A Operação do Sistema Distribuído *Common Ground*

O Fator Humano em Operações Rede-Cêntricas

TENENTE-CORONEL JASON M. BROWN, USAF*

IMAGINE UMA situação bastante comum nas montanhas do Afeganistão. Os Insurgentes Talibãs preparam-se para fazer uma emboscada contra uma caravana militar de aliados na província de Helmand. Coordenam um esquema de manobras, a sequência de ataque e a batida em retirada entre os outros membros do grupo dispersos pelas colinas, ao longo da estrada por onde passaria o comboio. A milhares de quilômetros de distância, em uma sala de 370 m² repleta de telas com imagens, mapas, telemetria e vídeos, uma analista de sinais *(SIGINT)* do13º Esquadrão de Inteligência *[13th Intelligence Squadron]* percebe que uma emboscada está prestes a ocorrer. Rapidamente aperta o botão ligado ao monofone, comunicando-se com o piloto de um *U-2* a meio mundo de distância: "*Morcego* zero-seis, aqui é *GMS* atualizando o *Viúva* zero-dois." Rapidamente passa os detalhes da emboscada. A fim de transmitir os dados o piloto sintoniza a frequência *Viúva* 02, que é o controle aerotático das forças conjuntas designado ao comboio.

---

*O autor é comandante do 13º Esquadrão de Inteligência na Base Aérea Beale, Califórnia.

A conclusão da tarefa ocorre após o término da comunicação, quando o comandante de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento *[Intelligence–Surveillance–Reconaissance–ISR]* para aquela missão, oficial-líder do grupo que processa os dados do *U-2*, reúne todos os líderes de seção a seu redor. Todos removem os monofones e o grupo forma um semi-círculo no centro da grande sala. Na atmosfera, o aumento de energia é palpável. O comandante da missão *ISR* dirige-se ao grupo, discutindo o plano para refinar as coordenadas da possível emboscada. Volta-se ao chefe da seção de análise e relatórios, pedindo-lhe que incorpore o relatório de inteligência da área mais recente ao histórico de *SIGINT* e às imagens compiladas pelo grupo e outras divisões. O comandante de *ISR* formula um plano com outro comandante de missão. O esquema envolve dois sistemas de aeronaves não-tripuladas, o *RQ-4 Global Hawk* e o *MQ-1 Predator*, para confirmar os dados obtidos pelo *U-2*. Finalmente, ordena que a equipe coordene tudo com os pares encarregados de inteligência para o batalhão no centro de operações táticas, cuja senha é *Viúva*. Momentos após, dois militares da Força Aérea separados por 12 fusos horários trocam dados sobre a possível emboscada em tempo real através de programa bate-papo sigiloso. De repente, uma torrente de dados secretos acerca da localização do inimigo chega ao centro de operações táticas *Viúva*. Em poucos minutos, os caçadores talibãs viram caça.

Diariamente, os profissionais especializados em inteligência levam a cabo esse tipo de operações de combate. Executam missões de *ISR* que alertam os soldados em patrulha e os fuzileiros navais de que existe ameaça, localizam possíveis dispositivos explosivos improvisados ao longo das rotas de comboio e rastreiam os insurgentes. Esses profissionais não operam somente de bases remotas avançadas em áreas de conflito no Iraque e Afeganistão, mas também de bases e agências nos Estados Unidos e ao redor do mundo. Muitos fazem parte do Sistema Distribuído *Common Ground [Distributed Common Ground System – DCGS]*, um sistema de armas para o século *XXI*, único e potente.

Embora seja sistema humano, o *DCGS*, manuais e literatura sugerem o contrário. Por exemplo, segundo o Conceito de Capacitação do Sistema Distribuído *Common Ground* da Força Aérea *[Force Distributed Common Ground System Enabling Concept]* é um sistema global, poderoso, rede-cêntrico denominado sistema de armas de *ISR AN/GSQ – 272 SENTINEL*."[1] Esse conceito, como muitos outros documentos do *DCGS*, coloca em destaque as operações centradas em rede e de tecnologia máquina-máquina e não a habilidade dos profissionais que operam o sistema. Muitas vezes é difícil encontrar na literatura do *DCGS* análise referente ao fator humano que mobiliza ou impede a busca de "inteligência proativa" ou a execução da "cadeia de destruição".[2]

Essa falta de ênfase em fator humano inadvertidamente mascara a importância do sucesso ou fracasso do *DCGS*, um sistema de armas baseado em rede e não em plataformas. Com efeito, um dos aspectos mais característicos do sistema é o fato de que seu desempenho está vinculado mais ao ser humano do que à plataformas.[3] Em outras palavras, a qualidade do *DCGS* depende mais da complexa e quase intangível rede de diferentes comportamentos e habilidades humanas, i.e., o *fator humano* do sistema, do que da maquinária. Os consultores da *RAND,* John Arquilla e David Ronfeldt, reconheceram o fato em 1997:

> "A revolução em informática não tem a ver única e exclusivamente com a tecnologia. É uma reviravolta organizacional-administrativa-tecnológica. Assim, a ênfase (. . .) não é tanto em avanço tecnológico, mas sim em problemas que apresentam à organização e às interações entre as mudanças tecno-organizacionais que afetam doutrina e estratégia.
>
> (. . .) A revolução em informática favorece e fortalece as organizações rede-cêntricas, ao mesmo tempo dificultando as hierárquicas. O surto de organizações em rede – particularmente "daquelas com todo tipo de canal", em que cada núcleo consegue comunicar-se com qualquer outro é um dos resultados mais importantes desta revolução em todas as arenas: política, econômica, social e militar.
>
> (. . .) colocará as forças militares (e policiais) dos Estados Unidos, sob pressão cada vez maior para que formulem novos conceitos organizacionais, doutrinários, estratégicos e táticos.[4]"

Em seguida apresento a problemática e o que ocorre quando se tenta levar a cabo as operações de *ISR* dentro do sistema de armas *DCGS* do Departamento de Defesa *(DoD)* e da comunidade de inteligência *(IC)* como um todo. O *DCGS* está em processo de evolução, passando a agrupamento de "sistemas" interconectados que abrange o *DoD* e a comunidade de inteligência.[5] O que se perde nesse processo é que o *DCGS*, em última análise, é um sistema humano. O equipamento, os programas e elos de comunicação são ferramentas. Aqueles que operam o *DCGS* entendem que o fator humano define o sistema mais do que qualquer outro.

O Que (ou Quem) É o Sistema Distribuído *Common Ground*

Para compreender o *DCGS* em primeiro lugar devemos entender o impacto de *ISR* no campo de batalha moderno. Segundo o *Theater ISR CONOPS* [Conceito de Operações] da Força Aérea, publicado em 2008, "a tecnologia, a natureza do ambiente operacional conjunto e o *modus operandi* dos adversários fazem com que o insumo de *ISR* em operações conjuntas seja ainda mais crítico agora do que nunca."[6] Tal função em tempo real é tão importante que os comandantes não iniciam a missão sem *ISR* ou grupos específicos como o *DCGS*.

O*DoD* estabeleceu o *DCGS* como "grupo de sistemas" interativo formulado pelas diferentes forças, devido a experiência obtida durante as operações *Desert Storm* e *Allied Force*.[7] Inicialmente, a Força Aérea estabeleceu cinco postos terrestres de fácil transporte *[Deployable Ground Stations – DGS]* e equipados com sistemas de inteligência de milhões de dólares. O essencial é que receberam todo tipo de pessoal especializado em inteligência e comunicação. O *DGS* é a infraestrutura básica do *DCGS* para processar e explorar dados de fontes múltiplas (*multi-INT*) e colocar em execução controle de sensores."[8] Além das cinco infraestruturas, a Guarda Nacional Aérea opera alguns postos menores e interconectados.

Devido a alta tecnologia dos postos *DGS*, leigos muitas vezes consideram os mesmos como sendo núcleos *multi-INT* de processamento, emprego e divulgação *[processing, exploitation and dissemination - PED] de ISR* aerotransportados, organizações de apoio suplementar ou fusão de inteligência e centros de produção. Define parte da missão, mas os *DGS* e a organização *DCGS* abrangem muito mais. A Força Aérea não vê o *DCGS* como organização tradicional de apoio que suplementa a análise e planejamento a longo prazo. A Força integra o sistema às operações de combate da mesma forma que qualquer outro sistema de armas. Diariamente, os *DCGS* levam a cabo as operações de combate. Os dados não processados são compilados, transformados em inteligência relevante que é passada aos operadores dentro de minutos (ou segundos, dependendo da fonte). Esses profissionais ou operadores são treinados, a fim de reconhecer as nuances da linguagem, imagem e vídeo. No entanto, sua conectividade às operações de combate cria problemática com a qual os operadores tradicionais estão bem familiarizados mas que são relativamente novos às organizações e destacamentos maiores dedicados à inteligência.

Os operadores entendem o comentário do Marechal-de-Campo alemão Helmuth von Moltke *(o mais velho)* que "plano algum sobrevive o primeiro contato [físico] com o inimigo." No ambiente atual, conciliar o plano à realidade é importante aos operadores de *ISR*, à infantaria e aos pilotos de caça. Por conseguinte, os comandantes do *DCGS* devem interpretar a orientação, traduzir o propósito e a intenção e tomar decisões que afetam a batalha. Devem reconhecer e priorizar as necessidades que aparecem e determinar que aspectos do plano manter e o que descartar durante a operação. Por exemplo, se surge uma situação de 'tropas em contato' *[Troops in Contact - TIC],* enquanto um dos postos de *DGS* executa missão de *U-2* ou *Global Hawk* na área, será que os comandantes devem parar e adiar a coleta de alvos planejados, a fim de apoiar as *TIC*? A resposta depende em dezenas de variáveis, inclusive a orientação do quartel-general superior, a importância dos

alvos agendados, a natureza das *TIC*, duração de voo e os prazos de *PED*.

O resultado dessas situações está sujeito às habilidades múltiplas e à perspicácia do comandante e do pessoal do *DCGS*, em particular sua capacidade em solucionar problemas, comunicar-se eficazmente e raciocinar de forma crítica e criativa. Os operadores de *ISR* lidam com a ambiguidade, atrito e dados incompletos inerentes a todas as operações militares. Um programa de educação e treinamento extenso é vital ao preparo de operadores de *ISR* para esse tipo de missão que exige empenho intensivo.

O Treinamento e Educação

O Departamento de Defesa reconhece, aos poucos, a demanda cada vez maior de pessoal especializado em inteligência para guerras rede-cêntricas modernas. Por exemplo, o *Theater ISR CONOPS* observa que "os seres humanos formam a base de operações conjuntas e unificadas de *ISR* e não as plataformas, sensores ou a tecnologia. Atualmente, os especialistas em *ISR* fazem parte do combate tático. Exige caráter guerreiro, raciocínio crítico, criatividade e tomada de decisão sob pressão, sem mencionar atrito."[9] O treinamento e formação de operadores *ISR* para satisfazer tais expectativas continuam a apresentar problemas para as Forças Armadas e agências nacionais de inteligência.

Liderada por oficial (o comandante da missão *ISR*), a equipe do *DCGS* da Força Aérea consiste de várias seções de análise e dados (cada qual liderada por graduado). Essas seções são modulares e expandem e contraem, dependendo da missão. A equipe inclui: célula de dados secretos de todas as fontes, denominada equipe de análise e dados *(DART)*; seções de dados de imagens (*IMINT*); dados de vídeo movimento completo [*full motion* video-*FMV]*; *SIGINT*; dados de quantificação e características distintas *[Measurements and Signatures Intelligence - MASINT]* e seções de sensor/planos de missão. Como em qualquer outro pequeno destacamento militar, a liderança e a experiência de oficiais e graduados determinam o sucesso da equipe. Esses líderes devem entender os objetivos do sistema de armas e da atividade de *ISR* e orientar os subordinados no cumprimento dessas missões. Portanto, o treinamento deve iniciar com enfoque na posição da equipe e, eventualmente, expandir para incluir a função das operações de *ISR* em campanha.

Como todos os operadores, o pessoal do *DCGS* deve completar amplo programa de formação, iniciando com o treinamento formal na Base Aérea Goodfellow, Texas. Em seguida, ao chegar aos postos de *DGS* pertinentes, passam os próximos três meses em treinamento para adquirir proficiência em diferentes missões. Finalmente, são submetidos a uma bateria de testes e à avaliação formal para determinar que posição ocuparão na equipe. Após concluir o treinamento em campo, o comandante do grupo de inteligência certifica que os militares estão "prontos para combate", designando a equipe de que farão parte. Cada grupo de *DGS* também passa por contínuo treinamento de atualização em armas e táticas amigas e inimigas, como processar os dados secretos em ambiente operacional, bem como regras de engajamento.

O aspecto formal do programa de treinamento testa cada membro das equipes em memorização de conhecimentos e habilidade técnica. Entretanto, os profissionais militares compreendem que regurgitar a informação de cor e saber como utilizar interruptores e botões não garantem a eficácia operacional. Dada a complexidade da missão do *DCGS*, as três mais importantes são a coordenação da equipe, o raciocínio crítico e a resolução de problemas. Para testá-las, cada líder de seção e comandante de missão de *ISR* passa por processo de verificação, composto de vários problemas relacionados à missão e liderança. O preparo para a avaliação resulta em uma série de outros benefícios. O essencial é que promove a interação entre os membros da equipe que possuem diferentes especialidades.

Finalmente, o programa de treinamento para o *DCGS* da Força Aérea tenta encontrar equilíbrio entre funções tradicionais de "inteligência" e "operações". O pessoal especializado em inteligência já não pode se dar ao luxo de ser classificado em funções de "análise" ou

"compilação". A guerra moderna criou a demanda em *operadores de ISR* hábeis e experientes que possuem, além de profundo conhecimento analítico e operacional, elevado grau de "raciocínio sistêmico".[10] Devem avaliar a capacidade e limites da *ISR*, tendo em conta os objetivos do comandante e o curso mais provável de ação inimiga. O talento em se compreender o que um membro da equipe precisa saber e como descobri-lo é relevante em todas as fases, da tática à estratégica. A capacidade em equilibrar o uso eficiente e eficaz dos meios de *ISR*, grupos e pessoal faz parte desse processo bastante complicado.

Como Operar Eficaz e Eficientemente

Nos últimos anos, os debates referentes à *ISR* entre as organizações militares tinham a tendência em degenerar a discussões entre eficiência e eficácia.[11] A qualidade *territorial* desses debates deu origem a paradigma que considera a eficiência e eficácia como se fossem noções opostas e não complementares. As discussões referentes a onde colocar e a quem entregar o controle das funções de inteligência, tais como análise e *PED*, são centrais ao debate. Normalmente, a justificativa para a *ISR* em posições avançadas é demonstrar maior eficácia e em guarnições, para destacar a eficiência. Na realidade, a eficácia e a eficiência podem e devem complementar uma a outra e não entrar em competição. O *DCGS* opera sob o princípio de que a harmonia deve existir entre a eficiência operacional e a eficácia tática. As operações "distribuídas" do *DCGS* alcançam tal equilíbrio, explorando a potencialidade e atenuando as limitações em guerras rede-cêntricas.

No contexto de *ISR*, o termo *operações distribuídas* descreve a habilidade do *DCGS* em atribuir missões a qualquer membro da organização, independentemente de sua localização geográfica, ao mesmo tempo mantendo as ações com grande enfoque regional[12]. Por exemplo, em apenas um mês o *DGS* sediado na Califórnia apoiou operações de *ISR* ou planejamento de ações durante crises em quatro comandos unificados.[13] Como enfrentar tal carga apresenta problemas. Apesar de cada posto de *DGS* ser bastante grande, com cerca de 500 pessoas, a demanda elevada de *ISR* pode sobrecarregá-lo com facilidade. Cada *DGS* possui uma norma que determina o efetivo mínimo previsto e o tipo de membros para cada tipo de missão. Todo posto de *DGS* é flexível, até certo ponto, podendo aumentar ou diminuir de tamanho. Essa norma baseada em precedentes históricos, exigências de combate e avaliação de risco feita pelo comandante, determina a capacidade de missão para o posto de *ISR* pertinente. As operações distribuídas permitem que a organização movimente missões inteiras ou segmentos entre os postos de *DGS*. Por exemplo, pode ser que uma missão de *Global Hawk* contenha número tão elevado de alvos *IMINT* que um só *DGS* não consegue processar, especialmente se já esteja processando missões de *Predator* e/ou de *U-2* com requisitos de *FMV*, *IMINT* e *MASINT*. Quando isso acontece, o centro de operações do *DCGS* na Base Aérea Langley, Virginia, aloca tarefas a diferentes postos em toda a organização. Em suma, uma equipe opera "virtualmente", dispersa em vários locais.

Esse tipo de concentração e distribuição de operações, baseado na extraordinária capacidade da rede, sem dúvida aumenta a eficiência do sistema. No entanto, também leva a certa inquietude que envolve a eficácia relacionada ao fator humano. A hipótese de que a *ISR* deve fazer parte de uma só equipe que toma parte em uma só batalha é boa lógica contra as operações distribuídas. Os comandantes necessitam saber que o pessoal de *ISR* entende que problemas esses comandantes enfrentam durante as operações. O sistema *DCGS* aborda essa apreensão, esforçando-se em estabelecer contacto frequente e contínuo entre os postos *DGS* e os componentes a que oferecem apoio, permitindo assim que as equipes *DCGS* mantenham enfoque regional e estabeleçam relacionamentos com os postos avançados. A rede que se encontra nos bastidores do *DCGS* permite que este último apoie, quando necessário, o desvio de apoio entre os teatros, mas a organização é tão consistente

quanto possível quando sincroniza um *DGS* ao grupo militar que apoia.

O sistema *DCGS* também reconhece a importância da interação face a face com os destacamentos que apoia. Em 2006, a Força Aérea começou a destacar oficiais de ligação *ISR (ISRLO)* do Exército e Fuzileiros Navais às divisões dos quartéis-generais à zonas de conflito, a fim de coordenar capacidades e missões de *ISR* do componente aéreo, inclusive do *DCGS*. Assim como o oficial de ligação coordena os requisitos de apoio aéreo aproximado, o *ISRLO* desempenha a mesma função para a *ISR*. Sempre que possível, os *ISRLOs* pertencem ao *DGS* que normalmente apoia esse componente terrestre ou força-tarefa. Fomenta a camaradagem e confiança entre os destacamentos de combate.

O rastreamento de inteligência dinâmica, missão central do *DCGS*, oferece ainda maior motivo para o destacamento de *ISRLOs* a postos avançados. Os oficiais encarregados de tomar ação, i.e., os comandantes em postos avançados, determinam os critérios da inteligência dinâmica. Com frequência, os comandantes articulam tais critérios via comunicação verbal ou implícita e não ordens por escrito. A menos que uma pessoa esteja na mesma sala com esses oficiais, às vezes é impossível compreender bem o que requerem. Isso não quer dizer que o pessoal não consegue manter boa comunicação e relações através das redes. O sucesso das ferramentas de redes sociais da *Internet* como o *Facebook* e *Skype* provam o contrário. Assim, o *ISRLO* é incrivelmente valioso ao sistema de armas *DCGS*. Apesar da perda de mão-de-obra, o que pode afetar negativamente a eficiência do *DCGS*, os *ISRLOs* enviados a postos avançados aumentam a eficácia ao conectar os *DGS* às forças de combate.

O principal objetivo do projeto *DCGS* é alcançar o equilíbrio entre a eficácia e a eficiência das operações. A mão-de-obra, as restrições logísticas e a demanda global, cada vez maior, para *ISR* continuam a impulsionar o desenvolvimento eficiente da iniciativa do *DCGS*. No entanto, a recente ênfase em planejamento e execução de *ISR* descentralizados também destacou o valor de relações face a face entre os operadores e aqueles que recebem seu apoio. Ao reconhecer o impacto que os *ISRLOs* causam à eficácia do apoio de *ISR*, os comandantes terrestres querem expandir os grupos ao tamanho de brigada.[14] Em última análise, ambas são necessárias, a eficácia e a eficiência. A operação interna da iniciativa *DCGS* e, certamente, a iniciativa global de *ISR* requerem o equilíbrio complementar e correto entre as duas.

Conclusão

A fim de atingir o pleno potencial das operações rede-cêntricas, devemos manter o enfoque nos fatores humanos que as influenciam. As redes permitem operações distribuídas, mas, em última análise, os profissionais bem treinados determinam o sucesso da missão. Portanto, à medida que a demanda de ISR aumenta, também continua a aumentar a procura de operadores *ISR* com ótimo treinamento. Isso já leva à expansão da organização de *PED* além do *DCGS* da Força Aérea às agências de inteligência de outras forças. À medida que a iniciativa aumenta e atinge o objetivo de vir a ser verdadeiramente inter-operativa, a comunidade conjunta deverá encontrar formas de promover o mesmo padrão de treinamento e operação com o qual os "clientes" do *DCGS* da Força Aérea já estão acostumados.

Da mesma forma, a necessidade de interação direta entre os operadores do *DCGS* e destacamentos de combate vai aumentar e não diminuir. Assim, devemos esperar que avanços tecnológicos futuros melhorem tanto a eficiência quanto a eficácia do apoio de *ISR* a esses destacamentos. A tecnologia inovadora e de ponta é particularmente importante quando gera aperfeiçoamento em interação e relacionamento entre operadores de *ISR* e os usuários de dados secretos. As ferramentas de redes humanas são críticas ao futuro da iniciativa *ISR* do mesmo modo que a manipulação de dados e o aperfeiçoamento da rede do sistema. Os avanços tecnológicos são apenas parte da solução. A expansão e o preenchimento adequado de vagas em cargos de *ISRLO*, abaixo de divisão, devem ocorrer em

conjunto com a distribuição de efetivo e desenvolvimentos tecnológicos no *DCGS*.

A comunidade das forças conjuntas deve atualizar a doutrina de inteligência para abordar a capacidade dos sistemas de armas em rede e a realidade de que a *ISR é* 'operações'. Os profissionais em inteligência tomam decisões essenciais ao sucesso da missão. As operações são extremamente dinâmicas e difíceis. O planejamento, comando/controle e execução dos sistemas de armas em rede de *ISR*, bem como a infraestrutura humana dentro desses sistemas devem evoluir a algo que mais se parece às tradicionais metodologias operacionais. Em outras palavras, as operações de *ISR* devem ser orientadas por ordens tipo missão e não por intermédio de processo demorado de gerenciamento de requisitos de compilação.

Finalmente, as comunidades de inteligência e das forças conjuntas devem planejar além da rede interligada e inter-operativa e administrar a organização de tarefas futuras do *DCGS*. Com o aumento mundial em demanda de *ISR*, as operações do *DCGS* devem flutuar entre teatros e comandantes combatentes cada vez com maior frequência. O Departamento de Defesa e a comunidade de inteligência devem determinar o relacionamento apropriado de comando e controle para satisfazer essa necessidade. Devem considerar a padronização e a maior interoperabilidade entre os grupos militares que constituem a iniciativa *DCGS*, com o objetivo final de fazer dela uma organização verdadeiramente conjunta. O *DCGS* da Força Aérea, um sistema que conta com profissionais militares de inteligência altamente enfocados, forneceria base sólida para tal empenho. ❑

Base Aérea Beale, Califórnia

Notas

1. US Air Force, *Air Force Distributed Common Ground System Enabling Concept* (Washington, DC: Headquarters Department of the Air Force, 2005), 3. Doravante denominado *DCGS da Força Aérea*.

2. A "cadeia de destruição" é definida como: *localizar; determinar posição; rastrear; determinar o alvo; engajar; avaliar*. Ver Air Force Doctrine Document 2-1.9, *Targeting*, 8 June 2006, 49, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd2_1_9.pdf.

3. J.P. Harvey, "Circumstances and Technology: The Effective Tasking and Use of Network-Based Assets" (tese de Mestrado, Naval War College, 2000), 7–9.

4. John Arquilla e David Ronfeldt, eds. *In Athena's Camp: Preparing for Conflict in the Information Age* (Santa Monica, CA: RAND, 1997), 5–6, http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR880/.

5. Ver *Distributed Common Ground/Surface System (DCGS) Página da Web*, 25 October 2004, https://jit.fhu.disa.mil/dcgs/index.html.

6. US Air Force, *Theater ISR CONOPS* (Washington, DC: Headquarters Department of the Air Force/A2CP, 2007), iii.

7. Department of Defense, *Capstone Requirements Document for Distributed Common Ground/Surface Systems JROCM 001-3* (Washington, DC: Department of the Army/DAMO-RQ and Department of the Air Force/AF-XORR, 6 January 2003), 1.

8. US Air Force, *Air Force DCGS*, 19.

9. US Air Force, *Theater ISR CONOPS*, 31.

10. O raciocínio sistêmico baseia-se "na perspectiva das ciências de sistemas que tenta compreender a interdependência, complexidade e integridade dos elementos dos sistemas e sua relação entre si." Field Manual 3-24 / Marine Corps Warfighting Publication 3-33.5, *Counterinsurgency*, December 2006, 4-3, http://www.usgcoin.org/library/doctrine/COIN-FM3-24.pdf.

11. Michael T. Flynn, Rich Juergens e Thomas L. Cantrell, "Employing ISR: SOF Best Practices," *Joint Force Quarterly* 50, 3rd Quarter (2008): 58, http://www.ndu.edu/inss/Press/jfq_pages/editions/i50/15.pdf.

12. Joint Publication 2-01, *Joint and National Intelligence Support to Military Operations*, 7 October 2004, III-10, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp2_01.pdf.

13. Entre julho e setembro de 2008, o *DGS-2* levou a cabo operações de ISR para o US Northern Command, US Southern Command, US Central Command e US European Command.

14. Raymond Odierno, Nichoel Brooks e Francesco Mastacchio, "Evolving ISR," *C4ISR Journal* 7, no. 8 (September 2008): 38.

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.