



Observação Estratégica além do limite

Flavio TIAGO Fernandes¹
ÉDEN Jorge M. Bezerra²
Rodrigo André REGERT³
FAUSTO Batista Mendonça⁴

Cap. QOEFOT Leandro Rogério Cambôim da Silveira *

RESUMO

Este trabalho alerta a sociedade científica civil e, principalmente, a militar, envolvidas em atividades de Sensoriamento Remoto, para questões da soberania nacional relacionadas à observação remota de outros países. Para isso, analisa, exemplifica e informa as possíveis relações existentes entre o reconhecimento e a invasão orbital. Apresenta uma visão futurista sobre a questão. Apresenta também várias publicações atinentes ao tema e, finalmente, propõe ações para a implantação de um sistema de segurança que leve à preservação mundial.

Palavras-Chave: invasão orbital, reconhecimento, sensoriamento remoto.

-
- 1 - CFOE FOT. Servia até 2004 no Centro Técnico Aeroespacial, como Analista de Imagens Orbitais.
 - 2 - CFOE FOT. Servia até 2004 no 1º/6º GAv, como Técnico de Informações de Reconhecimento.
 - 3 - CFOE FOT. Servia até 2004 no 1º/6º GAv, como Técnico de Informações de Reconhecimento.
 - 4 - CFOE FOT. Servia até 2004 no Instituto de Cartografia da Aeronáutica, como Revisor de Fotólito.

* Leitor Técnico; serve no 1º/10º Grupo de Aviação, é Chefe da Subseção de Processamento e Interpretação Sensorial, Chefe da Subseção de Sensores de Reconhecimento e Coordenador e Instrutor do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Fotografia.



Observação Estratégica além do limite

Histórico

O reconhecimento de terras além dos limites fronteiriços sempre foi uma preocupação das nações. Já em 1859, na Guerra Franco-Piemontesa, registra-se o uso propriamente dito da fotografia aérea para fins de informação militar.

Desde então, os processos de reconhecimento aéreo evoluíram até que em 1957, é lançado o primeiro satélite, o Sputnik I, e, conseqüentemente, em 1961, a NASA obteve a primeira fotografia orbital, resultado do programa GEMINI. Os recursos, na ocasião, permitiam apenas a utilização de foguetes, os quais não conseguiam permanecer em órbita. Entretanto, a Guerra Fria, vistos os esforços políticos na corrida pela demonstração de poder, motivou e sustentou os programas espaciais. Com o passar dos anos e o avanço das pesquisas, desenvolveu-se o primeiro satélite geo-estacionário, o Landsat 1, que foi colocado em órbita em 1972 e que deu origem a uma série de lançamentos.

A qualidade das imagens obtidas por satélites foi sendo aperfeiçoada ao longo dos anos. Diversos tipos de sensores ópticos, termais e radar abrangendo faixas específicas e distintas do espectro eletromagnético foram desenvolvidos. Surgiu, então, uma complexa, porém restrita, gama de tecnologias, já que o custo para colocar um satélite em órbita não é acessível para qualquer país: além de

demandar um bom tempo de estudo na tecnologia de produção do satélite e lançamento, é primordial o conhecimento e análise de diversas áreas científicas relacionadas.

Hoje, paralelamente à tecnologia orbital de reconhecimento, nasce uma ferramenta que começa a ganhar espaço no reconhecimento aéreo: é o Veículo Aéreo Não-Tripulado (VANT), que surgiu como uma alternativa rápida e segura. No cenário internacional, os VANTs começaram a ser realidade no início da década de 1980, com registros de utilização por alguns países do Oriente Médio e pelos EUA.

Militarmente, a aplicação de imagens-satélite ou obtidas por VANT tem como objetivo a aquisição de alvos estratégicos e táticos, dos quais são retiradas informações de grande importância nas tomadas de decisões dos altos comandos, sejam elas no planejamento, na preparação ou durante um conflito.

Quanto ao futuro, alguns aspectos são profetizados. Entretanto, tamanha a tecnologia envolvida, é difícil prognosticar o amanhã. Apesar disso, ou por isso mesmo, urge que o assunto seja considerado.

Olhos orbitais

Atualmente, uma única restrição impede que os países desenvolvidos



observem, sem limites, além de suas fronteiras, todo o globo terrestre: o estágio de sua própria tecnologia. Quanto mais eficientes e modernos são seus equipamentos, mais invasores orbitalmente serão em terrenos vizinhos. Atualmente, não existem normas internacionais consolidadas que regulem de forma incisiva questões atinentes às competências e aos limites da utilização do espaço orbital, nem há principalmente, uma análise jurídica de atentados à soberania, via espaço, quando da aquisição de informações de outros países.

Hoje, uma imagem obtida de qualquer país, sem autorização, por aeronaves convencionais ou VANTs, envolve a invasão do espaço aéreo vizinho. Entretanto, imagens semelhantes são obtidas através de plataformas orbitais sem a mesma consequência. Questiona-se: a obtenção de imagens orbitais de outra nação implica atentado à soberania nacional? Ou ainda, um país observado a 700 km de altitude pode destruir o satélite rastreador sem implicações diplomáticas? Ou estaria invadindo a paz e a virtual estabilidade do planeta? É pouco provável que países subdesenvolvidos e em desenvolvimento impeçam que os EUA assumam o poder de decidir essa questão.

A invasão através de "olhos" orbitais já existe. Recentes episódios, como as guerras do Golfo, da Bósnia, do Afeganistão e a invasão do Iraque, nos quais foram empregados diversos meios de reconhecimento, ratificam tal afirmação. O

mundo está diante de situações e questionamentos discutíveis: a segurança dos países, o direito de privacidade estatal e as possíveis consequências para a humanidade. Existirá alguma forma que coibirá essas invasões? Certamente, imagens que asseguram estudos estratégicos de outros países não podem ser vistas com fins pacíficos. A quantidade de informações que extraímos de imagens orbitais é próxima do incalculável.

As informações obtidas por satélites destroem e danificam indiretamente o poderio militar de uma nação. Um Estado observado 24 horas, dia a dia, declina suavemente o seu sistema de contra-informação. Para que não aconteçam conflitos desastrosos, ocorridos no passado e até hoje em dia, deve-se minimizar operações que impliquem a quebra da soberania de um país. Totalmente admissível é antever conflitos orbitais, disputas pela conquista do espaço, implantação de sistemas bélicos a altitudes hoje inimagináveis. E, ainda, identificação precisa e refinada de qualquer tipo de dado e em qualquer lugar do planeta. Possivelmente o espaço já esteja dominado por esses mecanismos.

“Não será vantajoso para o exército atuar sem conhecer a situação do inimigo, e conhecer a situação do inimigo não é possível sem a espionagem.”

TZU, Sun, A Arte da Guerra, traduzido do Chinês por Lionel Giles. 1910.



Atualmente, pode-se dizer que o reconhecimento orbital promove tanta informação quanto um reconhecimento fotográfico realizado por aeronaves. Informações sobre o poderio militar, econômico e político de outra nação são uma realidade frente às técnicas e tecnologias envolvidas na extração de dados de imagens digitais obtidas através de satélites.

As vantagens militar e econômica podem ser obtidas por meio da análise de dados e da relação dessas informações. Quando a informação é analisada por pessoas especializadas, associada aos recursos computacionais hoje existentes, possibilita a geração de cenários, simulações e oportunidades; gera-se uma gama enorme de conhecimento sobre o alvo pesquisado. O valor dessas informações é inestimável para o setor de inteligência, pois traz um perfil de possibilidades de ação e comportamento dos inimigos em potencial.

Além das considerações de segurança nacional ou garantia da soberania, tem-se a análise das questões econômicas envolvidas. Os assuntos econômicos de um país envolvem todo o esqueleto de uma nação. Aqueles que têm informações do território vizinho ou contratante terão vantagens em diversas modalidades de negociação e atuação. O observador contratará importações e exportações com total conhecimento de safras agrícolas, criação de animais, recursos naturais, possibilidades industriais, de energia, abastecimento, necessidades

básicas da população etc. O poder de transação, de barganha, de blefes ou imposições será muito forte.

Aquele que não domina essa tecnologia também sabe que está em plena desvantagem. Dessa forma, recolhe-se à precaução e deixa dominar-se. É permitido, então, dizer que a tecnologia espacial de reconhecimento pode levar à exploração das sociedades que possuem poucos recursos, aumentando o domínio dos mais fortes e a desigualdade entre as nações.

O espaço está, na realidade, militarizado, e o crescimento das invasões através do reconhecimento é notório. A privacidade nacional já não existe. E ainda não se reprimem e nem se punem os atos de agressão.

São vários, no entanto, os documentos que se aproximam dessa questão: o Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Uso do Espaço Cósmico, Inclusive a Lua e Demais Corpos Celestes, de 19/12/66, (conhecido como Tratado do Espaço); o Acordo sobre Salvamento de Astronautas e Restituição de Objetos Lançados ao Espaço, de 19/12/67, a Convenção sobre Responsabilidade Internacional por Danos Causados por Objetos Espaciais, de 27/11/71, a Convenção sobre Registro de Objetos Lançados ao Espaço Cósmico, de 12/11/74 e o Acordo sobre Atividades dos Estados na Lua e nos Corpos Celestes, de 5/12/79, sendo que o Brasil somente participa do



primeiro Tratado, do primeiro Acordo e da primeira Convenção supracitados.

Analisando-se tais normas, verifica-se que o reconhecimento orbital não está completamente definido no que se refere a ações de obtenção de dados de países estrangeiros. As experiências passadas definiram, ao longo do tempo, que a invasão do espaço aéreo, de fronteiras terrestres ou marítimas, é assunto consagrado e sedimentado nas diversas leis e contratos internacionais. Entretanto, chamamos a atenção para o que nomeamos de invasão orbital, no intuito de reconhecimento de territórios além de fronteiras.

Mostra-se inegável o poder obtido por uma invasão orbital; vários são os documentários que provam essa situação e toda informação que chega à imprensa geralmente é a ponta do-iceberg:

Oficiais da agência espacial japonesa revelaram que, por razões de segurança, enviarão ao espaço dois satélites espíões na próxima sexta-feira (28/03/2003), a fim de identificar qualquer problema decorrente de conflitos entre Coréia do Norte e Iraque. De acordo com os pesquisadores, satélites espíões passaram a ser desenvolvidos no país depois que a Coréia do Norte incendiou, em 1998, um míssil Taepodong localizado em um arquipélago japonês, no Oceano Pacífico.

Globo On Plantão Mundo 12/5/2001

WASHINGTON, 12 - Satélites-espíões dos Estados Unidos detectaram evidências de que a China estaria se preparando para realizar um teste nuclear subterrâneo antes do final do mês, informou, hoje, o jornal americano The Washington Post. O jornal citou funcionários da Inteligência dos Estados Unidos, que disseram que satélites-espíões descobriram, na semana passada, o movimento de veículos em Lop Nur, uma região remota usada para testes nucleares subterrâneos na província ocidental de Xinjiang.

O Globo e Agência O Globo 12/5/2005

Também é inegável que o espaço orbital parece ser dos Estados Unidos da América. Muita tecnologia de vigilância está sendo desenvolvida por diversos países, entretanto dificilmente se igualarão aos EUA.

(...). Pelas convenções das Nações Unidas sobre o uso do espaço, o acesso aos dados de sensoriamento remoto deveria ser livre e não discriminatório. Como evitar que Bin Laden compre imagens de Washington? Nada que o atual unilateralismo americano não resolva facilmente. Num completo rompimento com as convenções internacionais, diz a nova política: "O governo dos EUA tem o direito de condicionar a operação dos sistemas de sensoriamento remoto comerciais americanos, tomando medidas apropriadas para proteger os interesses de segurança e de política externa dos EUA". Simples, não?



Como se escrito para Deus ler. Sorry, United Nations. Como diz um grande amigo meu, 'só existe uma regra de ouro: quem tem ouro faz as regras.'

As repercussões desta política são enormes. No caso brasileiro, ela nos dá duas alternativas: ou o Brasil desenvolve um programa de sensoriamento remoto consistente e de qualidade, ou passará a depender de empresas comerciais controladas pelo governo americano para monitorar seu enorme território. Esta não é uma escolha técnica, mas sim uma decisão política coletiva de extremo significado para nossa soberania. Será preciso vencer o desafio de não apenas construir satélites como o sino-brasileiro CBERS, mas fazê-lo com tal qualidade que permita atender a nossos principais objetivos estratégicos. O ganho político de uma estratégia ousada na política espacial brasileira será o reconhecimento das futuras gerações."

Gilberto Câmara - Engenheiro de Eletrônica pelo ITA e Doutor em Computação pelo INPE. Coordenador-Geral de Observação da Terra do INPE.

Dessa forma, não havendo normas internacionais consolidadas que regulem o assunto, é impossível que países em desenvolvimento, como o Brasil, possam apresentar força contra esses ataques a sua soberania. Então, estabeleceu-se o desenvolvimento de um programa de colaboração com outros países para ter seu próprio conhecimento e sua particular força espacial.

Conclusão

Visto que hoje, a invasão orbital de territórios é a mais forte de todos os tempos, é real a necessidade de garantir efetivamente a soberania das nações. Não existem garantias legais que protejam os países em desenvolvimento contra decisões unilaterais e arbitrarias das grandes potências.

Faz-se urgente que dirigentes, comunidades científicas e geradoras de opinião empenhem-se no desenvolvimento de tratados e na promoção de convenções e acordos internacionais que resguardecam integralmente a soberania mundial dos Estados, limitando e coordenando plenamente a obtenção de informações dos territórios de uma nação.

Como parece claro, todo reconhecimento é vital para um país. Em época de paz, isso tem uma elevada importância estratégica no seu contexto econômico e político e, em meio a um conflito, aumenta a importância de caráter militar, tornando-se uma grande vantagem para quem domina a tecnologia.

Assim, a pesquisa dessa ferramenta de reconhecimento e a discussão sobre suas implicações são de suma importância na formação dos profissionais da área de inteligência de imagens, como os Oficiais Especialistas do Quadro de Fotografia, pois o estudo dos princípios, aliado a debates



sobre o assunto, eleva o conhecimento profissional sobre as questões apresentadas, colaborando para o perfil de Intérprete de Imagens de que o Brasil necessita. Logo, com o aumento da crítica especializada, estaremos capacitados a gerar informações fidedignas sobre questões de sensoriamento orbital.

Finalmente, não se pode esquecer que a análise de fotografias e imagens, aliada ao conhecimento profissional do especialista em Imagens, produz informações que serão utilizadas pelo alto escalão do País na tomada de decisões em momentos extremamente delicados; ocasião em que detalhes e precisão decidirão quem dominará o conflito.

Bibliografia

Lillesand, T.M.; Kiefer, R.W. Remote Sensing and Image Interpretation. Copyright 1979, 1987, 1994, by John Wiley & Sons, Inc.r.

Comando da Aeronáutica. Interpretação de Imagens Digitais. Instituto Estudos Avançados Centro Técnico Aeroespacial. Divisão de Sensoriamento Remoto. São José dos Campos, SP, 2001.

FILHO, José Monserrat. O Direito das Atividades Espaciais no ano 45 da Era Espacial

FILHO, José Monserrat. Ameaça de Agressão no Espaço, março 2002.

MALAGUTTI, Antônio Osller e Consultoria

Legislativa da Câmara dos Deputados. Imagens Aéreas do Brasil por Outros Países, junho de 2000.

A Guerra contra o Terror - Implicações para a Guerra Aérea -- recomendado Artigo do Professor Rudnei Cunha 2002.

[Http://www.defesanet.com.br/noticia/airwar/afeganistao/airwar.htm](http://www.defesanet.com.br/noticia/airwar/afeganistao/airwar.htm) acessado em 15 de maio de 2005.

Armas integradas Institutos militares contarão com recursos dos fundos setoriais, abril 2004.

<http://www.defesanet.com.br/noticia/fapesp/armasintegradas/> acessado em 14 de maio de 2005.

Defesanet Criada comissão para "obter" pequeno avião militar não-tripulado(VANT) Outubro 2004

<http://www.defesanet.com.br/md/gmvant/> acessado em 14 de maio de 2005.

Hezbollah manda avião não-tripulado ao norte de Israel

<http://www.estadao.com.br/internacional/noticias/> acessado em 11 de abril de 2005.

If a "Muj" Blinks, the Marines of VMU-1 See 15 November 2004 English.T

[Http://www.defesanet.com.br/wars/usmicua/vs/](http://www.defesanet.com.br/wars/usmicua/vs/) acessado em 15 de maio de 2005.

6º GACosM vai deixar a Fortaleza do Itaipu outubro 2004



<http://www.defesanet.com.br/eb/astros/>
acessado em 14 de maio de 2005.

Satélites são poderosas ferramentas de
estratégia militar.

<http://www.comciencia.com.br/> acessado
em 10 de junho de 2005.

<http://www.defesanet.com.br/> acessado em
15 de maio de 2005.

<http://www.nasog.net/intelligence/> acessado
em 15 de maio 2005.