Espaço: Possibilitando a Transformação do Exército

Tenente-Coronel Brad Baehr, Exército dos EUA,
Tenente-Coronel Thomas D. Houston, Exército dos EUA, e
Major J.G. Byrum, Componente da Reserva do Exército dos EUA

O AUMENTO da letalidade, da mobilidade e da capacidade de durar na ação são elementos-chave para a Transformação do Exército. Entretanto, aumentar a letalidade ao mesmo tempo em que se transformam as divisões pesadas para se obter uma maior mobilidade, desperta dúvidas. As respostas são crescentemente encontradas no espaço. Os recursos espaciais e as capacidades que trazem para o combatente reduzirão a cauda logística no teatro, emprestarão às Forças estadunidenses uma mobilidade superior à do inimigo, e infligirão um poder de fogo devastador sobre o oponente antes que ele possa atacar as forças dos EUA ou as amigas.

Combatendo no Ambiente em Transformação

Sem dúvida os EUA possuem grandes vantagens sobre seus adversários em potencial. Para compensar essas vantagens, os inimigos podem tentar explorar o que consideram ser desvantagens estadunidenses, empregando táticas, técnicas e estratégias operacionais assimétricas, usando o terreno urbano e as operações de informações. Limites operacionais ao longo de frentes tradicionais podem ser coisas do passado. A linha que indica as posições mais avançadas das forças amigas será mais provavelmente um círculo que uma linha. E a retaguarda onde se encontra? Pode muito bem estar em um país adjacente como no próprio teatro. Inimigos em potencial procurarão manter as forças dos EUA desarticuladas, dificultar o ressuprimento, degradar as comunicações e perturbar a coordenação.

Aproximadamente 45% da população do mundo reside em áreas urbanas. O Centro de Atividade de Inteligência do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA prevê que a população urbana irá crescer cerca de 60% nos próximos dez anos.[1] Adversários podem fazer uso de áreas urbanas e de terreno complexo para impedir que os Estados Unidos empreguem seus avançados meios tecnológicos de inteligência, de manobra e de fogos de precisão para criar fortalezas, encontrar santuário ou prolongar o conflito. Tais áreas degradam a capacidade dos sistemas de armas, da busca de alvos, do conhecimento da situação e da precisão. Nossos adversários percebem que terrenos complexos exigem muito das tropas e do suprimento e complicam ainda mais a aplicação do poder de fogo que visa evitar danos colaterais e ferimentos aos não-combatentes. O terreno urbano reduz as ações de combate ao nível básico — assalto de infantaria a pé — nivelando, portanto, de forma significativa, o campo de batalha.

Capacidades contundentes de comando, controle, comunicações, computadores, inteligência, vigilância e reconhecimento (*command, control, communications, computers, intelligence, surveillance and reconnaissance — C4ISR*), acrescidas de grande mobilidade, permitirão à força objetivo desenvolver a situação sem estar em contato, manobrar rapidamente para posições vantajosas e estabelecer o contato quando o comandante decidir a hora e o local. Unidades de reconhecimento, vigilância e busca de alvos (*reconnaissance, surveillance and target acquisition — RSTA*) são fatores-chave no desenvolvimento do necessário conhecimento da situação nesse complexo ambiente.

Forças do Exército em Transformação devem estar equipadas com o apropriado Sistema de Comando em Combate do Exército (*Army Battle Command System — ABCS*) ou sistemas semelhantes nos escalões subordinados, se é que pretendem apoiar um comando e controle (C2) contundente. As redes e computadores do *C4ISR* devem estar preparados para receber e disseminar rapidamente grandes volumes de dados (voz e vídeo) para unidades adjacentes, superiores, conjuntas e aliadas

em ambientes terrestres complexos. Sistemas táticos de longo alcance, além da linha de visada, passarão a ser os principais meios de comunicações.

Regras de engajamento definem as circunstâncias e as limitações sob as quais as forças estadunidenses iniciarão ou continuarão o engajamento em combate. Como foi demonstrado nos Bálcãs, regras de engajamento restritivas podem compelir ou retardar o poder de combate dos EUA. Adversários podem tentar explorar a indecisão ou restringir as capacidades de combate norte-americanas. A capacidade de transmitir combates para os lares estadunidenses em quase tempo real continua a aumentar. Imagens, tanto fotografias como vídeo, podem influenciar o desenvolvimento das regras de engajamento. Adversários podem explorar a mídia ou conduzir operações de informação para atacar a vontade nacional ou perturbar a coalizão. Saddam Hussein empregou esta tática após os ataques aéreos contra Bagdá por parte dos EUA e da Grã-Bretanha.

Adversários em potencial estudam detalhadamente as capacidades estadunidenses para poder degradá-las, empregando meios letais e não letais contra as plataformas e capacidades de *C4ISR*. A proliferação de tecnologias comerciais com aplicações militares e as vulnerabilidades associadas às tentativas de obter superioridade de informação por meio da tecnologia espacial, virtualmente garantem que as futuras operações de combate enfatizarão a guerra de informação. Acesso seguro às capacidades espaciais é tão importante que a Marinha dos EUA está disposta a gastar mais de $100 milhões de dólares a fim de atualizar seus meios de acompanhar, desde suas estações terrestres, objetos ou fragmentos espaciais. Melhoramentos que permitem aos Estados Unidos acompanhar objetos do tamanho de uma batata não somente evitarão a colisão desses fragmentos, mas auxiliarão na detecção de ataques de satélites parasíticos contra os satélites dos EUA.

A equipe de combate provisória de brigada (*interim brigade combat team — IBCT*) não conta com soldados orgânicos especializados em assuntos espaciais. A primeira participação de pessoal especializado em operações espaciais encontra-se na divisão provisória, com uma célula composta de quatro oficiais e dois sargentos. Neste ínterim, equipes de apoio espacial do Exército poderiam reforçar a equipe de combate provisória de brigada, mas seria isso suficiente? Poderiam os regimentos de reconhecimento, informações, vigilância e busca de alvos também empregar seus conhecimentos para cobrir as enormes áreas agora sob responsabilidade das brigadas, mas antes cobertas pelas divisões? Serão retirados oficiais de operações espaciais de estados-maiores de todo o Exército para apoiarem esse esforço? Poderá este fato afetar os procedimentos de estado-maior do centro de operações táticas? Como serão transportados até o destino? Que tipo de equipamento levarão consigo? Para onde irá o equipamento?

Certo tempo atrás, acreditava-se que a interdição das linhas de comunicações aéreas e marítimas pelo inimigo era a maior ameaça para a projeção de poder dos EUA. No entanto, uma recente avaliação de inteligência indica uma mudança de enfoque para ataques contra terminais de desembarque aéreos e marítimos como sendo uma tática que oferece mais vantagens.[2] Prevê-se que futuros adversários irão investir em capacidades para forças de operações especiais e armas de efeitos de massa somente para essas operações.

Reagindo contra a explosão mundial de tecnologia da informação, a migração de capacidades para o espaço é cada vez maior. A relativa vantagem que os EUA desfrutam em relação ao reconhecimento, comunicações e navegação por meio de satélites sofrerá uma erosão devido ao aumento no número de países capazes de empregar programas baseados no espaço para fins militares. Além disso, a comercialização do espaço faz com que essas capacidades estejam disponíveis a todo o mundo. À parte de os Estados Unidos perderem a vantagem assimétrica nesta área, o acesso a sistemas comerciais permitirá até mesmo às forças com um baixo nível de tecnologia empregarem capacidades da era da informação.

O controle do espaço é vital para a manutenção da vantagem tecnológica. A tecnologia superior por si só não irá levar os EUA muito longe se os meios dos quais dependem estão em risco. Interferência, dissimulações ou a destruição de nossos meios espaciais são verdadeiras ameaças.

Conceitos Operacionais-Chave

Sistemas de coleta de inteligência, comunicações por satélites, meios para a obtenção de conhecimento da situação, sistemas de posicionamento global (*GPS*) e satélites para a informação meteorológica são tecnologias que os Estados Unidos dominam muito bem. Contudo, esse domínio diminui a cada dia. As Forças Armadas dos EUA devem procurar tecnologias e aplicações avançadas para manter o domínio e equipar a Força Objetivo de forma adequada.

O espaço é um multiplicador transparente de força que oferece grandes possibilidades e cujo uso, na maioria das vezes, é despercebido. A observação casual

não revela quais as capacidades espaciais que realmente nos afetam. Seja nos amplos espaços dos desertos do Iraque ou da Arábia Saudita ou no complexo terreno de Saravejo, os satélites, cada vez mais, ligam soldados e unidades a seus quartéis generais, suas bases, e suas famílias. Comunicações por satélites, *GPS*, e precisos dados meteorológicos e do terreno são a norma na força de hoje.

O controle do espaço é vital para a manutenção da vantagem tecnológica. A tecnologia superior por si só não irá levar os EUA muito longe se os meios dos quais dependem estão em risco. Interferência, dissimulações ou a destruição de nossos meios espaciais são verdadeiras ameaças. Em virtude de as Forças dos EUA dependerem mais dos *GPS*, do conhecimento da situação e das imagens espaciais, o controle do espaço passa a ser cada vez mais significativo para os soldados no terreno. A última coisa que os EUA podem propiciar em termos de dólares e de vidas são gigantescos investimentos em programas e tecnologias espaciais que depois venham a cair vítimas de um "Pearl Harbor espacial". Analisar com um "olho espacial" os conceitos operacionais-chave para a Transformação do Exército poderá resultar na descoberta de algumas áreas que se encontram prontas para contribuir com a Força Objetivo.

A avaliação dos danos causados por bombas sempre foi uma ciência subjetiva e inexata. Essa avaliação na Operação Desert Storm*, no conflito dos Bálcãs e no Iraque aponta que a exatidão da avaliação dos danos tende a degradar-se com o passar do tempo. A avaliação consome muito tempo, esgota os poucos recursos humanos, mecânicos e as plataformas.*

Manobra e Resposta Estratégica

As Forças Armadas dos EUA não estão desdobradas em todas as áreas do mundo onde possam ocorrer futuros conflitos regionais. Portanto, os Estados Unidos devem ser capazes de projetar e manter poder em tempo e distância. A tática mais fácil de impedir a aglomeração do poder de combate dos EUA é negar a sua entrada no teatro de operações. Os adversários atacarão os terminais de desembarque aéreo e marítimo valendo-se de operações coordenadas conduzidas por forças da polícia, paramilitares, especiais, guerrilha, mercenárias, terroristas e convencionais. Mísseis superfície-superfície, mísseis de cruzeiro ou outras armas de efeitos em massa também imporão às forças dos EUA um espaço de combate não-linear e simultâneo. Tais ameaças podem negar aos Estados Unidos acesso a países amigos ou pelo menos retardar sua entrada por meio de negociações prolongadas, fazendo reféns ou fazendo crer que se vá modificar políticas para concordar com exigências dos EUA. Os adversários são adeptos em manipular a mídia internacional para criticarem a intervenção estadunidense, enfraquecer a determinação internacional e afetar as regras de engajamento para o deslocamento das Forças dos EUA e mesmo utilizando a combinação das mesmas.

Durante a fase de desdobramento para uma operação, as forças dos EUA são mais vulneráveis a um ataque quando se encontram nos terminais de desembarque aéreo e marítimo do que em qualquer outro local. Um míssil de cruzeiro ou de superfície-superfície bem colocado e disparado na hora certa poderia eficazmente fechar um campo de pouso, isolar ou desmoralizar as forças dos EUA no terreno, ou reduzir grandemente a decisão política estadunidense no território continental. Como podem os Estados Unidos proteger suas forças de um ataque similar?

Uma opção é desenvolver um leve e desdobrável centro de operações táticas (COT) para a defesa de mísseis do teatro para alertar e defender de um ataque as forças em desdobramento. O referido COT não pode ser de mísseis de múltiplas surtidas do tipo Taj Mahal dotado de 24 viaturas sobre rodas de alta mobilidade e de finalidades múltiplas (*high mobility multipurpose wheeled vehicles — HMMWV*). Deve ser um pacote que possa ser transportado em uma ou duas aeronaves e capaz de fornecer defesa com alerta antecipado para as forças em desdobramento. Pode ser desdobrado no terminal aéreo de desembarque logo após a força de assalto para proteger as forças em rota à medida que desembarcam e se agrupam. Gerenciado pelo elemento de apoio espacial, o COT do sistema de defesa de mísseis do teatro provê ao comandante acesso imediato a nódulos de comando e controle (C2) para estabelecer comunicações globais. Esse COT ainda pode ser o ponto central para a coordenação das operações nos terminais de desembarque aéreos e marítimos. Meios de vigilância fornecem diretamente dados e imagens.

Esse COT leve de suficiente capacidade e avançado poderia também ligar a aeronave em rota com os comandantes que precisam de informações sobre o planejamento da missão, durante o desdobramento. O COT de assalto para o sistema de defesa de mísseis do teatro pode ser um conduto duplo para enviar ou resgatar informações, para operações e para sincronização com as forças conjuntas.

É importante desenvolver, em conjunto com esse COT, um outro sistema similar menor com capacidade

Fotos: Departamento de Defesa

Fotografias usadas pelo Chefe da Junta de Chefes do Estado-Maior, Gen Henry Shelton, Exército dos EUA, para avaliar os danos causados ao QG da Diretoria de Inteligência Militar de Bagdá no Iraque, durante um brifin à mídia no Pentágono, em 17 de dezembro de 1988, sobre a Operação Desert Fox.

ativa de operar nos terminais de desembarque aéreo e marítimo, assegurando uma resposta ofensiva contra ameaças de mísseis. O referido protetor da força contaria com quatro ou seis *HMMWV* equipados com mísseis ar-ar de alcance médio avançados (*advanced medium-range air-to-air missiles — AMRAAM*). Estes têm um menor alcance do que o *Patriot* ou do que o sistema de defesa de área de grande altitude do teatro, porém sua cauda logística é menor. No início, a ênfase seria na segurança dos terminais de desembarque aéreos e marítimos e não no teatro como um todo.

Engajamento Simultâneo e Operações Descentralizadas

As contribuições espaciais em forma de imagens, comunicações e entendimento da situação auxiliarão o comandante da Força em Transformação a dar maior atenção aos aspectos mais importantes das operações inimigas. Os avanços na precisão da busca de alvos e o maior alcance proporcionarão fogos e efeitos em massa sem a necessidade de empregar sistemas de destruição de massa. Os *GPS* são integrados na maioria de nossas munições de longo alcance, aumentando, em muito, a probabilidade de baixas no primeiro ataque. Entretanto, os *GPS* são suscetíveis a interferências. As tecnologias para minimizar a degradação dos *GPS* incluem soluções terrestres e baseadas no espaço.

A precisão avançada permitirá melhores resultados na busca de alvos durante as operações. Alvos múltiplos atacados simultaneamente pelas forças desdobradas irão consumir os parcos e críticos recursos inimigos no espaço de combate. Precisão na busca de alvos ajuda o comandante a manter as forças terrestres fora de um contato desnecessário.

A avaliação dos danos causados por bombas (*bomb damage assessment — BDA*) sempre foi uma ciência subjetiva e inexata. Essa avaliação na Operação *Desert Storm*, no conflito dos Bálcãs e no Iraque aponta que a exatidão da avaliação dos danos tende a degradar-se com o passar do tempo. A avaliação consome muito tempo, esgota os poucos recursos humanos, mecânicos e as plataformas. Meios espaciais oferecem melhores condições para a obtenção, em tempo oportuno, de uma precisa avaliação dos danos causados por bombas a serem fornecidas aos tomadores de decisão enquanto ao mesmo tempo limitam a degradação dos meios humanos e dos veículos aéreos não tripulados.

Terrenos complexos apresentam problemas para o

deslocamento, cobertura, ocultamento e detecção de alvos. Limpar pequenas porções desse terreno pode consumir muito tempo. Para piorar a confusão, ainda temos a presença dos não combatentes nos complexos espaços de combate urbano. Além da população local, podem também haver organizações não-governamentais ou voluntárias particulares. Um inimigo astuto aproveitar-se-á da presença destas organizações para perturbar as forças estadunidenses.

O conhecimento prévio do tamanho e do escopo do espaço de combate urbano melhora o planejamento da tropa e dos meios. Qual a altura dos edifícios, 1 ou 5 andares? Possuem porões? É possível movimentar-se sem ser detectado? É possível desenvolver uma tecnologia espacial que forneça uma imagem subterrânea? Reduzir as incertezas para o comandante terrestre preserva as tropas, os recursos e o tempo, enquanto permite um planejamento mais preciso para os engajamentos letais e não letais. A precisão das cartas depende de sua atualização, mas cartas tridimensionais e a realização de vôos sobre a área oferecem ensaios realistas para as operações. Os comandantes podem sobrevoar a área do objetivo para conduzir o planejamento e os ensaios dentro ou fora do teatro a fim de incrementar a proteção da força e a letalidade, e permitir a eles melhor enfoque sobre combate real.

Para tolher a habilidade inimiga de responder, o comandante tem que ser capaz de gerenciar a informação. A melhor informação é inútil se a pessoa que a precisa não a recebe. Inversamente, uma sobrecarga de informações também é igualmente desvantajosa. É possível gerenciar o fluxo de informações desde a fonte até o comandante e o estado-maior, filtrando a informação recebida de forma que a pessoa que a necessite seja a recipiente.

Jamais tanta informação foi distribuída por tantos meios diferentes. Isto é verdade não apenas nas comunicações militares como nos tradicionais sistemas comerciais como os telefones celulares. A coleta eletrônica de informações de fontes de mensagens não tradicionais e não sigilosas — telefones celulares, comunicações por satélites, redes locais sem fio — aproveita ao máximo os limitados recursos de comunicações da inteligência. Determinar os locais de emissão, particularmente se forem de tamanho ou lugar incomum, pode revelar inteligência significante sobre as capacidades e intenções do adversário.

Resposta Eficaz para um Adversário Multidimensional

A Força Objetivo deve também coordenar e obter cooperação de outras agências. Peritos no assunto pertencentes a outras agências fora do Departamento de Defesa podem contribuir com conhecimentos não letais. A Força Objetivo será desenhada e adestrada para enfrentar o desafio multidimensional de simultaneamente realizar operações convencionais e não convencionais.

Operações de informação, em toda a sua amplitude, trazem um novo séquito de armas para ataques coordenados para o arsenal do comandante. Oficiais de operações espaciais e as equipes de apoio espacial do Exército coordenam os efeitos letais e não letais das armas de ataque de informação para o comandante. Agora o comandante pode coordenar todos os efeitos sejam eles oriundos do apoio de fogo, de assuntos civis ou de um escritório no Pentágono.

O Sistema de Comando em Combate do Exército (*Army Battle Command System — ABCS*) não aborda a sincronização de todo o espectro das operações de informação, porém fogos letais e não letais devem ser sincronizados. Apenas recentemente começamos a considerar que os danos de combate podem ser infligidos por outros métodos além de aço no alvo. Ainda mais remota é a idéia de que o aço combinado com elétrons no lugar e hora certos podem causar um efeito mais devastador do que apenas maior quantidade de aço.

Quando necessário, o comandante pode infligir ataques rápidos, simultâneos e violentos no lugar e hora certos para explorar e derrotar os centros de gravidade inimigos. O êxito para esse tipo de ataque pode depender do espaço e de como integramos e formulamos os planos.

A habilidade para distribuir informações, imagens e dados diretamente aos soldados em contato pode levar o espaço de combate simultaneamente para comandantes e soldados. Ligar o espaço ao soldado individualmente pode proporcionar informação quase em tempo real por meio de instrumentos localizados além da linha de visada agilizando o planejamento decisivo. Somente meios baseados no espaço podem oferecer este caminho.

À proporção que o espaço de combate perde sua continuidade, cresce exponencialmente a necessidade de equipamentos de comunicações situados além da linha de visada para enviar voz, dados e imagens de um ponto ao outro. A distância, as condições meteorológicas, o terreno e a largura da banda dificultam as comunicações na linha de visada. A tecnologia de rastreamento da Força Azul depende sobremaneira da linha de visada. Igualmente, é importante à capacidade das forças desdobradas estabelecerem ligações com seus QG superiores. Somente uma robusta capacidade espacial que envia informações para o comandante no terreno pode apoiar este tipo de ligação.

Em abril de 2001 o porta-aviões USS Theodore Roosevelt *realiza, pela primeira vez na história, uma aterrissagem de um* F/A-18 Hornet *totalmente automatizada, usando o sistema de posicionamento global.*

O conceito de uma célula de coordenação dos efeitos é gerenciar e coordenar todos os efeitos letais e não letais para a força. Para tal, será necessário empregar armas previamente abstratas no arsenal do espaço de combate. Talvez seja necessário "preparar o espaço de combate" destruindo torres de transmissão existentes no TO, aplicando um vírus que incapacite o *hardware* na principal rede local do governo e realizando, ao mesmo tempo, operações psicológicas helitransportadas ou missões de assuntos civis para influenciar a população local. Somente por meio de um planejamento coordenado, integrado e preciso o comandante poderá empregar de forma eficaz seus recursos. Isto apenas pode ser conseguido através de elos espaciais ininterruptos do sensor às plataformas.

Operações Contínuas e Ritmos Operacionais Esmagadores

A Força Objetivo distribuirá um formidável poder de fogo a uma velocidade e quantidade que irá esmagar qualquer inimigo. A chave para o sucesso é sobrepujar a habilidade inimiga de responder. Para tal, é necessário conduzir operações simultâneas e não contínuas. Serão necessários ciclos de planejamento constantes que exijam informações detalhadas, complexas e variadas. A próxima geração do Sistema de Planejamento de Missão em Rota e Ensaio poderia incluir o recebimento de ordens e a condução de planos com um QG superior e, mais adiante, em virtude de uma mudança de missão, concluir a coordenação e a execução do plano com um outro QG. Isso pode ser feito dentro do TO? O que aconteceria se empregássemos aeronaves *C-130* da mesma forma que empregamos helicópteros *Black Hawk*? É possível colocar uma companhia em uma aeronave e deslocá-la para outra operação dentro do TO, conduzindo a maioria do planejamento e do ensaio na aeronave? Temos condições de transmitir tanta informação com tanta rapidez? Somente meios baseados no espaço têm a capacidade em potencial de permitir ao comandante coordenar e integrar, simultaneamente, comunicações além da linha de visada, ferramentas de simulação e conhecimento da situação enquanto em vôo desde potenciais trajetórias de vôo não paralelas sobre o horizonte.

Para tolher a habilidade inimiga de responder, o comandante tem que ser capaz de gerenciar a informação. A melhor informação é inútil se a pessoa que a precisa não a recebe. Inversamente, uma sobrecarga de informações é igualmente desvantajosa. É possível gerenciar o fluxo de informações desde a fonte até o comandante e o estado-maior, filtrando a informação recebida de forma que a pessoa que a necessite seja a recipiente.

No nível divisão da Força Objetivo há uma célula de apoio espacial formada por quatro oficias e dois sargentos. Metade deste grupo fará parte da célula de planejamento do E3 do posto de comando principal; a outra metade estará designada para a célula de manobra do E3 do posto de comando tático. Dependendo da missão, qualquer parte da célula poderá ser organizada, de acordo com a tarefa, para uma equipe de combate de batalhão. Isso significa que o elemento de apoio espacial deve ser modular para que possa se ajustar à arquitetura do posto de comando.

Pessoal da Real Força Aérea (Reino Unido) carrega uma bomba MHU-83*, guiada por Sistema de Navegação Inercial/Sistema de Posicionamento Global, em um caça* F-15 Strike Eagle.

Conhecimento da Situação e Superioridade de Informação

O ciclo de decisão será reduzido de forma significativa devido às capacidades avançadas nas áreas do conhecimento e superioridade de informação, sobrecarregando assim a habilidade do adversário de responder às ações dos EUA. Os recursos de inteligência, vigilância e reconhecimento orgânicos da Força Objetivo conjugados com os meios do teatro ou com os elementos conjuntos ampliarão a capacidade de conhecimento da situação do espaço de combate do Exército. As forças de reconhecimento, inteligência, vigilância e busca de alvos e os meios de vigilância não tripulados proporcionarão uma imagem do espaço de combate mais completa que permitirá aos comandantes desdobrarem e empregarem forças eficazmente, e melhorarem as condições de sobrevivência.

Depender desses meios e da informação por eles produzida pode vulnerabilizar todos os usuários dos meios e da informação espacial. É fácil para um operador detectar um ataque eletrônico quando não há nada de estranho em sua tela? É verdadeira a informação que vê em sua tela? Foi eletronicamente alterada para levar o comandante a tomar uma decisão errada? Esse é um assunto que muito preocupa o Comando Espacial dos EUA.[3]

Interferência eletrônica é predominante e barata. Os avanços tecnológicos em miniaturizar estão liderando o desenvolvimento de micro e nanosatélites. Esses satélites podem interceptar ou sombrear meios espaciais e ser programados para interromper ou destruir seus alvos a comando. À medida que se reduzem seus tamanhos, a sua detecção será cada vez mais difícil. A ameaça de uma pulsação eletromagnética gerada no espaço apresenta um perigo ainda maior. Os efeitos de uma explosão, mesmo pequena, poderia afetar todos os satélites em uma órbita inferior por tempo indefinido. Uma vez incapacitada, não há maneira rápida de restabelecer uma rede de satélites.

No perigoso jogo de manter-se na vanguarda, *hackers* de computadores desafiam-se em cometer ataques sofisticados contra as redes de computadores dos EUA. Somente os sistemas do Departamento de Defesa recebem mais de 30.000 ataques por ano. Nos últimos 12 meses, 85% das agências governamentais dos EUA e as companhias listadas na revista *Fortune 500* informaram ter sofrido violações de segurança, resultando em perdas de $400 milhões de dólares.[4] Essas violações nem sempre são hostis. Em geral os culpados são cidadãos estadunidenses tentando explorar ao máximo seus limites pessoais e profissionais para ver até onde podem chegar. Para eles é um jogo; entretanto, não é para a indústria bancária, a Comissão Federal de Comunicações, a Administração Federal de Aviação e o Departamento de Defesa.

Negar ao inimigo o uso do *GPS* para a busca de

alvos, acompanhamento e conhecimento da situação é fator-chave para a sobrevivência das Forças dos EUA desdobradas no TO. Quando o inimigo é impedido de acessar o *GPS* em pontos-chave de uma operação, o comandante amigo teria condições de interromper o C2 inimigo e outras operações ganhando assim a iniciativa.

Interferidores de *GPS* são ferramentas relativamente baratas e de simples tecnologia. A confusão no espaço de combate pode influenciar o resultado da guerra. Devemos garantir que os avanços tecnológicos reduzam confusões no espaço de combate amigo. Terrenos urbanos e complexos apresentam problemas de conhecimento da situação, e a performance dos *GPS* não é das melhores nesse terreno. Tecnologias empregadas em conjunto com serviços celulares 911 (serviços de emergências) poderiam ser uma solução para esse problema. Em breve, todos os novos telefones celulares habilitarão a polícia a localizar os usuários das chamadas 911. A *Lucent Technology* está se preparando para entregar um sistema que pode determinar a presença de cada usuário de celular dentro de uma faixa de poucos pés de distância.

Operações militares simultâneas, rápidas, violentas e integradas conduzidas velozmente irão sobrepujar o ciclo decisório inimigo e seu tempo de reação, derrotando-o com um mínimo de baixas para os EUA. A força central da equipe de combate do batalhão é a infantaria de assalto a pé. Integrar o combatente terrestre no espaço de combate é vital para o êxito do assalto. Combatentes terrestres devem ter acesso a informação e tecnologia nunca antes imaginados. Integrar e proteger esse fluxo exigirá meios baseados no espaço que permitirão aos EUA sobrepujar a habilidade do inimigo de se contrapor à Força Objetivo. Fornecer inteligência e atualizações aos soldados em deslocamento será essencial ao êxito do combatente terrestre.

O Comando de Defesa de Mísseis e do Espaço do Exército dos EUA se encontra em uma posição privilegiada para ser primordial na Transformação do Exército. Muitas das inovações requeridas pela Força Objetivo dependem de tecnologias e capacidades espaciais. O Laboratório de Combate de Defesa de Mísseis e do Espaço, o Centro de Integração e Desenvolvimento da Força, o Escritório de Programas Espaciais do Exército, o Comando Espacial do Exército e o Comando de Defesa de Mísseis se encontram em posição e prontos para trazer o espaço e a integração espacial para o espaço de combate e para a Força Objetivo. ***MR***

Referências

1. Diretrizes do Departamento de Defesa 3100.10, *Space Policy* (Washington, DC: U.S. Government Printing Office [GPO], TBP).
2. Publicação Conjunta 3-14, Táticas, Técnicas e Procedimentos Conjuntos para Operações Espaciais (*Joint Publication —JP* — 3-14, *Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Space Operations*), (Washington, DC: GPO, TBP).
3. Manual de Campanha do Exército dos EUA — *FM* 100-6, *Information Operations* (Operações de Informação), Washington, DC: GPO, 27 de agosto de 1996.
4. *FM* 100-18, *Space Support to Army Operations* (Apoio Espacial às Operações do Exército), Washington, DC: GPO, 20 de julho de 1995.

O Tenente-Coronel Brad Baehr é atualmente o Chefe no Diretório Espacial de Conceitos e Iniciativas no Laboratório de Combate de Defesa de Mísseis e do Espaço do Exército dos EUA, Colorado Springs, Colorado. Possui o título de Bacharel pela University of San Diego *e é graduado da Escola de Comando e Estado- Maior do Exército dos EUA. Serviu em várias posições de comando e estado-maior no território continental dos EUA, na Coréia e França. Entre elas foi Comandante do 1º Batalhão do 12º Regimento de Artilharia de Campanha, no Forte Sill, Oklahoma; oficial de operações e gerente de projetos no Escritório de Encerramento e Redesignação de Bases no Pentágono, Washington, DC; e adjunto especial do Chefe de Estado-Maior do Exército dos EUA, também no Pentágono.*

O Tenente-Coronel (Res) Thomas D. Houston é atualmente o gerente senior de operações da Raytheon Company *em Colorado Springs, Colorado. Possui os títulos de Bacharel pela* Presbyterian College *e é graduado da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército dos EUA. Serviu em várias posições de comando e estado-maior, dentre elas a de diretor da Célula de Coordenação da Força de Ataque do Comando de Adestramento e Doutrina do Exército dos EUA no Forte Knox, Kentucky; chefe da Brigada e Escalões Inferiores da Força XXI, Força-Tarefa XXI no Forte Sill, Oklahoma; e chefe da Carteira de Apoio de Experimentação (*Experimentation Support Branch*), na Célula de Coordenação da Força de Experimentação XXI no Forte Hood, Texas.*

O Major J.G. Byrum presentemente é o gerente do programa de apoio para a Transformação do Exército no Laboratório de Combate de Defesa de Mísseis e do Espaço na Raytheon Company *em Colorado Springs, Colorado. Possui o título de Bacharel pela* North Carolina State University. *Anteriormente serviu como oficial de operações no Diretório de Conceitos de Tecnologia e Integração do Laboratório de Combate do Comando de Adestramento e Doutrina (TRADOC) do Exército dos EUA, Forte Monroe, Virginia; e oficial de operações de ameaças no Gabinete do Subchefe de Estado-Maior para Inteligência no TRADOC. Como oficial da Reserva serviu na 5025ª Unidade de Apoio da Guarnição no Forte Carson, Colorado.*