

Instrumentos de Mudança: O C4ISR Tático e os Conflitos Passados, Presentes e Futuros

THOMAS J. RATH

OS ESTADOS UNIDOS não possuem sequer uma aeronave de reconhecimento tático. Para que possamos compreender essa declaração, quando se refere à guerras irregulares [*Irregular Warfare – IW*] é necessário definir os termos, *tático* e *reconhecimento*. Em *IWs*, *tático* refere-se a: atividades e ações de pequenos destacamentos; aos destacamentos de reconhecimento tático e aos apoiados; aos destacamentos inimigos que tentam encontrar. Esses últimos também apoiam forças amigas maiores e detectam grandes forças inimigas. No entanto, sua capacidade coloca em realce pequenos destacamentos. O *reconhecimento* significa buscar as forças inimigas: trilhas, acam-

pamentos, rotas de suprimento, pontos de acesso à fronteiras, arsenais e locais de treinamento do outro lado de fronteiras. Em suma, detectar sua presença e coletar dados topográficos e meteorológicos relevantes. A combinação destes dois vocábulos, *reconhecimento* e *tático*, garante ampla variedade de dados para uso imediato em campo de batalha ou futuro emprego em inteligência ou vigilância. Em geral, o pessoal tático encarregado da área designada retém a posse dos mesmos. O nível de integração de comando, controle, comunicações, informática, inteligência, vigilância e reconhecimento [*communications, computers, intelligence, surveillance, and reconnaissance – C4ISR*] entre as equipes táticas e aquelas em



operações e em teatro, expande rapidamente. O incremento depende da importância e possibilidade de manipulação da descoberta inicial do inimigo. No Afeganistão, na maioria das vezes, os destacamentos terrestres são os primeiros a detectar o inimigo. A capacidade aérea contribuiria muito mais à luta se os Estados Unidos possuísem aeronave pilotada, dedicada.

A Força Aérea, de certo modo, está mais ou menos ciente desta deficiência. A maior parte da obra *The 21st Century Air Force: Irregular Warfare Strategy* trata da falta de plataforma dedicada ao reconhecimento tático.¹ A seção “Propósito” [*Purpose*] daquele documento oficial do governo menciona a “Longa Guerra” [*Long War*] e a necessidade de criar “novas abordagens, sincronizando as ações da Força Aérea . . . colocando em campo capacidade apropriada.”² Em “Contexto Estratégico: Os Obstáculos da ‘Guerra Irregular’”, [*Strategic Context: The Challenges of Irregular Warfare*] o estudo nota que a Força Aérea espera fazer parte de “Força Conjunta” [*Joint Force*] bem como “[trabalhar] com, através de, e pelas nações parceiras . . . a fim de estabelecer ambiente seguro no qual, algum dia, consigam ir avante sem direta assistência”. No entanto, deixa de esclarecer os meios, especialmente a aeronave, necessários para atingir as expectativas.³ O capítulo “Métodos Indiretos” [*Indirect Methods*] da seção “Poder Aéreo em Ambiente de Guerra Irregular” [*Airpower in the Irregular Warfare Environment*] delinea, de forma virtual, as funções e missões de aeronave CAISR tática, pilotada. A porção que trata dos métodos diretos daquela seção, identifica a mobilidade e a inteligência, vigilância e reconhecimento (ISR) como “os elementos mais importantes” em operações de contrainsurgência.⁴ A seção “Fins: Organizar, Treinar e Equipar para Vencer a Longa Guerra” [*Ends: Organize, Train, and Equip to Win the Long War*] infere que ainda não alcançamos a capacidade essencial de combate em IWs. O equipamento convencional com que agora contamos não é suficiente.⁵ Em seguida, “Meios: Cinco Pilares de Estruturação Global” [*Ways: Five Pillars of Global Shaping*] uma vez mais indica a necessidade de aeronave CAISR tática, sem

especificamente identificá-la.⁶ Além do mais, em “Meios: O Poder Aéreo para o Ambiente Irregular do Século XXI” [*Means: Airpower for the 21st Century Irregular Environment*] menciona que necessitamos do “tamanho correto” de capacitação, tais como recursos ISR, cibernéticos, comando e controle, a fim de satisfazer os requisitos conjuntos em todo o conflito.”⁷ Finalmente, as seções “Risco: Falha em Antecipar, Adaptar e Aprender” [*Risk: Failure to Anticipate, Adapt, and Learn*] e “Conclusão” [*Conclusion*] esclarecem como adotar “novos conceitos operacionais, relevantes . . . aprendendo com a . . . experiência,” empregando, “de forma criativa e original, os princípios comprovados do poder aéreo ao ambiente em que agora combatemos e em que continuaremos a combater no futuro”.⁸ É bem provável que nunca antes tivemos, em mãos, esboço tão compreensivo da necessidade de aeronave que a Força agora não possui. Plataforma alguma, atual ou proposta, preenche lacuna tão gigantesca da futura estratégia. Uma aeronave tática, propriamente projetada, pilotada e dedicada tomaria conta do recado. Sua designação deveria ser O/A (observação/ataque). No entanto, sua função primária seria de plataforma CAISR.

Um número demasiado grande de pessoas na Força Aérea e governo está convencido de que devemos usar aeronaves civis levemente modificadas, bem como aeronaves de treinamento convertidas para desempenhar a função de reconhecimento tático. Normalmente é o que vem sendo feito. No entanto, são inadequadas à função de combate, tão importante e perigosa. Como consta abaixo, o histórico da aeronave utilizada pela Força Aérea exhibe deficiências persistentes em capacidade de conter o tipo de forças inimigas normalmente encontrado em IWs.

Breve Histórico

A disparidade atual possui raízes históricas profundas. Os primeiros aviões utilizados em combate – para observar/demarcar a posição do inimigo durante a Primeira Guerra Mundial – deram origem à designação “O” que, desde então, aderiu-se aquele grupo de

funções e missões. Aqueles aeroplanos foram prontamente armados para assegurar a sobrevivência.

Atualmente, tal classe de aeronave deve também possuir armamento apropriado e eficaz. O *reconhecimento tático*, baseado na abordagem alemã, surgiu durante a década de 30. As aeronaves da época providenciavam a capacidade de leve ataque e muito mais do que simples observação e demarcação da posição do inimigo para a artilharia.

Houve uma ruptura deplorável entre o que eventualmente veio a ser conhecido como comando, controle, comunicações, funções de missões de inteligência (*C3I*), e a observação/demarcação da posição do inimigo, como se essas duas áreas não se interpusessem, de modo considerável, umas sobre as outras. No entanto, a ruptura resultava em utilização do termo *reconhecimento tático* para referir-se a qualquer missão que rastresse o movimento de tropas inimigas. Assim, passou a ser empregado para descrever um *O-1* voando a 457.2 m (1.500 pés), solicitando ataque aéreo ou bargagem de artilharia, ou um *TR-1* em missão de reconhecimento fotográfico a grande altitude para o comandante de combate regional. A primeira dessas seria verdadeiramente tática, mas a outra empregaria equipamento de teatro para propósitos operacionais.

Recentemente surgiu um grupo de missões táticas definidas para encontrar, determinar, rastrear, engajar e avaliar. Atualmente, assumimos que cada uma dessas tarefas requer diferentes aeronaves.

Finalmente, a tecnologia disponível tanto expandiu o alcance de possíveis funções e missões em todas as facetas de guerra que deu lugar a uma abreviação mais ampla, *CAISR*, vinculando as funções de observar/demarcar a posição do inimigo e *C3I*. Infelizmente, a Força Aérea enfocou-se em integrar equipamento de teatro em rede *CAISR* complexa, baseando-se na suposição incorreta de que também poderia desempenhar tarefas *CAISR* táticas. As consequências negativas, bastante sérias, desta ênfase desarticulada constituem a maior parte do texto deste artigo.

As guerras irregulares são combatidas, quase que exclusivamente, em fase tática, du-

rante longos períodos de tempo, muitas vezes além de uma década. Os Estados Unidos tomaram parte em muitas guerras deste tipo através dos anos. As forças armadas aprenderam a lutar nesse tipo de guerra, desenvolvendo os dispositivos necessários.

No entanto, ao final de cada uma delas, as forças regulares rapidamente descartam as ferramentas, prontamente esquecendo-se da experiência.

A Força Aérea, em particular, sempre resistiu o desenvolvimento de aeronaves dedicadas a ataque terrestre ou verdadeiro reconhecimento tático. Sua oposição ao desenvolvimento, aquisição e preservação da *A-10* como aeronave dedicada a ataque terrestre é legendária.⁹ O que quase passou despercebido foi sua relutância em financiar o projeto de aeronave tripulada, genuinamente dedicada a reconhecimento. Seu desinteresse por este tipo de capacidade remonta à Segunda Guerra Mundial.

Durante aquele período, as *Aeroncas L-3* e *Pipers L-4*, despojadas de armamento e blindagem, meras aeronaves civis convertidas e de baixa potência, desempenhavam a maior parte do reconhecimento tático norteamericano. As forças inimigas temiam essas aeronaves, devido a eficácia direta e alta precisão.¹⁰ O extraordinário é que suas tripulações não receberam as estrelas em uniformes, durante ou após a guerra como recompensa pela incrível bravura.

Em contraste, os alemães projetaram e desenvolveram uma aeronave, dedicada exclusivamente a reconhecimento tático, a *FW-189 Uhu* [*Focke-Wulf - 189 Uhu* (*Corujão*)].¹¹ Um veículo aéreo de dois motores com piloto, navegador/rádio-operador e observador/artilheiro, oferecia excelente visibilidade e cadeia de comunicações, com o duplo desempenho da *L-3* e *L-4*, resistência e manobrabilidade, bem como armamento ofensivo e defensivo. A *FW-189* foi vital durante as táticas de *blitzkrieg*, comprovando sua eficácia na Frente Oriental.

Após a Segunda Grande Guerra, os Estados Unidos avaliaram o armamento do *Eixo*, minuciosamente, especialmente as aeronaves, mas não a *FW-189*. Isso porque não podia so-

breviver e, menos ainda, desempenhar reconhecimento tático em parte alguma das linhas norteamericanas. Passou, assim, somente por revisão superficial. Na verdade, aeronave alemã *alguma*, inclusive a *FW-190*, considerada por todos como uma das melhores combatentes à hélice, conseguiria sobreviver 10 minutos ao longo de nossas linhas. Os Estados Unidos sofreram mais de 50.000 baixas para obter total supremacia aérea. Mais tarde, o debate acerca da possibilidade do uso eficaz da *FW-189* na Frente Ocidental, foi irrelevante. O certo seria perguntar o que as forças teriam alcançado, operando sobre e por detrás das linhas alemãs, com tal cobertura aérea. Jamais saberemos.

No entanto, a conjectura talvez seja útil. Será que a Ofensiva de Ardenes teria ocorrido? Será que os destacamentos americanos teriam avançado além do Reno no final de 1944, mesmo sob as restrições diplomáticas que limitavam as opções do Gen Dwight Eisenhower? Seja como for, a sorte foi lançada e continuamos a pagar o preço desde então.

Durante os primeiros meses da Guerra da Coreia, a falta de reconhecimento tático fez com que o ataque das tropas da Coreia do Norte fosse mais rápido e eficaz. Após o desembarque em Inchon, o *Cessna L-19* foi o mais utilizado. Contudo, seu desempenho foi pouco melhor do que a *L-3* e *L-4* da Segunda Guerra e bem pior do que a antiga *FW-189*. Quando os chineses cruzaram o Rio Yalu, o transporte de tropas e suprimentos foi feito a pé. A *L-19*, mal equipada, era incapaz de qualquer tipo de rastreamento desse movimento em massa. Eventualmente, a Força Aérea foi obrigada a empregar a antiga *T-6 Texan*, aeronave de treinamento, cujo desempenho era bem melhor do que o da *L-19*, comprovando ser mais útil para o reconhecimento tático do que qualquer outro caça ajato ou à hélice dos EUA ou das Nações Unidas. Comprova-se, então, que a tendência da Força Aérea em usar treinadores modificados como aeronaves de combate, teve início na Coreia. Desde então, a verdadeira capacidade tática está em falta.

Um estudo da *Rand Corporation* publicado em 1963 dirigia-se à ausência de reconhecimento tático eficaz, ou detectores de

estrutura-A [*A-frame detectors*] além das linhas de frente durante aquela guerra, notando que a deficiência parecia já ser prevalente em toda a força, com péssimos prospectos para o futuro.¹²

Apesar de inadequada, a *L-19*, agora denominada *O-1*, continuava sendo a única aeronave de reconhecimento tático disponível no início da Guerra do Vietnã.¹³ Suas deficiências levaram ao emprego de outra aeronave civil, levemente modificada, o *Cessna 337*, denominado *O-2*. Ambas possuíam grandes deficiências. Pode-se argumentar que a *O-1* era mais apta a observar e demarcar a posição do inimigo. Contudo, possuía baixa potência e alta vulnerabilidade. O *O-2*, *por sua vez*, possuía visibilidade limitada da cabine de comando, blindagem inexistente e mínimo armamento. Contudo, o *O-2* é importante, em virtude de possível impacto futuro e da reação da Força Aérea a seu respeito. A *Cessna* prestou atenção às críticas da tripulação do *O-1* e do *O-2* e projetou o *O-2TT*, segundo o insumo recebido.¹⁴ A reação da Força Aérea foi tão drástica que o modelo de prova *O-2T* e o protótipo *O-2TT* foram desmantelados e destruídos, sua mera existência para sempre extirpada da memória empresarial da *Cessna*.¹⁵

Enquanto isso, a Força Aérea adquiriu e empregou o *OV-10 Bronco*, com grande melhoria em desempenho, oferecendo boa visibilidade dianteira e lateral à tripulação, bem como uma série de armamentos. No entanto, não conseguiu o desempenho de aeronave de reconhecimento tático. Projetada para servir de aprendiz de tudo em *IWs*, acabou sendo mestre de nada. O projeto inicial não incluía cadeia específica de reconhecimento, o assento traseiro levava pouca instrumentação e nada relacionado à função de reconhecimento. Por conseguinte, a *OV-10* simplesmente veio a ser aeronave de leve ataque, configurada com qualquer tipo de equipamento disponível que a Força Aérea decidisse instalar. Eventualmente, projetou algumas com o sistema *Pave Nail*, enquanto que os Fuzileiros Navais empregavam o Sistema de Observação Noturna/ Artilharia [*Night Observation / Gunship System*]. Ambos deixaram de satisfazer as expectativas, porque os projetis-

tas não prestaram atenção adequada às características de som, visibilidade e outras, requeridas para reconhecimento tático em *IWs*.¹⁶

É interessante notar que o Exército estava estudando a redução de som em aeronaves *Q-Star* e *YO-3A* da *Lockheed*.¹⁷ De acordo com os relatórios, esses planadores experimentais, altamente modificados, foram muito bem sucedidos em reconhecimento noturno no Vietnã, o que causou surpresa. Contudo, não possuíam qualquer outra capacidade de combate.¹⁸ A Força Aérea não tomou parte no desenvolvimento da *YO-3A*, sem dúvida vendo-a como projeto rival. Nesse meio tempo, continuou a usar os treinadores modificados em combate, empregando o *T-28* no Laos e o *A-37B* (um *T-37* altamente modificado) no Vietnã. Mais tarde retirou os *OV-10s* da ativa, duvidando que conseguissem desempenhar as funções de reconhecimento tático sem perdas inaceitáveis. Desfez-se, então, dos *OV-10s* e *A-37Bs*, transferindo-os a vários países, tais como as Filipinas e a Tailândia para uso em contrainsurgência.

A Guerra do Vietnã foi ampla fonte de experiência em reconhecimento tático. No entanto, duvida-se muito que exista um só oficial da ativa capaz de corretamente identificar *O-27Ts* ou *YO-3As* ou até mesmo dizer que já havia lido algo a respeito das tripulações de aeronaves leves que sobrevoaram o Laos.

A proporção de perda dos diferentes tipos de aeronave em função de ataque ao solo ofereceu outro tipo de experiência durante aquela guerra. Um Major da Força Aérea redigiu estudo pertinente. Favorecia a grande utilização de jatos em ataques ao solo, à baixa altitude. As proporções de perda, muito mais altas dentre as aeronaves à hélice, especialmente a *A-37B*, não constam das justificativas pela preferência de aeronave *turboprop* no programa *Light Attack Armed Reconnaissance-Capabilities Request for Information – LAAR-CRFI*. Tampouco aparecem no programa *OA-X, relacionado*.¹⁹ Os requisitos que restringem os candidatos a versões de aeronave já em produção limitam ambos os programas aos presentes treinadores *turboprop*.²⁰ O potencial de aeronave de combate leve, tripulada, impulsio-nada por motores *turbofan* da *Pratt and Whitney*

ou *Williams* para desempenhar missões críticas, tais como *CAISR* tático e leve ataque, tanto em *IWs*, quanto em guerras convencionais, continua pouco investigado. Pode ser que a conversão de aeronaves civis e treinadores em naves de combate soe bem em gabinetes. No entanto, esperamos que a Força Aérea conseguiu assimilar bem a experiência no Vietnã para saber que isso raramente funciona na prática.

Em lugar de analisar o necessário para satisfazer os requisitos de reconhecimento tático, a força adotou certo número de *OA-10s* de dois assentos para a primeira Guerra do Golfo, equipando o observador com um par de binóculos manuais, alguns Óculos de Visão Noturna e um rádio de qualidade um pouco acima da normal. Aqueles aviões também contavam com certas mudanças em capacidade de armamentos embarcados para refletir as exigências de reconhecimento tático. Os iraquianos aprenderam rapidamente a não disparar contra as *A-10s*. Elas retaliavam. Dessa forma, solucionamos a questão de perda inaceitável. Parece que a Força Aérea deixou de seriamente assimilar os prós e contras do uso das *A-10s* de dois assentos. O resultado foi solução improvisada.

Quando a Força Aérea tomou parte na invasão inicial do Afeganistão em 2001, não levou consigo capacidade tática para suplementar o equipamento *DAISR* do teatro. Felizmente, as forças aliadas afegãs já combatiam o Talibã há anos. Com facilidade suprimiram a deficiência. O preço da falta de reconhecimento tático foi computado mais tarde, durante a batalha pela tomada de Tora Bora, quando o Talibã e Al-Qaeda, de acordo com os relatórios, movimentaram 4.000 homens, bem como de 50 a 80 líderes, sem qualquer oposição, através de desfiladeiro desprotegido, no noroeste do Paquistão.²¹ A omissão em detectar e por um fim a esse movimento muito contribuiu à continuação do conflito no Afeganistão e Paquistão.

O estágio inicial da subseqüente Guerra do Iraque foi um sucesso operacional tão grande que ninguém prestou muita atenção aos comandantes americanos de destacamento, alarmados, revelando que grande número de

soldados iraquianos estava abandonando o campo de batalha ainda de posse de suas armas. Tampouco, pessoa alguma prestou atenção à declaração de Saddam Hussein de que grupos irregulares continuariam a lutar muito depois do término da guerra convencional. A falha em compreender e preparar para a possibilidade de *IW* acarretaria número muito maior de baixas, número esse que ultrapassaria todas as baixas de batalhas que levaram ao colapso daquele regime. Como seus predecessores, os líderes da Força Aérea – aquele ramo das Forças Armadas bem menos preparado para tal eventualidade – apelaram para aeronaves civis convertidas, tais como o *Hawker Beech King Air* e o *Cessna 208*, a fim de providenciar reconhecimento vital, em lugar de aeronaves militares, especificamente projetadas para esse tipo de missão.

Atualmente, com a inegável exigência de equipamento mais apto à *IWs* no Afeganistão, o Exército e os Fuzileiros Navais já estão em fase da tomada de posse da segunda geração de armas e veículos projetados para satisfazer tais requisitos. A única ação que a Força Aérea tomou nesse sentido, foi instalar vários sistemas de *ISR* em diversas aeronaves civis, emitir um *CRFI* para aeronave *LAAR*, iniciar programa *OA-X* e utilizar maior número de aeronaves remotamente pilotadas [*remotely piloted aircraft* – *RPA*]. Uma vez mais, os candidatos *LAAR/OA-X* das autoridades competentes, são os treinadores convertidos, inclusive o *Super Tucano A-29* brasileiro, modificado, sob o programa “*Imminent Fury*” da Marinha e o *AT-6B*, um *Pilatus PC-9* suíço construído sob permissão da *Hawker Beech*, como o *T-6 “Texan II”* e altamente modificado para competir com o *Super Tucano*. O desinteresse da Força Aérea para com as deficiências do *OV-10* foi tal que nem mesmo manteve um avião que poderia modificar para investigar o sistema *ISR*, tais como aquele empregado no protótipo *AT-6B*. O suprimento de, até mesmo, uma capacidade básica, utilizando o *OV-10*, rapidamente demonstraria que às configurações dos dois treinadores faltava total adequabilidade em reconhecimento armado. Fato este evidente uma vez que a designação “*OA*” original foi abreviada a “*A*” e a designação “*O*”

foi descartada por completo, tanto para o *A-29* como para o *AT-6B*.²² Coloca em destaque a primazia de ataque visualizado pela Força Aérea e seu contínuo desinteresse em reconhecimento verdadeiramente tático. No entanto, os rastros de ruído e visibilidade das aeronaves *turboprop* convencionais durante *IWs* e sua imagem em radar durante guerras convencionais fazem com que seu emprego em ataque leve, não seja lá muito desejável.

Inferências Atuais

A indiferença da Força Aérea para com o reconhecimento tático é tal e já perdura há tanto tempo que nem mesmo pode definir, de forma apropriada, suas funções e missões.²³ O rápido desenvolvimento de tecnologia permitiu ao reconhecimento assumir o completo alcance de missões *CAISR*. Sem embargo, a Força Aérea moderna, profundamente dedicada ao desenvolvimento de *RPA*s: não toma conhecimento apropriado da necessidade de aeronave tripulada; não faz ideia do potencial de sinergias – ser humano/sistemas; nem mesmo capta o desempenho requerido e parâmetros vitais de rastreamento em *IWs*; não conta com análise de viabilidade apropriada para o armamento embarcado ou estudo da disposição de tal aeronave dentro da rede *CAISR*; tampouco está ciente da importância de aeronave *CAISR* tática, especialmente projetada para a futura eficácia de suas aeronaves de quarta e quinta gerações, atualizadas para todo tipo de intensidade de conflito (com exceção de guerra nuclear).

Como organização, a Força demonstrou pouco interesse em questões políticas e orçamentárias acerca de envolvimento, em longo prazo, em guerras não convencionais estrangeiras, sem se falar em exigências de estratégia viável de *saída definitiva*, no que diz respeito a equipagem e treinamento das forças armadas de nações em desenvolvimento, apesar de ótimos estudos pertinentes feitos pelo seu pessoal.²⁴ Ironicamente, distanciou-se tanto da realidade e demandas de *IWs* que não se conscientizou – e muito menos compreendeu – a função vital que o poder aéreo deve desempenhar naquele tipo de conflito.



Lockheed YO-3A. Reprodução autorizada pela Lockheed Martin Aeronautics Company

A experiência americana e alemã em reconhecimento tático durante a Segunda Guerra Mundial demonstra que desempenha função importante em guerras convencionais. Contudo, em *IWs*, tal reconhecimento – especialmente a variedade aérea – é o *sine qua non* da supressão bem sucedida e da derrocada de forças irregulares. O ponto fundamental dessa capacidade resta em aeronave de reconhecimento tático, dedicada, tripulada, especificamente projetada e equipada, com a capacidade de executar todo tipo de tarefas táticas *CAISR*, oferecendo conexão completa a quaisquer elementos de *CAISR* em teatro. Tal aeronave seria o equivalente a modelo avançado da *FW-189*. No entanto, é como comparar o *F-22* ao *P-51*.

Se as forças irregulares conseguissem empregar suficiente poder de fogo contra as tropas de dado governo para *coup* bem sucedido, já o teriam feito. Esse fato dita o movimento clandestino de pequenos destacamentos. Esses grupos insurgentes são difíceis de detectar, quando se dispersam ou transitam de uma a outra área. O histórico demonstra que os destacamentos insurgentes são normalmente tão pequenos que passam despercebidos, até reunir-se a outros para o ataque. Apesar de todos os avanços em tecnologia, para encontrarmos esses pequenos grupos continuamos a depender de observação visual. Tudo o mais é suplementar, não importa a utilidade da tecnologia. Em face de tal realidade, uma aeronave tática *CAISR* de verdade ofereceria detecção inicial, identificação de força hostil, possibilidade de determinar a direção do ataque, confirmação dos resultados do ataque,

mobilidade, capacidade de carga útil, flexibilidade (tanto em armas como em série de sistemas), opções de ângulo de visão e de alcance, bem como grande variedade em capacidade de comunicação. Os estudos, artigos e exercícios apoiam o que acabamos de expor. Um deles inclui as responsabilidades da Guarda Nacional Aérea (normalmente, a Força Aérea outorga à Guarda Nacional a responsabilidade pelas aeronaves classe “O”) e praticamente implorava, de joelhos, nova aeronave de controle aéreo avançado que oferecesse maior capacidade.²⁵ A edição de outubro de 1985 da *Air Force Magazine* publicou uma entrevista com o TenCel Thomas A. Lanum, Chefe da Divisão de Ataque Terrestre em [*Fighter Requirements at Headquarters Tactical Air Command*]. Nela ele declara que “As Forças Aéreas Táticas possuem 235 aeronaves de controle aéreo avançado . . . Estamos fazendo o possível para conseguir maior número de outras mais aperfeiçoadas.”²⁶ Um ano após, o comando decidiu que a prioridade do programa era demasiadamente baixa. Foi o necessário para cancelá-lo por completo. Os exercícios em *Fort Irwin*, Califórnia, sempre demonstraram que as aeronaves classe “O”, tripuladas, são absolutamente necessárias para levar adiante o que costumávamos denominar de guerra de “manobra”, devido as restrições que as condições de superfície impõe a destacamentos de reconhecimento terrestre.²⁷ As restrições são as mesmas em *IWs*. Assim, a necessidade de aeronave projetada para executar reconhecimento tático, de forma independente ou em coordenação com grupos terrestres, equipada para ataque ou com rede *CAISR*, continua insatisfeita.

Deficiência de Aeronaves Civis e Treinadores Modificados, RPAs e Aeronaves ISR em Teatro

Assim, acabamos de destacar a falta de aeronaves tripuladas, especificamente projetadas para reconhecimento tático. As forças inimigas detectam facilmente as aeronaves civis ou treinadores levemente adaptados. Além do mais elas são vulneráveis às defesas.²⁸ Por

consequente, devem operar a tão grande altitude, que oferecem pouca vantagem prática sobre as aeronaves de teatro da rede CAISR. No entanto, possuem vantagens distintas, como baixo custo, quando comparadas às aeronaves de combate militar tripuladas e às aquelas pilotadas remotamente. Sua transferência a países em desenvolvimento apresenta poucos obstáculos, devido a baixa segurança e restrições em exportação.

A última tendência preferida, a RPA, é ainda menos eficaz em operações ofensivas CAISR contra forças irregulares.²⁹ Atualmente (e em futuro distante), se não projetarmos aeronaves CAISR táticas, tripuladas, as RPAs continuarão a depender de destacamentos terrestres vulneráveis, relativamente imóveis, para a detecção inicial de forças irregulares. Assoladas pelo fenômeno denominado “visão a canudinho” (o ângulo bastante apertado de visão e uma magnitude de potência de média à alta), limitações em capacidade de manter a situação em foco, relativa lentidão em engajar os alvos e completa dependência em extensa rede de comunicações, a RPA é muito mais cara, como sistema, do que aeronave tripulada comparável. Além disso, experimenta alto grau de perda e requer quantidade fenomenal de pessoal habilitado para levar a efeito uma só missão de vigilância.³⁰ As RPAs são plataformas de ataque remotamente pilotadas. Em missões CAISR, primam somente em vigilância. Mesmo assim, pode ser que agora seu emprego neste tipo de missões seja contraproducente.

A dependência em RPAs apresenta quatro problemas principais. Ignorá-los é fingir-se de cego, recusando-se a notar as deficiências e a vulnerabilidade em solução puramente técnica. Em primeiro lugar, há anos a Boeing retém contrato para manter a vigilância ao longo da fronteira EUA-México, via RPAs. Entretanto, não consegue atingir eficácia operacional. Esse programa, relativamente simples, requer a vigilância de área estática, linear, completamente mapeada, não contestada, respaldada por sistema de vídeo estacionário e barreira, em forma de cerca.³¹ Devido a ineficácia e alto custo, o financiamento do programa foi congelado, com exceção das

atividades ao longo da fronteira do Arizona.³² Em segundo lugar, a NASA [National Aeronautics and Space Administration] descobriu certo número de microprocessadores de computador falsificados em satélites e sondas espaciais.³³ Comparados aos das Forças Armadas seus controles são bem mais extensos e detalhados para número bem menor de equipamento. Por conseguinte, começamos a conjecturar quantos sistemas de armas, comunicações e outros baseados em eletrônica, tais como RPAs também contêm microprocessadores falsificados. Além do mais, será que isso compromete aqueles dispositivos? Em terceiro lugar, os *hackers* já penetraram, a fundo, tanto o Pentágono, como o Congresso, transferindo grande número de dados, bastante sensíveis, à República da China, ilustrando como a rede CAISR é vulnerável e sujeita a risco.³⁴ A ideia de que nova codificação solucionará uma miríade de problemas é pura ilusão. Qualquer aeronave ou sistema incapaz de operar de forma autônoma possui vulnerabilidade inaceitável.³⁵ Finalmente, qualquer operação RPA em tempo real deve utilizar contínua comunicação e vídeo ao vivo. Sabemos, agora, que o Talibã e o Al-Qaeda, já há tempos, baixam as transmissões das RPAs (vídeo).³⁶ Embora tal vulnerabilidade nos cause grande vergonha, um problema ainda maior é que as forças irregulares podem agora *detectar* as transmissões dessas aeronaves. Tudo que necessitam são dois ou três receptores de sinais portáteis, relativamente simples, para alertá-los de que uma RPA está em sua busca, revelando a posição da aeronave e o tipo de sistema eletrônico utilizado. Os pequenos destacamentos não necessitam baixar vídeos codificados para saber quando desaparecer, dispersar ou permanecer escondidos.

Apesar da importância dessas quatro questões, outro fator, também importante, diz respeito ao uso de RPAs em funções táticas de CAISR. Após a *saída definitiva* das forças americanas, as forças armadas do governo aliado devem continuar a operar algum tipo de CAISR tático, eficaz, independentemente dos sistemas e apoio norteamericano. A chance é mínima de que os Estados Unidos entregarão

à nação em desenvolvimento um esquadrão *RPA* completamente operacional e altamente avançado, juntamente com os códigos e acesso a satélite. A probabilidade é menor ainda de que tal nação consiga operar esse equipamento tática e operacionalmente de forma eficaz, manter o esquadrão durante grande período de tempo com qualquer grau de eficácia, dispor de recursos financeiros ou providenciar todo o pessoal altamente treinado para o destacamento. Além disso, não existe qualquer possibilidade de que os controles de acesso e os manuais de operação permanecerão invioláveis. Nem mesmo durante 30 dias.

Este artigo destaca o fato de que a Força Aérea está tão obcecada com as *RPA*s para todo tipo de função, que nem mesmo as vulnerabilidades demonstradas conseguirão erradicar o “fascínio”. Assim, com o passar dos meses, a Força Aérea possui cada vez menor relevância para com as necessidades reais das nações em desenvolvimento agora engajadas em *IWs*.

As aeronaves empregadas em *ISR* no teatro também não são mais bem adequadas ao reconhecimento tático do que as civis e os treinadores modificados, ou mesmo as *RPA*s. O intuito de compensar pela deficiência em reconhecimento tático motivou a requisição para modernizar a frota de *E-8Cs* que opera no Afeganistão para que possa detectar o movimento de pequenos destacamentos terrestres. Esta proposta foi agora ampliada para incluir a renovação da frota aérea de vigilância terrestre pela *Boeing* com um projeto baseado na *P-8A*. A *Northrop Grumman* está restaurando a frota de *E-8Cs*, capacitando essas aeronaves grandes, raras e caras a desempenhar reconhecimento tático, para que possam sair em busca de pequenos destacamentos irregulares.³⁷ Infelizmente, algo eficaz somente quando tais destacamentos estiverem em movimento. O fato de que existe séria proposta para utilizar aeronave de teatro baseada nas classes *Boeing 707* e *737* em reconhecimento tático revela a completa indiferença da Força em projetar aeronave tripulada de reconhecimento tático eficaz. Também demonstra o pouco conhecimento da atual liderança,

acerca de reconhecimento tático em *IWs*. A abordagem total está tão distanciada da realidade e das demandas da *IW* que se encontra em completa oposição à *21st Century Air Force: Irregular Warfare Strategy*, acima mencionada.

Em suma, nem mesmo os Estados Unidos podem se dar ao luxo de operar o número extravagante de equipamento de reconhecimento que é, na melhor das hipóteses, pouquíssimo eficaz neste tipo de guerra. Também podemos perder mais tempo.

Características Necessárias à Aeronave Tática Leve *C4ISR*

As três categorias de vestígios perceptíveis são vitais a sua eficácia. Em primeiro lugar, os rastros inerentes incluem a propagação de som, visibilidade e a emissão de infravermelho [*infrared – IR*]. A Força Aérea não dedicou atenção alguma ao som. A visibilidade recebeu mínima consideração (camuflagem passiva ou ativa). No entanto, a dedicação acerca de vestígios *IR* foi considerável. Em segundo lugar, os rastros externos relacionam-se, especialmente, ao radar da aeronave, como aquele gerado pelos sistemas inimigos. Nesta área os Estados Unidos lideram em camuflagem tecnológica e interferência. Em terceiro lugar, embora não inerente à operação da aeronave, os vestígios auto produzidos resultam em ótimo emprego do equipamento, tais como radar, sistema de comunicação e *lasers* embarcados. A Força Aérea empenhou-se em reduzir os traços que as aeronaves deixam em radar, mas foi apanhada de surpresa pela vulnerabilidade à detecção de sistemas de comunicação (inclusive vídeo). Além do mais, raramente cogitou se os *lasers* poderiam ser rastreados à sua origem.

Esses tipos de vestígios afetam as características do projeto e a eficácia de seus sistemas em guerras convencionais e irregulares. Em *IWs*, os vestígios de radar não são importantes. Os destacamentos irregulares não contam com radares portáteis e não ousariam usá-los, mesmo se disponíveis. Colocariam sua posição em risco.

A Força Aérea deve fazer, não só com que o pessoal que redige os requisitos CAISR táticos voe em aeronaves de reconhecimento tático de verdade, durante combate, mas que também tome parte em destacamentos terrestres. Só assim saberá como os rastros são importantes a terrorista ou guerrilheiro. Descobriria, imediatamente, que o som é o primeiro fator reconhecível pelos grupos terrestres acampados ou em movimento pelo território. É vital, quando uma aeronave de reconhecimento busca inimigos acampados em posse de armamento antiaéreo oculto. Esses grupos possuem visibilidade e campo de fogo limitados, mas podem armar emboscada, baseando-se no som que se aproxima. O Exército certamente ficou ciente do fato, quando seus helicópteros continuaram a ser surpreendidos por fogo cada vez mais eficaz.³⁸ No entanto, podemos diminuir o vestígio de som produzido por aeronave CAISR tática, à intensidade útil. O emprego de tecnologia de supressão de som, proativa, reduziria ainda mais o efeito, ao ponto de causar grande ameaça aos destacamentos irregulares. Tal plataforma é necessária.

Outro impacto importante é a visibilidade das aeronaves, do solo. O ser humano percebe imagens, devido a contraste, movimento, variação de cor e formato. O movimento e formato são inerentes à aeronave. É praticamente impossível reduzi-los. No entanto, muito pode ser feito para afetar o contraste e as variações de cor. Várias opções estão disponíveis. De simples e direta à tecnologicamente avançada. A opção preferida, neste momento, é sistema simples e a custo moderado que utiliza iluminação dirigida à parte inferior da fuselagem e variações de cor em díodos que emitem luz. Uma aeronave CAISR tática que exhibe baixo som e visibilidade causaria séria ameaça às forças irregulares.

O próximo efeito importante, o IR, na maioria associado a canos de escape de motores, não é, em si, fator crítico em IWs. As forças irregulares não possuem sistema de busca e rastreamento de IR para alertá-las da presença de aeronave que, de outra forma, seria impossível detectar. No entanto, em virtude do mínimo esforço despendido em supressão de

som e visibilidade, o vestígio IR das aeronaves é problema sério. Alguns destacamentos irregulares já portam sistemas de defesa aérea portáteis SA-14 e SA-18 e pode ser que logo consigam obter um modelo mais moderno, o SA-24. Quando o som alerta os destacamentos irregulares desembarcados da presença de aeronave e, logo após, a aeronave aparece em seu campo de visão, o tempo é suficiente para empregar os mísseis IR com bastante eficácia.

Em conflitos convencionais, ocorre o inverso. A zona de guerra contém amplo sistema de radares terrestres embarcados, bem como sistemas de busca e rastreamento de IR, que servem para direcionar a grande variedade de mísseis e armas antiaéreas. As aeronaves devem reduzir os vestígios de radar e IR, de forma radical, se o intento é sobreviver mais do que só uma ou duas missões.

O interessante é que a sobreposição de requisitos, aparentemente díspares em eficácia e capacidade de sobrevivência em IWs e conflitos convencionais é considerável. As características de projeto que reduzem os vestígios de som e IR em IWs também diminuem os traços em radar. Além disso, a configuração geral de aeronaves super-camufladas é apropriada para destacar o desempenho de tripulação de aeronaves CAISR táticas. A parte inferior da fuselagem fica desobstruída o que simplifica a iluminação, fazendo com que seja menos visível do solo. Além do mais, a redução de rastro IR é útil, não importa a intensidade do conflito.

A Força Aérea deve: empregar uma abordagem séria e dedicada para com os requisitos do projeto para este tipo de aeronave; fazer com que o programa adote a abordagem mais refinada, ou seja, o projeto mais simples que ofereça a maior margem de desempenho de missão, acima dos requisitos mínimos; evitar ajustes ao projeto, adicionando missões não relacionadas (o reconhecimento tático armado e a capacidade de leve ataque, inerente a qualquer projeto deste tipo, bem como treinamento avançado para tais funções e missões, seriam suficientes); finalmente, proibir *gold plating* [significa adicionar *extras* ao projeto, não solicitados pelo cliente] a que as empresas principais de aeronáutica concor-

dam, porque não podem se dar ao luxo de colocar em perigo outras licitações e contratos governamentais. Esse tipo de subserviência adúltera ou destrói muitos projetos promissores, cujos requisitos básicos de missão continuam insatisfeitos ou são preenchidos a custo demasiado alto, a fim de adquirir a quantidade necessária de aeronaves.³⁹

Outra questão importante contribui à relutância da Força Aérea em desenvolver uma aeronave capaz de desempenhar reconhecimento tático: a aparente necessidade de mais de um tipo de plataforma para levar a cabo todas as missões em combate de baixa, média e alta intensidades, especialmente após o advento de radares móveis potentes. O autor levou a efeito um estudo em 1987–88 (durante o período em que servia de empreiteiro, junto à Força Aérea) que definia os requisitos de Rastreamento Aéreo Tripulado Avançado [*Advanced Manned Aerial Scout*] baseado em insumo de aviadores que já haviam participado deste tipo de missões em combate, bem como os do Exército, Marinha e Guarda Aérea Nacional envolvidos em exercícios e provas de controle aéreo avançado [*advanced forward air controller*].⁴⁰ Além do mais, a *Eidetics International* procedeu com a viabilidade de engenharia para esse estudo, demonstrando que uma só aeronave para satisfazer todos os requisitos estava bem dentro da então tecnologia de ponta.⁴¹

A questão referente a projeto avançado, jaz no custo de requisitos de aeronave supercamuflada que satisfaça, ao mesmo tempo, as necessidades de *IWs*. Reiterando, certo número de componentes cumpre com as demandas de conflitos convencionais e *IWs*. Um dos requisitos, a exigência da Força Aérea em baixos vestígios de radar, gera a necessidade de duas modificações da mesma fuselagem. As questões de custo e segurança tecnológica, altamente sofisticada, para a composição da superfície, fazem com que a exportação ou transferência de tal aeronave a diferentes países, com exceção dos aliados principais, seja bastante improvável. Ainda assim, pode haver solução prática para a fabricação da fuselagem em duas versões, sendo a única diferença o tratamento da superfície, ou seja, a compo-

sição da camada exterior da aeronave e a cúpula da cabine.

Os mercados doméstico e estrangeiro para tal aeronave é muito maior do que a maioria dos estudos indicam. As análises sofrem a interferência de “viseiras” em forma de restrições em diretrizes. O estudo da *VISTA 1999* calculava um mercado global total de 800 aviões, mas com a proliferação de *IWs*, uma produção muito maior parece ser razoável.⁴² A necessidade de versões com e sem tais superfícies avançadas, talvez justifique duas linhas de produção: uma na fábrica de grande empresa de defesa que conta com tecnologia de ponta e a outra operada por fabricante inovador de aeronaves leves. Esta solução também permitiria os diferentes agrupamentos de armas e sistemas ditados pelas demandas americanas e estrangeiras. Os mercados em potencial tornariam o programa acessível e completamente justificável, mesmo com a adição de nova aeronave e motor(es) ao inventário. No entanto, quando levamos em consideração o número de aeronaves civis e treinadores modificados que essas plataformas substituiriam, o inventário total e os requisitos de mão-de-obra seriam reduzidos. É importante notar que a aeronave seria projetada, construída e assessorada com armamento e sistemas norte-americanos.

Inferências de Aeronave *C4ISR* em Doutrina e Pessoal

A Força Aérea deve considerar as inferências doutrinárias e de recursos humanos referentes a qualquer nova aeronave em campo. O uso de aeronaves civis e treinadores modificados limita muito a doutrina operacional *C4ISR* aplicável à aeronaves tripuladas. Como sua capacidade afeta virtualmente todos os programas de aeronaves militares do país, uma aeronave *C4ISR* tática, propriamente projetada, altamente capaz, obrigaria a redação de nova doutrina *IW* para a Força Aérea. As deficiências em *ISR* obrigaram a Força a usar os escassos *E-8Cs* para reconhecimento explicitamente tático, a preocupar-se com a prorrogação da vida útil dos *F-15Es* equipados

com Casulos *Sniper [Seleção de Alvos]*, devido a seu uso difundido no Iraque e Afeganistão, bem como considerar toda uma série de modificações em aeronaves de transporte (incluindo as séries *AC* e *MC-130*, e talvez as *C-27s* modificadas), a fim de providenciar apoio fotográfico aos destacamentos terrestres. Após considerar todas essas questões, começamos a entender o escopo das revisões doutrinárias que uma verdadeira *CAISR* tática irá permitir e requerer.⁴³

A doutrina operacional para o reconhecimento tático, em si, deve passar por revisão radical. Mudar o teto doutrinário atual de 457.2 m – 4572 m (1.500-15.000 pés) à *OA-X* para operações táticas, deixando a altitude voada e a decisão de engajar pequenos destacamentos aos membros da tripulação, baseados em raciocínio tático, reflete a extrema natureza da revisão. No entanto, as doutrinas de todas as forças armadas necessitarão de extensa revisão, no que tange a verdadeira capacidade *CAISR* tática. Ao considerarmos o grau de autoridade que a tripulação de *CAISR* tática deve possuir ao colocar em execução o intento do comandante operacional em combate, a extensão da mudança deixa todo mundo louco. Parafraseando Napoleão, parte do equipamento da tripulação aérea seria a “batuta de marechal”.

Finalmente, com respeito a rumos de carreira, a chance de promoção de pilotos com horas de voo em aeronaves classe “O”, além de coronel, é praticamente zero. Na opinião da Força Aérea parece que tais pilotos regrediram, de certo modo, uma vez que navegam o equivalente a treinadores básicos ou, na melhor das hipóteses, intermédios. As juntas de seleção para promoções parecem não dar valor ao fato de que tais missões são essenciais e de que as aeronaves civis e de treinamento são as únicas disponíveis.

O setor único da aeronave *CAISR* tática já foi denominado de *território de índio*, uma alusão às grandes expansões territoriais do “Velho Oeste” americano e, por inferência, aos escoteiros nativos que garantiam a eficácia da cavalaria norte-americana e, em última palavra, a vitória. Nas guerras convencionais atuais, o termo refere-se ao espaço cada vez maior

que se requer entre forças altamente móveis e as forças opostas, maiores e letais, antes do engajamento. Em *IWs* refere-se a todo o território que não esteja sob o direto controle de forças amigas. Em qualquer caso, o *território de índio* não é vazio e menos ainda neutro. Abrange o domínio de reconhecimento tático de ambos os lados. A aeronave *CAISR* tática, tripulada, projetada de forma apropriada seria o caça número um naquele território.

Aqueles que pensam que pilotar um *F-15*, *F-16*, *F-22* ou *F-35* é a última palavra em voo de combate, devem considerar o fato de que em *IWs*, a tripulação de aeronave tática de reconhecimento provavelmente terá a maior probabilidade de entrar em diferentes cenários de combate do que qualquer outro caça ou aeronave de ataque que esteja aguardando designações de alvo. Caso os Estados Unidos jamais tomem parte em outra grande guerra convencional, a *CAISR* tática produzirá maior número de azes do que qualquer outro caça, fora do *F-22*, simplesmente devido a oportunidade. Tal aeronave, propriamente projetada, é caça de primeira, de altíssimo desempenho dentro de sua esfera de ação e adversário extremamente difícil.

A Força Aérea, como organização, deve levar em consideração o fato de que a tripulação de aeronave *CAISR*, verdadeiramente tática (equipada com *CA* e *ISR*), muitas vezes seria o centro de comando em cena, quando engajada. O conhecimento requerido e a experiência obtida, podem melhor preparar um oficial a ser Chefe de Estado-Maior do que qualquer outra carreira.

Conclusão

A Força Aérea do século XXI conta com opções para rapidamente fazer face às demandas de Longa Guerra com aeronave *CAISR* tática, leve, eficaz e a custo razoável. Necessita, simplesmente, encontrar o nicho correto dentro da organização para permitir o raciocínio criativo, exatamente o que a força, em si, incentiva. Um programa de desenvolvimento e produção original, através de pequeno consórcio empresarial com experiência de combate em arena de *IWs* e capaci-



Rutan 151 ARES. Reprodução autorizada pela Scaled Composites

dade de projeto de classe mundial, seria preferível a tentar persuadir grandes empresas a colocar de lado os padrões preferidos de avaliação, licitação e desenvolvimento. Com isso evitaríamos o período normal de três anos para colocar um protótipo em voo, outros três para destacamento inicial, o que, na melhor das hipóteses, triplica o custo, protelando a entrega do produto a ponto de fazer com que seja tarde demais para produzir quaisquer efeitos no Afeganistão.

Necessitamos de análogo americano da *FW-189* da Segunda Grande Guerra. Há 20

Notas

1. *The 21st Century Air Force: Irregular Warfare Strategy*, Comunicado Oficial do Governo acerca de Guerras Irregulares (Washington, DC: Headquarters US Air Force, January 2009), https://www.nshq.nato.int/NSTEP/GetFile/?File_ID=108&Rank=0.

2. *Ibid.*, 3.

3. *Ibid.*, 4, 5.

4. *Ibid.*, 5, 6.

5. *Ibid.*, 6, 7.

6. *Ibid.*, 7–9, especialmente a parte “Find, Fix, Finish, or Isolate Insurgents and Terrorists”.

7. *Ibid.*, 9.

8. *Ibid.*, 11.

9. Robert Coram, *Boyd: The Fighter Pilot Who Changed the Art of War* (Boston: Little, Brown, 2002), 232–37.

10. “Talvez o maior elogio de seu desempenho veio de prisioneiro de guerra alemão: ‘Quando o *Cub* sobrevoa, tudo cessa. Só o que se move são os nossos olhos.’” Jan Bos, “The Flying Eyes of the Artillery,” *WWII Quarterly: Journal of the Second World War 2*, no. 1 (Fall 2010): 97.

11. Leonard Bridgman, ed., *Jane’s All the World’s Aircraft, 1942* (New York: Macmillan, 1943), 79c–80c.

12. As estruturas em forma de *A* são os tipos de abrigo ou armazenagem mais simples, denotando o nível de reconhecimento tático requerido para detectar, não só o

anos, a Rutan *151 ARES*, da mesma classe de peso, tamanho e impulso-a-peso de protótipo atualizado de aeronave tática *CAISR* vem satisfazendo todos os parâmetros de desempenho requeridos para tais funções e missões.⁴⁴ A aeronave *ARES*, em especial, propulsionada a *turbofan JT-15D*, por si só, satisfaz os padrões de resistência e alcance em combustível interno. Pode-se desenvolver projeto *CAISR* tático, dedicado, que cumpra com as demandas de todas as funções e missões, bem como com os requisitos modernos de super-camuflagem, de modo relativamente fácil, com capacidade demonstrada em técnica e engenharia. Poderíamos, rapidamente, produzir uma aeronave para aperfeiçoar, de forma radical, a habilidade de combate em cenários modernos, especialmente em *IWs*. Se a Força Aérea deseja colocar em vigor a nova estratégia para o século XXI, não existe à disposição outra opção, taticamente eficaz ou a custo razoável. O atraso já é de 20 anos. Dizer que a necessidade é premente, nem mesmo chega a descrever a situação atual. □

exército chinês da época, quase que exclusivamente desembarcado, mas também o tipo de reconhecimento necessário em virtualmente todas as variações de guerra irregular. Amrom H. Katz, *Some Ramblings and Musings on Tactical Reconnaissance* (Santa Monica, CA: Rand Corporation, 1963), <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2008/P2722.pdf>.

13. Leonard Bridgman, ed., *Jane’s All the World’s Aircraft, 1956–57* (London: Jane’s All the World’s Aircraft Publishing Co., 1956), 248. A empresa *Cessna* desenvolveu o *OE-2* para o Corpo de Fuzileiros Navais. Possuía motor mais potente e melhor desempenho, bem como leve blindagem, tanques de combustível auto-vedantes e equipamento de comunicação especializado. Além do mais, o *OE-2* comportava bomba de 250 libras ou três foguetes em cada asa. A Força Aérea jamais adquiriu ou utilizou esta aeronave.

14. John W. R. Taylor, ed., *Jane’s All the World’s Aircraft, 1969–70* (New York: McGraw-Hill Book Co., 1969), 304.

15. O executivo encarregado de relações públicas da *Cessna*, em entrevista com o autor, 1987. De acordo com o mesmo, a *Cessna* nunca havia fabricado tal aeronave. Não conseguia encontrar qualquer referência na biblioteca da empresa ou no histórico oficial.

16. O número produzido de qualquer versão nunca foi além de protótipo. As forças armadas não ficaram com o *Pave Nail* ou a versão do sistema de *Night Observation/Gunship*, nem fizeram qualquer tentativa para modernizar as primeiras versões desses dois conjuntos para o *OV-10*.

17. John W. R. Taylor, ed., *Jane's All the World's Aircraft, 1971-72* (London: Sampson Low, 1971), 341-42.

18. Ver "Lockheed YO-3A Quiet Star," Western Museum of Flight, acessado em 10 December 2010, <http://www.wmof.com/yo-3a.htm>; and *Wikipedia: The Free Encyclopedia*, s.v. "Lockheed YO-3," http://en.wikipedia.org/wiki/Lockheed_YO-3.

19. Maj Steven J. Tittel, "Cost, Capability, and the Hunt for a Lightweight Ground Attack Aircraft" (tese, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército Norteamericano, 2009), <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf&AD=ADA510947>. O Major Tittel não diferenciou o *A-37B* de outros caças a jato, uma omissão infeliz, porque o primeiro cumpriu com missões bem mais similares àquelas do *A-1*, *OV-10*, *O-1* e *O-2* do que qualquer outro jato. No entanto, a proporção de perda foi fenomenalmente baixa. Tal fato deveria haver gerado maior interesse. Ver também Fred George, "Low-Cost CAS COIN Candidate," *Aviation Week and Space Technology* 172, no. 28 (26 julho 2010): 59-62.

20. "The USAF . . . wants its OA-X aircraft to cost no more than \$10 million per airframe, to have an hourly operating cost of under \$1,000, and to be built around a proven airframe, engine, and avionics with a demonstrable track record of service. The USAF is not specifying a powerplant for OA-X but circumstances seem to rule out anything except a small turboprop engine such as the 1,600 shp [shaft horsepower] Pratt & Whitney PT6A-68 that powers both the Texan II and Super Tucano." Robert F. Dorr, "Special Report: Light Attack Comeback," *Combat Aircraft* 11, no. 4 (April 2010): 24-25.

21. Philip Smucker, "How bin Laden Got Away," *Christian Science Monitor* 94, no. 68 (4 March 2002): 1, 12, <http://www.csmonitor.com/2002/0304/p01s03-wosc.html>.

22. George, "CAS COIN Candidate," 57-62.

23. Dois exemplos ilustram esta diferença. De acordo com Christopher Robbins, "Greg Wilson asked for a fighter assignment on his return. He was told over the phone by the officer in charge of military personnel control, 'We're trying to purge the Vietnam FAC [forward air controller] experience from the fighter corps, because we have moved into an era of air combat where the low-threat, low-speed, close air support you did in Southeast Asia is no longer valid. And we don't want these habits or these memories in our fighter force.'" Christopher Robbins, *The Ravens* (New York: Crown Publishers, 1987), 339. Como nota Marshall Harrison, "I was steadily learning my trade. I knew how many villagers should be in the rice fields surrounding each village. Too many might mean they had visitors. Too few could mean a VC [Vietcong] recruitment campaign was under way and the villagers decided to stay home until it was over. New foot-

bridges had to be analyzed to determine what sort of traffic was using them, for the farmers seldom strayed away from their local village. A comparative surveillance of the bridges and trails would almost always show the amount of foot traffic in the area. It was impossible to hide movement in the wet season since tracks would show in the mud and elephant grass. I was starting to feel like something out of James Fenimore Cooper." Marshall Harrison, *A Lonely Kind of War* (Novato, CA: Presidio Press, 1989), 125. Compare o acima ao que passa por reconhecimento tático na guerra do Afeganistão, onde uma *RPA* voa a 4572 m (15.000 pés) ou um *E-8C*, de 7620 m - 9144 m (25.000-30.000 pés).

24. Ver, por exemplo, Maj William Brian Downs, "Unconventional Airpower," *Air and Space Power Journal* 19, no. 1 (Spring 2005): 20-25, <http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/apj/apj05/spr05/spr05.pdf>; Capt Vance C. Bateman, "Tactical Air Power in Low-Intensity Conflict," *Airpower Journal* 5, no. 1 (Spring 1991): 72-80, <http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/apj/apj91/spr91/6spr91.htm>; Col John D. Jogerst, "Preparing for Irregular Warfare: The Future Ain't What It Used to Be," *Air and Space Power Journal* 23, no. 4 (Winter 2009): 68-79, <http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/apj/apj09/win09/win09.pdf>; and Maj Richard D. Newton, "A US Air Force Role in Counterinsurgency Support," *Airpower Journal* 3, no. 3 (Fall 1989): 62-72, <http://www.airpower.au.af.mil/airchronicles/apj/apj89/fal89/newton.html>.

25. US National Guard Bureau, *VISTA 1999: A Long Look at the Future of the Army and Air National Guard* (Washington, DC: National Guard Bureau, 8 March 1982). (Pentagon Library, No. de chamada UA42.A584). Ver a seção "Forward Air Controllers".

26. James P. Coyne, "Coordinating the Air-Ground Battle," *Air Force Magazine* 68, no. 10 (October 1985): 57, <http://www.airforce-magazine.com/MagazineArchive/Documents/1985/October%201985/1085air-ground.pdf>.

27. US National Guard Bureau, *VISTA 1999*, e o pessoal do Exército dos EUA, Fort Irwin, CA, entrevista com o autor, 1987.

28. Captain Higgins, *Headquarters Tactical Air Command, DFRG*, entrevistado pelo autor em outubro de 1987. O comando também desistiu do programa, devido a vulnerabilidade de qualquer aeronave existente (aeronave civil adaptada), tentando desempenhar missões de controle aéreo avançado.

29. O último sistema *RPA*, "*Gorgon Star*", deixou de satisfazer inúmeros critérios de prova. Mesmo assim, pode ser que continue em campo, uma possibilidade que demonstra a deficiência decisiva em reconhecimento tático. Ver "Drone Spy System Fails Tests, Draft Report Says," *Los Angeles Times*, 25 January 2011, A9.

30. "Of the 195 Predators it has purchased, the Pentagon says 55 have been lost in Class A mishaps, meaning damage costing more than \$1 million." Amy Butler, "Grim Reaper Rate," *Aviation Week and Space Technology* 170, no. 18 (4 May 2009): 24-26. Ver também Sandra Erwin, "Air

Force Chief: We Will Double the Size of the UAV Fleet,” *National Defense*, 6 October 2010, acessado em 3 dezembro 2010, <http://www.nationaldefensemagazine.org/blog/Lists/Posts/Post.aspx?List=7c996cd7%2Dcbb4%2D4018%2Dbaf8%2D8825ead7aa2&ID=213>. O artigo nota que as RPAs são “so labor intensive that each ‘orbit’ of aircraft requires 120 personnel per 24-hour shift.”

31. “Even a relatively benign ISR curtain may not prove practical. ‘Since the U. S. is unable to provide a “curtain” along our own southern border—even with fences to help—flying a few dozen or even a few hundred [RPAs] over foreign ground is unlikely to do better,’ declara David Rockwell, perito em [RPAs] junto ao *Teal Group*, empresa de consultoria em Washington.” John M. Doyle, “Boundary Issues,” *Aviation Week and Space Technology* 169, no. 18 (10 November 2008): 57–58.

32. “Border Project,” *Los Angeles Times*, 22 October 2010, A1, A20.

33. Jeff Bliss, “NASA Discovers More Counterfeit Spacecraft Parts (Update 2),” *Bloomberg*, 5 March 2009, <http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=newsarchive&sid=akUwVbu507m4>.

34. Julian E. Barnes, “Pentagon Computer Networks Attacked,” *Los Angeles Times*, 28 November 2008, A-1, A-30.

35. David A. Fulghum, “Digital Goes Viral,” *Aviation Week and Space Technology* 171, no. 17 (9 November 2009): 74–76.

36. Siobhan Gorman, Yochi J. Dreazen e August Cole, “Insurgents Hack U.S. Drones,” *Wall Street Journal*, 17 December 2009, A1, A21.

37. Amy Butler, “Intelligence Choices,” *Aviation Week and Space Technology* 172, no. 34 (13 September 2010): 44–48.

38. O mesmo se deu no Vietnã, como relatou o Major Harrison quando foi abatido em uma *OV-10*: “They’d probably been tracking my engine noise throughout the turn after I made the first pass, and they were lined up and

ready. . . . I hadn’t realized how loud the Bronco engines were.” Harrison, *Lonely Kind of War*, 244.

39. Para projeto deste tipo ver, como exemplo, Bettina H. Chavanne, “Humpty Dumpty,” *Aviation Week and Space Technology* 170, no. 18 (4 May 2009): 28. O Programa de Reconhecimento Armado [*Armed Reconnaissance Program*] que se debate para permanecer na ativa é a tentativa de substituir o programa *Comanche RAH-66 do Exército*, a padrão de ouro, *gold-plated e. . .* cancelado. Foi então, substituído por helicóptero que é incapaz de satisfazer os requisitos, apesar de seu custo alarmante que continua a escalar. Robert Dorr escreve, “It may prove difficult to develop a small, simple warplane that can fulfill a burgeoning roster of needs on the USAF’s shopping list . . . some observers believe the list of requirements may defeat the purpose of seeking the lightweight qualities a Texan II or Tucano could offer, to say nothing of the flexibility and agility needed over the battlefield.” Dorr, “Special Report,” 24.

40. Thomas J. Rath, Robert Parker e James R. Stevens, “A Study Identifying the Requirements for, and the Feasibility of, an Advanced Manned Aerial Scout,” Contrato No. F33657-87-C-2161 (Wright-Patterson AFB, OH: Aeronautical Systems Division, USAF/AFSC, March 1988).

41. “A Study to Determine the Feasibility of an Advanced Manned Aerial Scout Airplane” (estudo de engenharia levado a efeito pela *Eidetics International* e anexo ao “*Study Identifying*” de Rath, Parker, and Stevens).

42. US National Guard Bureau, *VISTA 1999*.

43. Marcus Weisgerber, “The Light Attack Aircraft,” *Air Force Magazine* 93, no. 1 (January 2010): 56–58, <http://www.airforce-magazine.com/MagazineArchive/Documents/2010/January%202010/0110aircraft.pdf>.

44. Scaled Composites, <http://www.scaled.com>. Dois comunicados à imprensa, detalhando o histórico, abordagem do projeto, dimensões e pesos, bem como desenhos colocados à prova, disponíveis sob solicitação.



Thomas J. Rath Bacharelado (Artes) *University of California – Berkeley*, participou em voos de apoio a Guantánamo, durante a Crise de Mísseis de Cuba e missões de apoio durante a rebelião no Congo, como Oficial e Piloto da Marinha. Recebeu o diploma da *University of California*, durante o Movimento da Livre Expressão [*Free Speech Movement*]. Após o que participou em missões no Vietnã, Laos e Camboja, durante seis anos e meio, como piloto da *Air America*. Após notar a falta de progresso em reconhecimento tático, redigiu extenso estudo e análise de requisitos a respeito, sob contrato com a Força Aérea. É agora planejador aposentado e continua a manter contato com o grupo de reconhecimento tático.