelece legitimidade dentro da comunidade internacional. Um empreendimento complexo, a guerra moderna inclui aspectos diplomáticos, políticos, sociais, econômicos, militares e de informática, sem mencionar o enorme custo com o qual poucos países podem arcar por tempo prolongado. As economias e governos estão inexoravelmente entrelaçados na arena internacional. O envio de tropas às regiões remotas de combate requer apoio político, tanto em território nacional como no estrangeiro, o que é ainda mais importante. Os benefícios de comum interesse em segurança, o diálogo e a cooperação essenciais à coalizão, como compartilhar culturas e o entendimento mútuo superam todas as dificuldades cotidianas. Sem dúvida, as nações continuarão a formar coalizões durante guerras.

Infelizmente, a OTAN, a *ISAF* e a maioria das nações ainda não abordaram o espaço como domínio de forma adequada, nem utilizaram as capacidades espaciais para obter completa vantagem. As forças em coalizão necessitam [compilação de] inteligência espacial, vigilância e reconhecimento *[Intelligence / Surveillance and Reconnaissance-ISR]*, *SATCOM, PNT* global, monitoramento de forças amigas, controle espacial, acompanhamento meteorológico e alerta contra mísseis. Em geral, essas capacidades espaciais foram desenvolvidas devido a grande benefício e baixo custo ou porque a posição em *terreno elevado* que o espaço oferece é o único local onde podem ser empregadas. As operações atuais exigem grande quantidade de comunicações, imagens, inteligência e informação que as nações parceiras devem compartilhar. A *FIAS* da OTAN no Afeganistão, enfrenta problemática, pois o intercâmbio de inteligência e dados nem sempre ocorre em comum, quer seja ou não sigiloso. Os procedimentos de solicitação, distribuição de tarefas, processamento, exploração e divulgação de dados, na melhor das hipóteses, são difíceis. Surgem problemas relacionados à tecnologia, diretrizes, gerenciamento de dados e intercâmbio. Devemos utilizar todos os recursos disponíveis da melhor maneira possível, porque a *FIAS* é a que receberá os muitos benefícios provenientes de capacidades espaciais. Os hiatos em dados, tais como a inabilidade de compartilhar um ponto crítico em dados secretos, reduzem a eficácia das operações. É

concebível que o paradigma operacional da comunidade espacial deve mudar. Já que combatemos em equipe de coalizão, devemos incluir o espaço. Os produtos e serviços que recebiam a classificação de Ultra Secretos há poucos anos, agora estão liberados e empresas comerciais disponibilizam [os mesmos ao público]. Portanto, devemos dar um passo fundamental para superar tais obstáculos, integrando a capacidade espacial dos parceiros.

A evolução da integração espacial nos Estados Unidos serviria de modelo para o desenvolvimento de operações espaciais de coalizão. À medida que os Estados Unidos cultivavam a capacidade espacial, tiveram que solucionar os problemas de integração, diretrizes, doutrina e o desenvolvimento de pessoal preparado. A doutrina evolui ao longo dos anos. Os cursos de formação aparecem e se transformam. [De repente] surgiu a carreira espacial. Os Estados Unidos possuem agora um quadro de pessoal especializado em espaço, experiente em combate no Iraque e Afeganistão – um quadro com maturidade suficiente para incluir generais que passaram a maior parte da carreira em missões espaciais. As forças presentes, contínuo tópico de debate entre a Força Aérea e o Exército, continuarão a adaptar-se, à medida que o país toma parte em operações de coalizão. Enquanto outras nações e organizações, tais como a OTAN, começam a cogitar acerca de capacidade espacial, devem considerar como podem desenvolver forças espaciais e integrá-las às operações de coalizão. As outras nações talvez utilizem o conceito de integração espacial norteamericano para estabelecer uma estrutura de força que possua a capacidade de levar a cabo operações espaciais em coalizão.

O Treinamento e a Doutrina

O problema mais difícil que a Força Aérea enfrenta na integração espacial é como formar um oficial especializado para utilizar a força aeroespacial.

—Tenente-Coronel Mark P. Jelonek, *Toward an Air and Space Force*, 1999

O fato de possuirmos sistemas espaciais não significa necessariamente que os combatentes utilizam os mesmos. Assim, devemos integrar esses sistemas à luta. Para desenvolver a capacidade espacial de coalizão, seria útil aprender com a evolução de treinamento e doutrina espacial americana. Por muitos anos, os Estados Unidos esforçaram-se para integrar e explorar plenamente os sistemas espaciais altamente sigilosos e compartimentados. Uma solução seria a criação de equipes espaciais, tais como as *SSTs* da coalizão. As *SSTs* conjuntas do Comando Espacial, criadas em meados da década de 90 e equipes associadas desempenharam as funções junto aos comandantes de teatro e forças-tarefa conjuntas, fazendo com que as capacidades espaciais fossem compreensíveis e úteis à guerra.[18] Em 1995, a Força Aérea formou o 76º Esquadrão de Operações Espaciais *[76th Space Operations Squadron]* para auxiliar os comandantes do componente aéreo a compreender e utilizar a capacidade espacial durante as operações aéreas. [19] Essas *SSTs* da Força Aérea, designadas para apoiar o Centro de Operações Aéreas [*Air Operations Center-AOC*] e o nível tático da guerra, foram destacadas para assistir durante as operações Joint *Endeavor, Deny Flight, Desert Fox, Desert Thunder* e *Allied Force.*[20]

Os Estados Unidos contam com grande capacidade espacial, mas a operação *Desert Storm* demonstrou aos líderes que tais recursos ainda não estavam sendo totalmente utilizados. Essa situação levou à formação da Escola de Tática Espacial *[Space Tactics School]* em 1994, que veio a ser o Curso de Instrutores de Armas Espaciais da Escola de Armas da Força Aérea *[US Air Force Weapons School´s Space Weapons Instructor Course]* em 1996.[21] O curso formou 215 oficiais, oito deles já alcançaram o posto de coronel.[22] Esses oficiais de armas espaciais, que auxiliaram comandantes combatentes regionais e fizeram parte dos *AOCs*, apoiaram o comandante do Componente Aéreo da Força Conjunta [*Joint Force Air Component Commander-JFACC*], fornecendo a perícia e efeitos espaciais. Seu sucesso deixou claro à Força Aérea o valor de tal especialidade.

No final de 2000, a Força Aérea já integrava a turma espacial a todas as forças aéreas de

combate, extinguindo as *SSTs* da *USAF* e das equipes conjuntas. Recentemente, a Força estabeleceu o cargo de Diretor de Forças Espaciais, que assessora o comandante do componente aéreo da força combinada e coordena os requisitos espaciais e efeitos no teatro. Como parte do estado-maior do comandante, o diretor deve contar com os operadores espaciais incorporados as várias divisões dos *AOCs* e em toda a área de operações para compilar os pedidos e integrar o espaço às operações diárias. Esse método provou ser eficaz às operações no Comando Central dos Estados Unidos. No entanto, o Exército não adotou o conceito doutrinário de diretor e continua a enviar em campo as *SSTs*. A Marinha e os Fuzileiros Navais possuem pequeno número de pessoal com conhecimento especializado em operações espaciais, mas nenhum deles coloca em campo equipes espaciais.

O Exército, em geral, integra o espaço por meio de sua *SST* e do elemento de apoio espacial *[Space Support Element-SSE]*. O primeiro, é uma equipe destacável de seis militares e o último, uma célula menor, tipicamente de dois ou três elementos designados à brigada ou ao quartel-general da divisão.[23] As *SSTs* do Exército começaram a ser destacadas em 1995 para fazer com que o espaço fizesse parte das operações terrestres.[24] Em 1998, o Exército estabeleceu a Área Funcional 40 *[Functional Area-FA-40]* – um oficial de operações espaciais – como mecanismo de treinamento e desenvolvimento de especialistas espaciais.[25] A *SST* e o *SSE* do Exército são responsáveis pela coordenação de atividades espaciais e sincronia de atividades dedicadas à missão espacial, durante todas as operações e processos de planejamento.

Essas equipes e elementos, que tiveram sucesso no Iraque e Afeganistão, continuam em ritmo acelerado de operações e destacamentos. A incorporação de tal especialização espacial em estrutura da força-tarefa conjunta combinada *[Combined Joint Task Force-CJTF]* garante que a capacidade espacial e seus efeitos farão parte do planejamento e apoio às operações. Infelizmente, poucos militares da Força Aérea foram destacados para integrar o espaço às operações terrestres. A Força deve dispender maiores esforços para colocar esses indivíduos em destacamentos que utilizem serviços espaciais. Uma abordagem "mais" conjunta permitiria às Forças melhor entendimento e ótima utilização da capacidade espacial.

No que concerne o espaço, a diferença fundamental em doutrinas entre a Força Aérea e o Exército é que a primeira, em essência, é o *provedor* de recursos e o último, em geral, é o *usuário*. As operações de coalizão exigem fornecedores e usuários. A Força Aérea estabeleceu posições de comando, controle e integração espacial, enquanto o Exército destacou equipes para explorar e utilizar os serviços espaciais. Por exemplo, para melhorar a integração aero-terrestre, a Força Aérea incorpora oficiais de ligação aérea e grupos de controle tático – peritos em emprego do poder aéreo – às forças do Exército. Coordenam comunicações e aeronaves em ataques aéreos de precisão. No entanto, a Força Aérea ainda não designou oficiais de ligação com o propósito de integrar os recursos espaciais às operações terrestres. Ao planejarmos o futuro da execução e planejamento de operações espaciais combinadas, devemos analisar e modificar os sistemas norteamericanos de integração espacial para efetivamente incluir não só as demais Forças, mas também as dos aliados.

É importante compreender a doutrina espacial estabelecida para determinar se é preciso adaptá-la para orientar a realização de operações espaciais de coalizão. Os Estados Unidos possuem a doutrina espacial mais desenvolvida de todas as nações da OTAN. Além de atualizarem a doutrina espacial em 2009 e revisarem a doutrina da Força Aérea em 2006 e a do Exército em 2005, programaram as diretrizes espaciais da Marinha em 2005.[26] A OTAN também entrou em atividade, publicando documento doutrinário referente às operações aéreas e espaciais em 2009.[27] A União Europeia publicou diretrizes espaciais em 2007.[28] A Austrália, Grã-Bretanha, Holanda, França, Alemanha e outras nações estão desenvolvendo ou acabaram de estabelecer a doutrina e diretrizes espaciais da nação. Infelizmente, país algum captou devidamente as realidades das operações espaciais da coalizão no Afeganistão. Por que a doutrina dos

Estados Unidos deve mudar para apoiar as operações espaciais de coalizão? Um exame de questões relacionadas ao tema vai além do escopo deste artigo, mas devemos abordar certos pontos principais para entender o que se necessita para as equipes espaciais de coalizão. À medida que outras nações desenvolvem recursos espaciais, pessoal e centros, a doutrina norteamericana deverá abordar o desenvolvimento de relacionamentos e meios de interação. Por exemplo, agora que os franceses destacaram uma equipe espacial de três pessoas para apoiar as forças de rápida reação e *AOCs*, devemos começar a idear estrutura, definições e áreas de missão comuns.[29] A análise que segue aborda conceitos para a criação de base para operações espaciais de coalizão.

As atuais áreas de missão espacial dos Estados Unidos e da OTAN incluem aperfeiçoamento das forças espaciais, controle espacial, apoio e uso de força.[30] Esses termos já estão em uso há anos e precisam ser revisados (com exceção de apoio espacial, ainda aplicável). O espaço já não existe apenas para aperfeiçoar as operações, mas veio a ser elemento essencial para prover meios em missões conjuntas. Muitas vezes confunde-se [o termo] *controle espacial* com *operações contra-ofensivas*, que visam dominar o espaço aéreo inimigo e evitar o lançamento de ameaças aéreas. Tal prevenção incluiria a destruição de forças aéreas e de superfície-ar inimigas, interditando as operações aéreas, protegendo linhas aéreas de comunicações e estabelecendo superioridade militar local em operações aéreas.[31] Além disso, certos países consideram o termo *controle espacial* por demais agressivo e ofensivo, comparado à *utilização espacial pacífica*, que é o intento. País algum deseja ver as forças americanas em controle do espaço. Da mesma forma, outras nações acham o termo *uso de força*, que se traduz como o destacamento de armas ao espaço, politicamente sensível e, portanto, desnecessário. A missão de uso de força faz com que outras nações suspeitem que os Estados Unidos estejam, secretamente, colocando armas no espaço. Caso contrário, por que contamos com doutrina se tais armas não existem? Já que esses países estudam a doutrina norteamericana, é preciso tomar cuidado com as aparências.

Necessitamos de novo conceito para a missão espacial dos Estados Unidos e OTAN, inclusive as operações espaciais conjuntas de apoio, operações espaciais de defesa e operações espaciais de apoio (tabela 1). Esse novo conceito tornaria as áreas de espaço-missão mais fáceis de compreender e refletiriam com maior precisão as operações atuais. Por exemplo, as operações espaciais conjuntas de apoio incluiriam *PNT, SATCOM, ISR*, alerta de mísseis e monitoria ambiental, já que todas apoiam diretamente as operações da Força Conjunta. Devemos acrescentar algo que atualmente não faz parte do aperfeiçoamento da Força: integração e exploração. Alguns programas trans-função existentes não se encaixam a uma área específica de capacidade. Além disso, a ausência de integração e exploração na doutrina compromete qualquer defesa para o financiamento ou para os programas mais necessários, especificamente aqueles que usam recursos espaciais em apoio ao combatente de guerra conjunta. Como acima exposto, a doutrina de coalizão espacial não deve mencionar *controle espacial*. O termo *defesa espacial* é o mais apto. Finalmente, só falta adicionarmos a formação de profissionais espaciais às operações espaciais de apoio e omitir o termo, *uso de força*, como acabo de mencionar.

Podemos visualizar uma estrutura teórica para uma equipe de coalizão espacial, tendo por base as missões propostas (tabela 2). As equipes, configuradas de forma adequada para a missão em pauta, seriam especializadas em *ISR, PNT, SATCOM*, alerta contra mísseis, percepção da situação espacial e combate espacial ofensivo e defensivo. As *SSTs* e os *SSEs* do Exército receberiam o benefício de treinamento e destacamento em unidades integrais. A constituição dessas equipes multinacionais apresenta certas dificuldades referentes à sua organização, treinamento e equipagem.

Tabela 1. Missões propostas para operações espaciais

Operações espaciais conjuntas de apoio*	*Operações de defesa espacial*	*Operações espaciais de apoio*
Posição, navegação e cronometria	Percepção da situação espacial	Operações de alcance e lançamento
Satélites de comunicações	Ofensiva espacial	Operações de satélite
Inteligência, vigilância e reconhecimento	Defensiva espacial	Comando e controle de forças espaciais
Alerta de mísseis		Avaliação e teste operacional
Monitoramento ambiental		Desenvolvimento de profissionais do espaço
Integração e exploração		

*O termo conjunto usado pela OTAN é equivalente ao termo combinado usado pelos Estados Unidos.

Apresentação de Forças

Devemos levar em consideração como os Estados Unidos apresentariam as forças espaciais no teatro, utilizando as missões propostas. De acordo com a doutrina americana atual, o pessoal da Força Aérea está incorporado aos *AOCs*,. Os *SSEs* do Exército integram as divisões, e as *SSTs* são destacadas para incrementar o contingente do *CJTF*, quando necessário. A doutrina da OTAN aborda as operações espaciais somente em alto nível e não oferece orientação referente à apresentação de recursos ou forças espaciais.[32] Ademais, a doutrina conjunta norteamericana mal toca no espaço em suas operações multinacionais.[33] Desde o início das operações no Afeganistão, não possuímos plano estratégico para integrar o pessoal espacial, mas a *FIAS* está engendrando uma melhor maneira de utilização de recursos espaciais. Em operações conjuntas da OTAN, dois oficiais espaciais foram designados ao Comando Conjunto da *FIAS*, incluindo o chefe de operações espaciais –

Tabela 2. Composição de equipe espacial típica

Posição	*Posto/Graduação*
Elemento de Coordenação Espacial	
Planejador Líder de Operações Espaciais	Tenente-Coronel ou equivalente
Planejador de Operações Espaciais	Major ou equivalente
Equipe Espacial de Apoio	
Líder da Equipe Espacial	Major ou equivalente
Oficial de Operações	Capitão ou equivalente
Planejador de Operações Espaciais de Defesa	Capitão, Suboficial ou equivalente
Planejador de Operações Espaciais	Capitão, Suboficial ou equivalente
Analista de Inteligência	Suboficial ou equivalente
Operador de Sistemas de Dados	Primeiro Sargento ou equivalente
Elemento de Apoio Espacial	
Oficial Líder de Operações Espaciais	Major ou equivalente
Oficial de Operações Espaciais	Capitão ou equivalente

oficial espacial líder da Força. Regionalmente (correspondendo ao componente da Força na doutrina norteamericana), as *SSTs* do Exército são destacadas ao Quartel-General do Comando Regional Oriental e Meridional da *FIAS*. Os Fuzileiros Navais do Comando Sudoeste Regional também contam com uma *SST* do Exército. Outro pessoal especializado em espaço foi solicitado para apoiar os Comandos, tanto o Regional e Setentrional, como o Ocidental. Infelizmente, a natureza *ad hoc* de requisitos para pessoal dedicado ao espaço durante os últimos oito anos resultou em relações de comando confusas e, para outros, em organizações sem um contingente de especialistas espaciais.

A experiência no Afeganistão recomenda uma abordagem de duas fases para a integração espacial em *CJTFs* multinacionais. Em primeiro lugar, o espaço deve ser representado em forças conjuntas norteamericanas – *J-3* (operações) e *J-5* (planejamento). Além disso, supondo a presença de um *JFACC*, devemos continuar a integrar o espaço aos *AOCs*, devido a postura do centro de comando e controle, planejamento e execução das operações aéreas. O *JFACC*, normalmente também o comandante das forças da Força Aérea *[Commander of Air Force Forces-COMAFFOR]*, deveria contar com oficiais espaciais em *A-3* (operações) e *A-5* (planejamento). Podemos continuar com a atual estrutura do Exército para integrar as equipes espaciais às forças de superfície.[34] Cada comando de componente (e comando regional na *FIAS*) deve contar com um *SSE* da coalizão no quartel-general. Os quartéis-generais subordinados do Corpo, deveriam contar com uma *SST* da coalizão. Uma vez que cada Força contribui capacidade e conhecimento próprios, as equipes/elementos espaciais necessitam de pessoal conjunto. É importante notar que o número de equipes e pessoal depende dos requisitos da missão e ritmo das operações. O tamanho e composição das equipes devem ser passíveis de aumento para fazer face às necessidades das operações. Por exemplo, talvez um só oficial especialista, e não equipe completa, seja suficiente para a coordenação.

A segunda fase será responsável pela integração de parceiros da coalizão (fig.1). Deve-se considerar a integridade, treinamento e acesso das equipes a dados sigilosos e o alto comando deve incluir pessoal multinacional. A área mais difícil para integrar esse pessoal é a tática, pois exige conhecimento detalhado do sistema e operações para cumprir com a missão. Devido a dificuldade em estabelecer o *SSE* e a *SST* multinacionais, este artigo recomenda a designação de um *SSE* nacional para apoiar as forças de seu país. Algumas equipes seriam multinacionais, dependendo de dispositivos de segurança bi ou multilaterais. Devemos também tratar dos destacamentos espaciais, que estariam sob o *COMAFFOR*, como se fossem esquadrões expedicionários de operações espaciais. Mesmo assim, poderiam ser designados a outros comandantes ou componentes. Devido a natureza política e estratégica dos recursos espaciais, esses destacamentos provavelmente estariam sob o comando direto das respectivas autoridades nacionais para orientação e regras de engajamento. As relações de comando prosseguiriam baseadas em liderança nacional e missão. Em geral, integramos e organizamos a capacidade espacial já estabelecida em operações diárias. As equipes de inteligência planejam e colocam em execução a utilização de recursos *ISR* espaciais, e a equipe de comunicação dirige o *SATCOM*. No entanto, é necessário ainda que alguns especialistas em espaço ocupem cargos estratégicos e operacionais. Por conseguinte, esse exemplo não necessita de diretor de forças espaciais, uma vez que a estrutura de comando assimila completamente os cargos espaciais.[35]

O Apoio Espacial e o Apoio Suplementar

Logo após o início do jogo de guerra *Schriever V* em 2009, ficou evidente que uma estrutura de força integrada facilitaria a coordenação de operações de coalizão.[36] Esta constatação levou à criação de uma organização similar à *CJTF* e à abordagem de um tipo de centro de operações espaciais combinadas.

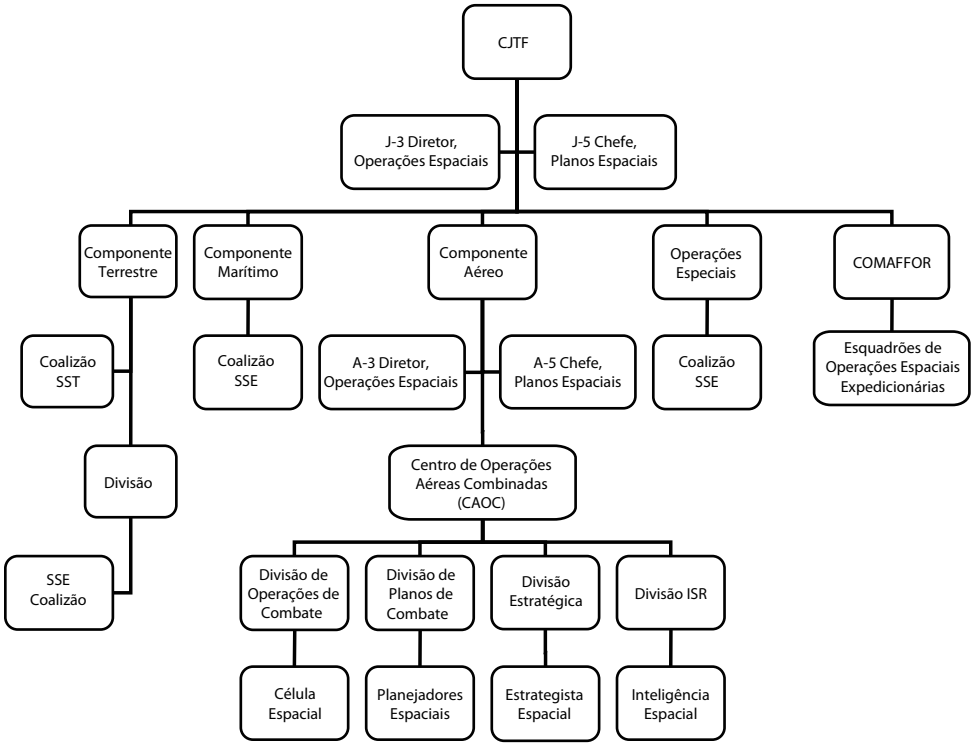


Figura 1. Estrutura teórica de força-tarefa combinada conjunta

Baseados nesse conceito, podemos então começar a pensar em projetar arquitetura teórica de apoio espacial para coalizões (fig. 2).

As forças espaciais do *CJTF* devem integrar os efeitos e apoiar a missão, talvez através de apoio suplementar ao Centro de Coordenação de Operações Espaciais *[Space Operations Coordination Center-SpOCC]*. Normalmente, o comandante do *CJTF* designa ponto único de enfoque espacial, logicamente, o *JFACC* e o Centro de Operações Aéreas de Combate *[Combat Air Operations Center-CAOC]*. Como comando multinacional apoiado, o *CAOC* receberia o benefício de apoio direto da coalizão *SpOCC*, que pode servir de centro de coordenação virtual, uma vez que o *SpOCC* da nação líder designada seria o centro da coalizão. Os *SpOCCs* nacionais apoiariam diretamente o *SpOCC* da coalizão. Seria sensato que o *CAOC* obtivesse acordos com os *SpOCCs* nacionais para ter acesso a apoio essencial em momentos críticos. As equipes nacionais espaciais receberiam apoio suplementar através de autoridades do comando nacional e canais competentes. Por exemplo, os especialistas espaciais que apoiam as operações no Comando Central dirigem-se ao *CAOC*, que por sua vez contata o comandante do componente conjunto para o espaço e o centro de operações espaciais conjuntas do Comando Estratégico Norteamericano.

As operações da coalizão exigem que alguns países forneçam recursos espaciais, muitas vezes serviços de satélite militar e comercial. Consequentemente, cada *SpOCC* nacional deveria manter a própria imagem espacial, compartilhando certos dados com o *SpOCC* da coalizão para gerar imagem integrada. Cada *SpOCC* serviria de ponto central de contato para acessar recursos nacionais espaciais. As autoridades de comando nacional manteriam o controle de seus próprios recursos, ao

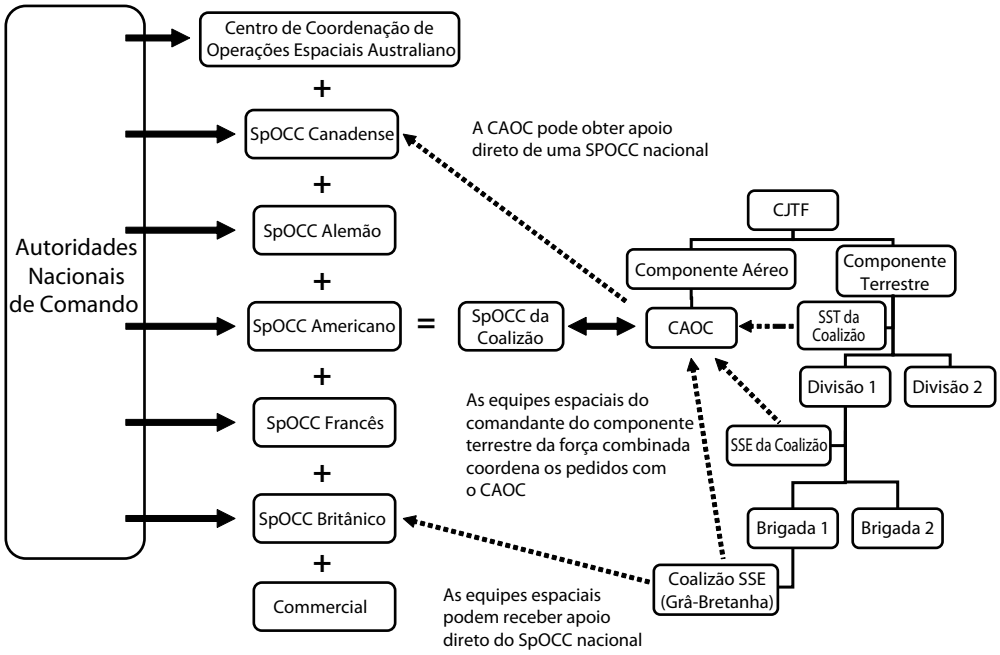


Figura 2. Arquitetura teórica de apoio espacial

mesmo tampo proporcionando às operações da coalizão capacidade ou serviços espaciais mediante acordo. Isso exige a instituição de acordos agora, a fim de formular orientações para a classificação de segurança, redes de informação interativas, processos de distribuição de tarefas e disseminação, e assim por diante. Pode ser que tal conceito leve anos em desenvolvimento. Portanto, não podemos nos dar ao luxo de esperar que uma crise aconteça.

A Educação e Treinamento

A educação e treinamento, muitas vezes procrastinados, são fundamentais ao sucesso. Em geral, enviamos a combate pessoal de operações espaciais sem experiência e treinamento adequados. É vital organizar, treinar e equipar corretamente as forças espaciais. Os Estados Unidos já aperfeiçoaram a formação de profissionais dedicados ao espaço. Contudo, ainda necessitamos de especialistas. Durante a última década, os oficiais de armas espaciais desempenhavam essa função. Uma vez que a posição encontra-se em fase de adaptação, enfocando-se mais em destacamentos de Comando Espacial da Força Aérea e, devido ao número limitado de postos, a Força necessita desenvolver um programa para que o pessoal especializado possa integrar e explorar o espaço. O programa *FA-40* do Exército ou o Curso para Instrutor de Armas Espaciais da Força Aérea *[Air Force Space Weapons Instructor Course]* serviriam de modelo. A maioria das nações não possui sistemas ou especialistas espaciais militares, assim deve desenvolver pessoal com perícia espacial e estabelecer especialidade de carreira. Já que as equipes de coalizão espacial necessitam de pessoal treinado, os países parceiros devem formular programas de treinamento para especialistas para que possam integrar o espaço às operações aéreas, terrestres e marítimas.

Antes de desenvolver nova especialidade, devemos compreender claramente os requisitos funcionais da capacidade espacial. O manual de campanha 3-14 do Exército *[Army Field*

Manual], de maio de 2005 – *Apoio Espacial às Operações do Exército [Space Support to Army Operations]* define claramente as funções e tarefas da *SST* do Exército e do oficial de operações espaciais.[37] Esperamos muito dos especialistas espaciais destacados, que devem estar familiarizados com todos os sistemas espaciais nacionais, capacidades, limitações e organizações de apoio, bem com compreender a missão do *CJTF*, prioridades e operações para saber como integrá-los ao processo de planejamento. Devem entrar em coordenação com uma infinidade de organizações espaciais e de inteligência, monitorar mudanças de postura de sistemas espaciais, determinar possíveis efeitos no teatro e rastrear vulnerabilidades e ameaças. Quando no teatro, esses oficiais ainda executam outras funções sigilosas. Em ambiente de coalizão, deempenharão essas funções para os meios e processos espaciais de outros países. Após o treinamento e formação de capitães e majores para melhor apoiar os comandantes do teatro, a Força Aérea deve prepará-los para posições mais avançadas. Portanto, para atender aos requisitos acima, devemos organizar um pequeno quadro de planejadores e oficiais de ligação espaciais norteamericanos para forças conjuntas e aliadas.

Vários programas de formação existentes podem começar a abordar essas necessidades. Os Estados Unidos oferecem a maior parte do treinamento espacial, como já se pode prever. No entanto, o Canadá, o Reino Unido, a França e a OTAN também ministram tais cursos. A seleção dos melhores aspectos de cada um tornaria possível a formulação dos cursos necessários. Já que os comandantes aliados e das forças conjuntas, bem como os que planejam as operações necessitam de conhecimento básico de capacidades e limitações espaciais, as escolas de estado-maior e outras instituições de ensino avançado devem incluir em seus currículos a familiarização espacial. Da mesma forma, os líderes políticos e militares receberiam os benefícios de curso espacial executivo, que abrangeria questões espaciais estratégicas, assim como os comandantes e estado-maior lucrariam com cursos em utilização militar do espaço. Os membros da OTAN deveriam ter acesso aos mesmos cursos, a custo razoável. Além disso, em níveis mais avançados, a Escola da OTAN na Alemanha oferece o único curso de planejamento operacional para o espaço. Tenta ensinar ao estado-maior e aqueles que planejam as operações, que possuem pouco ou nenhum conhecimento prévio espacial, como integrá-lo ao processo em apenas cinco dias. Simplesmente, não é tempo suficiente. Na verdade, a formação básica e avançada necessárias levaria meses. Sem educação e treinamento apropriados continuaremos a fornecer apenas o adequado e não um apoio ideal aos comandantes no teatro.

O Equipamento e as Ferramentas de Planejamento

Não podemos enviar os guerreiros espaciais a combate sem as ferramentas de ofício. Para que possam perceber a situação, as equipes devem obter imagem espacial integrada – inclusive os recursos espaciais dos Estados Unidos, coalizão e adversários – semelhante às informações referentes às forças terrestres, marítimas e aéreas. Devemos monitorar e exibir a postura da rede e do sistema e avaliar seus efeitos no teatro. As equipes devem possuir ferramentas de planejamento e coordenação para que possam compartilhar dados que utilizam um sistema de classificação comum, em ambiente de coalizão. Os programas de bate-papo, correio eletrônico e redes telefônicas devem ser compatíveis e permitir a interação entre as nações da coalizão. Os sistemas de informática devem lidar, no mínimo, com dados de classificação secreta (a remoção das fontes, meios e métodos permite a divulgação da maioria das informações de inteligência e seus produtos). A fim de avançar, devemos gerar produtos que sirvam à comunidade de inteligência com a capacidade de fusão. Muitas nações devem contribuir ao processo. Todas as forças da coalizão devem estar cientes das capacidades e produtos disponíveis. Assim, é importantíssimo que os Estados Unidos não mais se limitem aos sistemas

nacionais e comecem a operar em sistemas de rede de coalizão.

O pessoal especializado também necessita de certos tipos de equipamento. As *SSTs* do exército, por exemplo, contam com os próprios terminais *SATCOM* portáteis e computadores com os quais é possível obter ou gerar produtos, tais como visualizações tridimensionais, relatórios de insumo de satélite, relatórios de interferência de comunicação e mapeamento de imagens. Pode-se monitorar o ambiente espacial, o funcionamento de veículos espaciais, os efeitos do clima solar e outros eventos espaciais, bem como servir de ponto central em alerta de mísseis. No entanto, essas equipes norteamericanas não estão bem preparadas para as operações de coalizão, porque não podem liberar grande quantia de produtos aos países aliados. Além de visão integrada espacial, uma *SST* de coalizão deve produzir previsões de cobertura via satélite, analisar elos em comunicação, analisar e gerenciar recursos de *ISR*, avaliar ameaças e travar a guerra eletrônica e planejamento de defesa/combate em comunicações e muitas outras tarefas. Por conseguinte, necessitam de *SATCOM* portátil, sem mencionar os sistemas de informática para apoiar as operações, inclusive produtos como o *Satellite Toolkit* da *Analytical Graphics*, que contribui às *SSTs* da coalizão.[38] Os comandantes não podem combater sem conhecer a localização e a situação das aeronaves, navios e forças terrestres a qualquer momento. Portanto, os países que fazem parte de uma coalizão devem contribuir dados referentes à órbitas, aeronaves e informações que resultem em panorama integrado. Infelizmente, a situação atual da percepção espacial da coalizão é mínima, na melhor das hipóteses.

Conclusão

Durante os últimos 15 anos, os Estados Unidos testaram, desenvolveram e colocaram em campo forças espaciais para apoiar os comandantes no teatro de guerra. Os recursos e o pessoal alcançaram a experiência e estão mais unidos do que nunca, mas as operações de coalizão atuais exigem maior integração de recursos espaciais ao combate. Recentemente, as nações aliadas instituíram capacidades espaciais próprias. Está na hora de iniciar a próxima etapa: as operações espaciais de coalizão. Assim, devemos abordar a doutrina, organização, comando e controle, educação, treinamento, equipamento e ferramentas, bem como acordos bilaterais de cooperação espacial, que não são mais suficientes para as operações espaciais de coalizão.

Tais operações em andamento em Kosovo, Iraque, Afeganistão e outras regiões servem de motivo para melhor integrar e utilizar todos os recursos espaciais disponíveis. Quando melhoramos a organização, treinamento e equipagem das forças, aperfeiçoamos os efeitos espaciais que se encontram à disposição dos combatentes em guerra conjunta e de coalizão. O espaço é para todos, inclusive os adversários, por isso não podemos dormir no ponto. ❑

Notas

1. O Centro de Competência do Poder Aéreo Conjunto foi criado em 2005, um Centro de Excelência para permitir a utilização eficaz e eficiente do poder aéreo e espacial conjunto da OTAN. Um gerador de ideias, oferece raciocínio independente, análise e soluções em níveis estratégico e operacional. Major Thomas Single, *NATO Space Operations Assessment*, rev. ed. (Kalkar, Germany: Joint Air Power Competence Centre, January 2009), I–II.

2. Dr. Benjamin S. Lambeth, "The Synergy of Air and Space," *Airpower Journal*12, no. 2 (Summer 1998): 7, http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/apj/apj98/sum98/lambeth.pdf (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

3. "Corona Facts," National Reconnaissance Office, http://www.nro.gov/corona/facts.html (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

4. Stanford University News Service, "A Brief History of Satellite Navigation," 13 June 1995, http://news.stanford.edu/pr/95/950613Arc5183.html (acessado em 15 de março de 2010).

5. Jeffrey Richelson, Space-Based Early Warning: From MIDAS to DSP to SBIRS," National Security Archive Electronic Briefing Book no. 235, 9 November 2007, http://www.gwu.edu/~nsarchiv/NSAEBB/NSAEBB235/index.htm (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

6. Steven R. Strom e George Iwanaqa, "Overview and History of the Defense Meteorological Satellite Program," *Crosslink* 6, no. 1 (Winter 2005): 11–15, http://www.aero.org/publications/crosslink/pdfs/V6N1.pdf (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

7. Maj A. Andronov, "American Geosynchronous SIGINT Satellites" [trans. Allen Thomson] *Zarubezhnoye voyennoye obozreniye*, no. 12 (1993): 37–43, http://www.globalsecurity.org/space/library/report/1993/andro art.htm (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

8. "Global Positioning System (GPS)," JPL Mission and Spacecraft Library, http://msl.jpl.nasa.gov/Programs/gps.html (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

9. "First Satellites Launched by Spacefaring Nations," *Space Today Online*, http://www.spacetoday.org/Occurrences/OtherOccurrences.html (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

10. Peter B. de Selding, "France Prepared to Go It Alone on Missile Warning System," *Space News*, 19 February 2009, http://spacenews.com/archive/archive09/spirale_0216.html (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

11. "Sicral," *Deagel.com*, http://www.deagel.com/C3I STAR-Satellites/Sicral_a000214001.aspx (acessado em 18 de fevereiro de 2010); e "COSMO-SkyMed," Telespazio, http://www.telespazio.it/cosmo.html (acessado em 18 de fevereiro de 2010).

12. A Alemanha lançou cinco satélites "SAR-Lupe" de 2006 a 2008. Ver "SAR-Lupe," OHB System, http://www.ohb-system.de/sar-lupe-english.html (acessado em 17 de fevereiro de 2010). A Alemanha também lançou o satélite TerraSAR-X em 2007. O satélite TanDEM-X SAR agendado para lançamento no início de 2010. Ver "TanDEM-X: A New High Resolution Interferometric SAR Mission," DLR, http://www.dlr.de/hr/desktopdefault.aspx/tabid-2317/3669_read-5488/ (acessado em 18 de fevereiro de 2010); e "Launch 2008," RapidEye, http://www.rapideye.de/home/system/launch-2008/index.html (acessado em 18 de fevereiro de 2010).

13. "SatComBw/ComSatBw-2," EADS Astrium, http://www.astrium.eads.net/en/prog/satcombw-comsatbw2.html (acessado em 16 de abril de 2010).

14. Gerard Petitalot, "French MilSpace—The Next 10 Years" (apresentação durante a conferência MilSpace 2009, Paris, França, 28 de abril de 2009),http://www.smi-online.co.uk/event_media/programme.asp?is=1&ref=3058&day=2 (Ver "Day 2," "Host Nation Closing Address") (acessado em 16 de abril de 2010).

15. "Sicherheit aus dem Weltall," *RP Online*, 7 February 2008, http://www.rp-online.de/niederrheinnord/kleve/nachrichten/kalkar/Sicherheit-aus-dem-Weltall_aid_529941.html (acessado em 18 de fevereiro de 2010); e Col Herold Borst, Força Aérea Alemã, Centro de Situação Espacial, Uedem, Alemanha, visita do autor em agosto de 2009.

16. Tim Ripley, "UK Plans Opening of Space Operations Co-ordination Centre," *Jane's Defence Weekly*, March 31, 2008, http://www.janes.com/articles/Janes-Defence-Weekly-2008/UK-plans-opening-of-Space-Operations-Co-ordination-Centre.html (acessado em 16 de abril de 2010).

17. "European Union Satellite Centre," http://www.eusc.europa.eu/ (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

18. CAPT George E. Slaven Jr., USN, "What the Warfighter Should Know about Space: A Report on US Space Command Joint Space Support Teams," relatório de pesquisa (Maxwell AFB, AL: Air War College, 1997), 8–10, http://handle.dtic.mil/100.2/ADA399180 (acessado em 8 de abril de 2010); e UMD 38-2, *Manpower and Organization: Space Support Team Operations*, January 2, 1996, http://www.fas.org/spp/military/docops/usspac/md38_2.htm (acessado em 17 de fevereiro de 2010).

19. O 76º Esquadrão de Operações Espaciais foi redesignado em 2001 de 76º-Esquadrão de Controle Espacial. "76th Fighter Squadron (AFRC)" Air Force Historical Research Agency, http://www.afhra.af.mil/factsheets/factsheet.asp?id=13868 (acessado em 16 de abril de 2010); e Ten Cel Tom Meade, "76th Space Operations Squadron," *Space Tactics Bulletin* 3, no. 1 (Winter 1995): 14.

20. "The 76th Space Control Squadron," 23d Flying Tiger Association, http://www.flyingtiger.org/files/squadrons/76th/now.html (acessado em 15 de março de 2010).

21. Scott F. Large, "National Security Space Collaboration as a National Defense Imperative," *High Frontier* 4, no. 4 (agosto de 2008): 5, http://www.afspc.af.mil/shared/media/document/AFD-080826-020.pdf (acessado em 8 de abril de 2010).

22. Maj Jason Schramm, HQ AFSPC/A3TW, entrevistado pelo autor, 17 de fevereiro de 2010.

23. US Army Field Manual (FM) 3-14, *Space Support to Army Operations*, 18 May 2005, 1-16, C-2, http://www.fas.org/irp/doddir/army/fm3-14.pdf (acessado em 8 de abril de 2010).

24. Lewis Bernstein, "Army Space Support Teams: The Early Years, 1986–1998," *Army Space Journal* 4, no. 1 (Winter 2005).

25. Ibid., 1F–3F.

26. Ver Joint Publication (JP) 3-14, *Space Operations*, 6 January 2009; Air Force Doctrine Document (AFDD) 2-2, *Space Operations*, 27 November 2006; FM 3-14, *Space Support to Army Operations*, May 2005; e OPNAVINST 5400.43, *Navy Space Policy Implementation*, 20 May 2005.

27. Allied Joint Publication (AJP) 3.3, *Air and Space Operations*, November 2009.

28. Council of the European Union, *Presidency Report on ESDP [European Security and Defense Policy]*, 18 June 2007,

http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/07/st10/st10910.en07.pdf (acessado em 8 de abril de 2010); e Council of the European Union, "4th Space Council Resolution on the European Space Policy," 22 May 2007, http://www.gmes.info/pages-principales/library/reference-documents/?no_cache=1&download=Resolution_EU_Space_Policy.pdf&did=65 (acessado em 8 de abril de 2010).

29. Lt Col Gérard Brunel, French Air Force, Centre of Analysis and Simulation for the Preparation of Air Operations (CASPOA), breve relatório re. Curso Espacial da OTAN, assunto: A Organização da JFACC Francesa, novembro 2009.

30. AFDD 2-2, *Space Operations*, 4–5.

31. Os Estados Unidos definem controle espacial de "operações para garantir a liberdade de ação espacial dos Estados Unidos e aliados e, quando ordenados, negar ao adversário liberdade de ação no espaço. A área de missão de controle espacial inclui: operações realizadas para proteger os recursos espaciais dos aliados contra ataque, a interferência ou perigos não intencionais (controle espacial defensivo), operações para negar o uso de capacidades espaciais inimigas (controle espacial ofensivo) apoiadas pela percepção do ambiente espacial e operacional, atual e futuro, do qual dependem as operações espaciais (percepção da situação espacial)." JP 1-02, *Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms*, 12 April 2001 (de acordo com as emendas até 31 de outubro de 2009), 501, http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf. Para visão de superioridade aérea, bem como de operações aéreas ofensivas e defensivas, ver JP 3-01, *Countering Air and Missile Threats*, 5 February 2007, chap. 1, http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_01.pdf.

32. AJP 3.3, *Air and Space Operations*, chap. 6.

33. JP 3-14, *Space Operations*, IV-18 and V-10; and JP 3-16, *Multinational Operations*, 7 March 2007, III-25/26.

34. FM 3-14.10, *Space Brigade Operations*, October 2007, chap. 2.

35. AFDD 2-2, *Space Operations*, descreve a posição do director das forças espaciais; JP 3-14, *Space Operations*, aborda a autoridade de coordenação espacial; e JP 0-2, *Unified Action Armed Forces*, 10 July 2001, examina a autoridade de coordenação. Todos os três documentos sugerem que a autoridade de diretor e do coordenador espacial são mais apropriadas ao planejamento do que às operações de combate.

36. Joseph D. Rouge e Dennis L. Danielson, "Coalition Space Operations: Lessons Learned from Schriever V Wargame," *High Frontier* 5, no. 4 (August 2009): 28, https://newafpims.afnews.af.mil/shared/media/document/AFD-090827-008.pdf (acessado em 8 de abril de 2010).

37. FM 3-14, *Space Support to Army Operations*, chap. 3 e apêndices C, D.

38. O autor não representa nem endossa essa empresa. Para informação sobre os produtos da Analytical Graphics, ver http://www.agi.com.

Tenente-Coronel Thomas G. Single Recebeu o Bacharelado em Ciências do *Worcester Polytechnic Institute*, Mestrado em Administração da *Regis University*, Mestrado em Ciências do *Air Force Institute of Technology*. É estrategista aeroespacial do *Joint Air Power Competence Centre* em Kalkar, Alemanha. É o especialista em operações espaciais do centro, responsável pelo desenvolvimento da capacidade aeroespacial para a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e nações membros. Atualmente destacado ao Comando Conjunto das Forças de Assistência à Segurança Internacional em Cabul, no Afeganistão, como chefe de operações espaciais da força. Sua experiência inclui sistemas *ICBM*, de armas espaciais e aeroespaciais. Foi também chefe de apoio ao teatro, Divisão de Armas e Táticas no Quartel-General do Comando Espacial da Força Aérea. Participou e recebeu diversos prêmios em operações combinadas e conjuntas, bem como exercícios no Comando Central, Comando Europeu e Comando do Pacífico dos Estados Unidos. Participou em uma série de cargos como oficial espacial. Um especialista reconhecido internacionalmente foi palestrante convidado em inúmeros eventos internacionais. É o autor de vários artigos referente à OTAN e operações espaciais.

As opiniões expressas ou insinuadas nesta revista pertencem aos seus respectivos autores e não representam, necessariamente, as do Departamento de Defesa, da Força Aérea, da Universidade da Força Aérea ou de quaisquer outros órgãos ou departamentos do governo norte-americano.