



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP COM ERICH YONEZAWA DE PAULA

**A AQUISIÇÃO DE IMAGENS COMO FERRAMENTA DE COMANDO E
CONTROLE:
LEVANTAMENTO DE AGÊNCIAS DE IMAGEAMENTO CIVIS E MILITARES**

**Rio de Janeiro
2018**



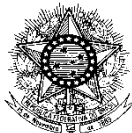
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP COM ERICH YONEZAWA DE PAULA

**A AQUISIÇÃO DE IMAGENS COMO FERRAMENTA DE COMANDO E
CONTROLE:
LEVANTAMENTO DE AGÊNCIAS DE IMAGEAMENTO CIVIS E MILITARES**

Trabalho acadêmico apresentado à
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,
como requisito para a especialização
em Ciências Militares com ênfase em
Gestão Operacional.

**Rio de Janeiro
2018**



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX - DESMIL
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: Cap Com ERICH YONEZAWA DE PAULA

Título: A AQUISIÇÃO DE IMAGENS COMO FERRAMENTA DE COMANDO E CONTROLE: LEVANTAMENTO DE AGÊNCIAS DE IMAGEAMENTO CIVIS E MILITARES.

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional, pós graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____ / _____ / _____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
DARDANO DO NASCIMENTO MOTA - Maj Cmt Curso e Presidente da Comissão	
CÉZAR FLORES MALHADA JÚNIOR - Cap 1º Membro e Orientador	
DANIEL SEIXAS DA SILVA - Cap 2º Membro	

ERICH YONEZAWA DE PAULA - Cap
Aluno

**A AQUISIÇÃO DE IMAGENS COMO FERRAMENTA DE COMANDO E
CONTROLE:
LEVANTAMENTO DE AGÊNCIAS DE IMAGEAMENTO CIVIS E MILITARES**

Erich Yonezawa de Paula

RESUMO

A aquisição de imagens para fins de Comando e Controle nas diversas operações e exercícios nas quais o Exército Brasileiro tem participado cresce de importância na medida em que tais operações têm sido cada vez mais complexas. A necessidade de visualizar as ações das tropas no terreno a partir de Centro de Operações tem sido suprida por modernos equipamentos, seja do Exército, seja de agências civis que colaboram nas operações. Resta saber se essa cooperação é sempre possível e, se na ausência dessas agências, o Exército tem condições de prover seus próprios meios de aquisição de imagens em qualquer situação.

Palavras-chave: Aquisição de imagens; Comando e Controle; Inteligência de imagens; Operações de Cooperação e Coordenação com Agências.

ABSTRACT

The acquisition of images for Command and Control purposes in the various operations and exercises in which the Brazilian Army has participated grows in importance as these operations have been increasingly complex. The need to visualize the actions of the troops on the ground from the Operations Center has been supplied by modern equipment, either from the Army or from civilian agencies that collaborate in operations. It remains to be seen whether such cooperation is always possible and, if in the absence of such agencies, the Army is in a position to provide its own means of acquiring images in any situation.

Keywords: Acquisition of images; Command and Control; Image intelligence; Cooperation and Coordination with Agencies.

1. INTRODUÇÃO

Os conflitos armados ocorridos nas últimas décadas têm nos mostrado que o confronto está tomando forma totalmente diferente da que se viu nas grandes guerras do século XX, caracterizando-se cada vez mais pelo uso da tecnologia, maior rapidez no tráfego das informações, presença de civis e da mídia no ambiente de conflito, levando assim a uma letalidade seletiva, utilização de aeronaves remotamente pilotadas e operações no espaço cibernético.

Nesse ínterim, também se observa uma maior interação entre agências governamentais e privadas, colaborando sobremaneira para o sucesso da operação, o que demanda, entretanto, complexa coordenação.

Desta feita, é inegável a importância de um eficiente sistema de Comando e Controle (C2) que possibilite ao comandante da operação e seu Estado-Maior agilidade e segurança na tomada de decisões e no acompanhamento das ações.

Evidentemente, o sistema de C2 é composto de incontáveis variantes e ferramentas, das quais daremos ênfase no presente trabalho na aquisição e inteligência de imagens, que consiste na interpretação das imagens obtidas do ambiente operacional.

1.1 PROBLEMA

Em sendo assim, temos aqui expressado o seguinte questionamento: como são obtidas essas imagens? O Exército possui meios capazes de obtê-las com segurança e agilidade? Como já citado acima, a integração de agências militares e civis é cada vez mais flagrante nas operações. Assim sendo, podemos contar com agências civis de imageamento?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é realizar o levantamento de como vem sendo a utilização de tecnologias por parte do Exército e eventuais colaborações de agências capazes de prover a aquisição de imagens que, devidamente processadas, possam fornecer informações relevantes para a tomada de decisões dos comandantes de todos os escalões. Para tal, foram estabelecidos os seguintes objetivos intermediários:

a) conceituar Comando e Controle, de maneira a elucidar sua importância para as operações;

b) conceituar Inteligência de Imagens, ramo da Inteligência Militar estritamente relacionado com o assunto desenvolvido neste trabalho; e

c) analisar os métodos de aquisição de imagens utilizados na atualidade pelo Exército, seja por meios próprios, seja por meio de agências colaboradoras, de maneira a levantar as possibilidades e necessidades do Exército no que tange ao assunto.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

Como já citado no início desta introdução, a crescente complexidade das operações exige um maior emprego de equipamentos e técnicas de maneira a proporcionar aos comandantes subsídios para a tomada de decisões. Apesar do massivo uso de equipamentos e frequentes acordos de colaboração com agências civis e militares, as metodologias não estão sistematizadas, ocorrendo que, em cada operação, nas diversas regiões do país, a aquisição de imagens se dá por meios e métodos diferentes. Desta feita, esse trabalho se justifica na medida em que tenta analisar e elucidar as possibilidades atuais do Exército no que diz respeito à aquisição de imagens, contribuindo para que sejam conhecidas tais possibilidades. O presente artigo também contribui incentivando futuros estudos sobre o tema, já que, dada a complexidade e profundidade do assunto, não esgota todas as nuances que o permeia.

2. DESENVOLVIMENTO

Esse trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada que visa contribuir para a produção de conhecimento no ramo da Doutrina Militar Terrestre, a fim de facilitar o planejamento de emprego das tropas de comunicações e armas base com a utilização de aquisição de imagens.

É uma pesquisa exploratória quanto ao objetivo geral, pois visou conhecer os principais equipamentos utilizados e agências que cooperaram com tropas de comunicações e armas base em operações, principalmente aquelas de Cooperação

e Coordenação com Agências. Para tal, fez-se necessária a conceituação de Comando e Controle, Inteligência de Imagens e a análise das principais operações nas quais o Exército Brasileiro participou na última década.

Quanto à forma de abordagem, esse estudo caracteriza-se por investigar as áreas de engenharia bélica (soluções tecnológicas) e ciências militares (doutrina), com variáveis qualitativas e através de revisão de literatura.

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica, fichamento das fontes e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema foram utilizados, principalmente, os conceitos de pesquisa **qualitativa**, uma vez que privilegiou a análise de documentos e reportagens para entender os meios e métodos de aquisição de imagens em diferentes operações.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema, o que exigiu uma familiarização inicial, materializada por pesquisas em manuais e periódicos militares.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

A pesquisa foi realizada por meio das fases de levantamento e seleção da bibliografia, leitura analítica e fichamento das fontes. A pesquisa documental consistiu, inicialmente, da análise das características específicas do Comando e Controle, previstas no Manual de Comando e Controle do Exército (EB20-MC-10.205), da Inteligência de Imagens, previstas no Manual de Inteligência Militar Terrestre (EB20-MF-10.107), e periódicos militares.

2.1.1 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DE LITERATURA

As fontes de pesquisa para revisão de literatura englobam publicações nacionais e internacionais no campo da defesa nacional, ciência e tecnologia e doutrina. Essa pesquisa foi realizada por meio de buscas em sítios eletrônicos, contemplando fases de levantamento e seleção bibliográfica, utilizando-se palavras chave como “Comando e Controle”, “aquisição de imagens”, “emprego das

comunicações”, “inteligência de imagens”, “operações de apoio a órgãos governamentais”. Foram utilizadas publicações em língua portuguesa e inglesa em artigos científicos e publicações de periódicos de circulação nacional e internacional. Quanto ao aspecto doutrinário, foram utilizados os documentos oficialmente emitidos pelo Ministério da Defesa (MD), Estado-Maior do Exército (EME), Comando de Operações Terrestres (COTER) e Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex).

2.2 COLETA DE DADOS

- 1a Fase: Inicialmente, foi realizado, um levantamento prévio de conceitos fundamentais, que serviram de base para toda a pesquisa.

- 2a Fase: Realizou-se uma revisão de literatura mais apurada junto ao Centro de Doutrina do Exército (C Dout Ex) e Comando de Operações Terrestres (COTER), a fim de constatar a Doutrina vigente de Comando e Controle e Inteligência de Imagens. Também se buscou a leitura de periódicos militares, como a *Military Review*, para aprofundar ainda mais o assunto.

- 3a Fase: Foram analisados procedimentos em operações recentes nas quais o Exército tenha participado, de maneira a verificar meios e métodos utilizados para a aquisição de imagens e sua utilização no Comando e Controle.

2.2.1 Instrumentos

Esse trabalho trata-se de um estudo observacional, valendo-se prioritariamente da aplicação de pesquisa documental para coleta e armazenamento de dados. Ao longo da redação e da revisão de literatura foi admitida a coleta de informações constantes em palestras realizadas na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e em viagens de instrução. Essa adoção de técnica de pesquisa de campo permitiu a coleta de maneira mais direta da opinião de militares acerca das variáveis. A pesquisa documental por sua vez, constituiu a base para o referencial teórico empregando uma análise de conteúdo dos textos, documentos oficiais, manuais, periódicos, artigos e relatórios, a fim de extrair considerações e conclusões a respeito da influência do tipo de operação e equipamentos de aquisição de imagens.

2.3 ANÁLISE DE DADOS

Os dados levantados na presente pesquisa não eminentemente qualitativos, dispensado planilhas e gráficos para medições. O que se propõe com este trabalho é a análise de métodos e meios que possibilitam a aquisição de imagens para fins de Comando e Controle e elucida-los, de maneira a facilitar para o entendimento do funcionamento dos diversos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O manual de Comando e Controle (C2) nos elucida dois conceitos fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, quais sejam: Comando e Controle e Consciência Situacional.

1.4.4 COMANDO E CONTROLE – Constitui-se no exercício da autoridade e da direção que um comandante tem sobre as forças sob o próprio comando, para o cumprimento da missão designada. Viabiliza a coordenação entre a emissão de ordens e diretrizes e a obtenção de informações sobre a evolução da situação e das ações desencadeadas.

1.4.5 CONSCIÊNCIA SITUACIONAL – Percepção precisa dos fatores e condições que afetam a execução da tarefa durante um período determinado de tempo, permitindo ou proporcionando ao seu decisor, estar ciente do que se passa ao seu redor e assim ter condições de focar o pensamento à frente do objetivo. É a perfeita sintonia entre a situação percebida e a situação real. (BRASIL, 2015)

Percebe-se então que, para que o comandante de uma operação decida as ações a serem realizadas e possa acompanhá-las, faz-se necessária uma série de meios que lhe garantam informações precisas da realidade do ambiente operacional. Nesse sentido, soma-se aos meios de comunicações a Inteligência Militar, tão importante meio de obtenção de informações. Vejamos o que nos traz o Manual de Inteligência Militar Terrestre (EB20-MF-10.107) sobre a questão da consciência situacional:

1.2.2 O trabalho da Inteligência Militar em operações é vital para o planejamento e execução dos planos de campanha, principalmente na sua vertente preditiva, permitindo que os comandantes possam ter constante consciência situacional. (BRASIL, 2015)

A Inteligência Militar dispõe de várias disciplinas, das quais as que mais nos interessam neste momento é a Inteligência de Imagens (IMINT) e a Inteligência Geográfica (GEOINT).

3.3.1 A Inteligência de imagem (Imagery Intelligence - IMINT) é proveniente da análise de imagens fixas e de vídeo, obtidas por meio de fotografia, radar e sensor electro-óptico de tipo térmico, infravermelho ou de amplo espectro, que podem estar em terra ou situados em plataformas navais, aéreas ou espaciais. Esta disciplina é uma componente fundamental da Inteligência Geográfica (GEOINT).

3.4.1 A Inteligência Geográfica (Geospatial Intelligence - GEOINT) é a Inteligência proveniente da exploração e análise de imagens e informações geográficas com a finalidade de definir, avaliar e representar de forma georreferenciada tanto as características físicas como as atividades que ocorrem na superfície terrestre. Desta forma, GEOINT é uma integração de imagens, IMINT e informações geográficas.

O manual EB20-MF-10.107 ainda nos contempla com o conceito de “imagem” e as possíveis formas de sua obtenção:

3.4.2 O conceito “imagem” engloba toda fotografia (analógica ou digital) e qualquer elemento da terra, natural ou artificial, adquirida mediante satélites, plataformas aéreas de asa fixa ou móvel e outros meios similares que refletem a realidade física existente.

À técnica de extrair de fotografias métricas, a forma, as dimensões e a posição dos objetos nelas contidos chamamos de fotogrametria. Se considerarmos que as fotografias utilizadas para a fotogrametria de determinado local forem de origem aérea, podemos então tratar como aerofotogrametria.

Desde 2006, o Ministério da Defesa já se mostrou preocupado com a importância de Sensoriamento Remoto e aprovou a Política de Sensoriamento Remoto (MD32-P-02), para fins de prover a base doutrinária e orientar as atividades relacionadas com a aquisição, processamento, interpretação, armazenamento e difusão de imagens geradas por sensores.

A Política de Sensoriamento Remoto aplica-se a todos os componentes e órgãos da expressão militar do Poder Nacional, bem como às entidades que venham a participar de atividades de aquisição, processamento,

interpretação, armazenamento e difusão de imagens de interesse militar. (BRASIL, 2006).

O documento segue trazendo as seguintes definições:

2.1.1 Aplicam-se à Política de Sensoriamento Remoto as seguintes definições:

a) aquisição de imagens: é o processo de obtenção de dados realizado por sistemas sensores eletrônicos ou ópticos, instalados em plataformas orbitais ou aeronaves, que dá origem às imagens;

b) processamento de imagens: é a manipulação e análise de imagens por computador, de modo que a entrada e a saída do processo sejam imagens. Inclui também modificações geométricas para normalização de projeção e escala;

c) interpretação: é o conjunto de atividades que objetivam a extração de informações a partir de dados (imagens) obtidos com o Sensoriamento Remoto, por meio da identificação, classificação e análise de objeto, área ou fenômeno; e

d) inteligência de imagens: é a utilização de produtos de Sensoriamento Remoto para gerar conhecimento de interesse da Inteligência Militar. (BRASIL, 2006)

E na definição dos objetivos, a Política de Sensoriamento Remoto estimula a autonomia dos meios da seguinte forma:

As atividades de Sensoriamento Remoto nas Forças Armadas devem ser conduzidas de modo a buscar **autonomia nacional crescente**, mediante contínua nacionalização de meios, nela incluídas pesquisa e desenvolvimento e o fortalecimento da indústria nacional, em harmonia com a Política de Defesa para a Área de Ciência e Tecnologia. (grifo nosso) (BRASIL, 2006)

Ainda, como objetivos, o documento amarra que:

São objetivos da Política de Sensoriamento Remoto:

I - integrar as atividades de Sensoriamento Remoto desenvolvidas pelas Forças Armadas;

II - ordenar o intercâmbio entre as instituições de pesquisa e de ensino das Forças Armadas, no que se refere às atividades relacionadas com a aquisição, processamento e interpretação de imagens;

(...)

VII - produzir imagens resultantes de Sensoriamento Remoto, em atendimento às necessidades de conhecimentos de caráter estratégico, operacional e/ou tático, consolidadas no Plano de Inteligência de Defesa – PINDE; e

VIII - reduzir o grau de dependência externa em relação a sistemas, equipamentos, dispositivos e serviços vinculados ao Sensoriamento Remoto, de interesse dos órgãos da expressão militar do Poder Nacional.

Percebe-se então, a partir desse documento, a preocupação em tornar a tecnologia de sensoriamento e aquisição de imagens independente de tecnologia exterior. Nas diversas operações militares nas quais tem participado o Exército Brasileiro, é recorrente o uso de fotografias oriundas de satélite retiradas do aplicativo Earth, da empresa Google, uma empresa norte americana de serviços *on line* e *softwares*. Sabendo-se dos riscos de se utilizar tecnologias de que são de posse de outros países, devemos considerar o uso de tecnologias de empresas nacionais. A empresa GEOdrones, por exemplo, oferece o serviço de aerofotogrametria por meio da utilização de drones. Segundo o site da empresa:

A utilização de drones para aerofotogrametria vem sendo amplamente aceita no Brasil. Os motivos são muitos, e vão desde o custo baixo em relação aos meios tradicionais como aviões e helicópteros, até a excelente qualidade dos dados produzidos.

Outra grande vantagem na utilização dos drones para a aerofotogrametria é quando a área a ser mapeada é menor. Neste caso o fator custo é extremamente favorável à utilização de drones. Com sensores poderosos, a precisão dos dados captados pelos drones são cada vez melhores, isso tem sido fator determinante para escolha de drones em mapeamentos, já que a qualidade dos dados é imprescindível. (GEOdrones, 2015)

A utilização de drones por parte de Forças Armadas de outras nações para fins de monitoramento e obtenção de imagens já ocorre com regularidade há bastante tempo. A título de exemplo, citemos um artigo da BBC, que trata do uso de drones pela Força Aérea dos Estados Unidos:

Drones are used in situations where manned flight is considered too risky or difficult. They provide troops with a 24-hour "eye in the sky", seven days a week. Each aircraft can stay aloft for up to 17 hours at a time, loitering over an area and sending back real-time imagery of activities on the ground.

Those used by the United States Air Force and Royal Air Force range from small intelligence, surveillance and reconnaissance craft, some light enough to be launched by hand, to medium-sized armed drones and large spy planes. (BBC, 2012)

Ou seja, desde 2012 já era recorrente o uso dessa tecnologia para fins de vigilância e reconhecimento pela Força Aérea norte americana, mostrando assim possível a obtenção de dados por meio de imagens captadas por drones.

Outro aspecto importante é a questão da segurança, já que os drones podem ser utilizados em áreas nas quais o vôo tripulado é difícil ou perigoso.

Em um artigo mais recente, temos outro exemplo de país que utiliza drones para fins de vigilância e reconhecimento. Esse artigo, retirado do site DefenseNews, trata da intenção do governo Francês em armar seus drones que atualmente utiliza para fins de reconhecimento e inteligência:

PARIS — France is set to arm drones that are currently used exclusively for surveillance and intelligence, a first for the French military, the defense minister said Tuesday.

Florence Parly said the decision will initially apply only to the six unarmed Reaper surveillance drones that France bought from the United States. Most of them, based in Africa's Sahel region, are involved in the fight against Islamic militants.

Parly did not specify a time frame for when they would be armed or what kind of weapons would be deployed.

Arming the drones will give the French military "endurance, discretion, surveillance and strike capability at the right place and the right moment," Parly said in a speech in the southeastern city of Toulon. (DefenseNews, 2017)

No Brasil, o uso de drones começou a ser comum a partir da implantação do Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), em 2013, e têm sido utilizados principalmente em áreas de difícil acesso e até em território limítrofe à fronteira. A utilização desses equipamentos tem surtido grandes resultados no combate ao tráfico de armas e drogas.

O SISFRON ainda dispõe de diversos outros meios de aquisição de imagens. As câmeras TVP são atreladas a um equipamento rádio HARRIS SPR de maneira que toda e qualquer ação do militar que a estiver portando possa ser transmitida em tempo real para o escalão imediatamente superior ou, se houver a necessidade, de ser transmitida para escalões mais altos, como o Centro de Operações da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada, (4ª Bda C Mec, atualmente a única brigada contemplada com equipamentos do SISFRON), localizado em Dourados, MS, o

Centro de Operações do Comando Militar do Oeste (comando enquadrante da 4ª Bda C Mec), localizado em Campo Grande, MS, e até mesmo para o Comando de Operações Terrestres (COTER), em Brasília, DF. Além disso, o SISFRON ainda conta com radares móveis, transportáveis e fixos, estes últimos contendo câmeras de longo alcance, radares esses capazes de identificar pessoas, comboios ou aeronaves a longas distâncias. Todo fluxo de dados ocorre através da Infovia, que consiste em torres contendo equipamentos rádio que operam em UHF e que possibilitam largura de banda necessária para a transmissão de vídeos em tempo real.

Mas não é só a região do Mato Grosso do Sul que conta com recursos para a transmissão de imagens. Os eventos de grande vulto que ocorreram na cidade do Rio de Janeiro, a exemplo dos Jogos Mundiais Militares (que ocorreram em 2011), da Copa das Confederações (2013), Jornada Mundial da Juventude (2013), Copa do Mundo (2014), Olimpíadas (2016) e, mais recentemente, a Intervenção Federal na área de Segurança Pública no estado do RJ, permitiram um grande avanço no que diz respeito às tecnologias de aquisição de imagens. Além dos equipamentos utilizados pelo próprio Exército, outras agências contribuíram para que tais imagens fossem obtidas.

Um bom exemplo dessa integração é o esquema de segurança que se implantou no Brasil por ocasião dos Jogos Olímpicos 2016. O Centro Integrado de Comando e Controle contou com diversas fontes de informações e imagens, desde câmeras instaladas em toda a cidade, passando por câmeras em balões e drones, até a utilização de tecnologia estrangeira.

Visando melhorar a situação do Rio nesse quesito, os Ministérios da Defesa e da Justiça e Cidadania têm destacado alguns de seus investimentos, tanto para prevenir ameaças internas quanto externas (como o terrorismo). Para tanto, foram atrás de parcerias com outros países e trouxeram ferramentas que devem ficar como legado para a segurança da cidade como um todo. As fontes são especialmente os Estados Unidos e Israel. Foi de lá que vieram, por exemplo, um satélite de baixa altitude, com capacidade de definição em até 50cm em um espaço de 450 quilômetros. (ESTADÃO, 2016)

Percebe-se, por meio dessa integração, que é plenamente viável, e até desejável, que se façam parcerias com agências e empresas civis no sentido de obtenção de imagens para fins de Inteligência e Comando e Controle. A tecnologia estrangeira foi utilizada principalmente pelo Centro de Inteligência do Exército, no sentido de combater e evitar possíveis ataques terroristas durante os Jogos Olímpicos. Existem outras parcerias nesse sentido, com outros países do mundo, de forma a integrar e alimentar os sistemas de Inteligência, promovendo uma colaboração mútua entre os países. Nesse sentido, apesar da Política de Sensoriamento Remoto, apresentada anteriormente, prever a autonomia da tecnologia nacional, os acordos multinacionais são válidos nessa situação em particular.

4. CONCLUSÃO

Como descrito no Manual de Operações (EB70-MC-10.223), “Os conflitos armados têm sofrido alterações consideráveis ao longo dos tempos em virtude das mudanças da sociedade e do avanço tecnológico dos meios para a condução das operações militares.” Ante o exposto, o Exército tem investido cada vez mais em novas tecnologias e novas parcerias, de maneira a acompanhar as mudanças ocorridas no âmbito das operações militares. A utilização de meios de imageamento, sejam próprios ou em parceria com agências civis, pode alavancar ainda mais a operacionalidade da Força, tornando-a independente de tecnologia estrangeira e, possivelmente, sendo vetor de desenvolvimento de tecnologia nacional no que diz respeito à aquisição de imagens.

Observa-se que, na fronteira oeste, o SISFRON tem sido suficiente em fornecer as imagens necessárias para o Comando e Controle, tão importante para os comandantes que lá atuam, com a vantagem ainda de ter a maior parte de seus equipamentos desenvolvidos com tecnologia nacional. Já na segurança pública e nos grandes eventos realizados no Rio de Janeiro, o Exército possui equipamentos, mas a integração com outras agências, como a Secretaria de Segurança Pública, tem proporcionado excelentes resultados, de maneira que não ocorreram casos graves de ataques terroristas nos eventos citados e, durante a Intervenção Federal, tem-se observado melhoras nos índices de criminalidade.

Os acordos transnacionais para utilização de tecnologias para fins de Inteligência Militar também tem sido de grande valia, mas ainda faz necessário que o Brasil tenha seu próprio satélite militar, para aumentar ainda mais a autonomia em relação às tecnologias estrangeiras.

Por fim, ante o fato de que as tecnologias avançaram sobremaneira e que a forma de emprega-las tem variado de veras com os diferentes tipos de operação e os diferentes tipos de terreno e biomas encontrados no Brasil, faz necessário um estudo de atualização da redação do parágrafo relativo ao Comando e Controle (quinto parágrafo) das Ordens de Operações, de maneira que sejam incluídas as fontes de imagens, os meios que serão utilizados e métodos que balizarão o uso desses meios.

REFERÊNCIAS

BBC. Drones: What are they and how do they work?, 2012. Disponível em <<http://www.bbc.com/news/world-south-asia-10713898>>. Acessado em 10 de nov. de 2017.

BRASIL. Exército. C 20-1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército. 3. ed. Brasília, DF, 2003b.

_____. _____. EB20-MC-10.205: Comando e Controle. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. _____. EB20-MC-10.207 - Inteligência. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. _____. EB70-MC-10.223: Operações. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. EB20-MF-10.107: Inteligência Militar Terrestre. 2. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. Ministério da Defesa. MD32-P-02: Política de Sensoriamento Remoto. 1. ed. Brasília, DF, 2006.

DEFENSENEWS. France to arm military surveillance drones, 2017. Disponível em: <<https://www.defensenews.com/air/2017/09/05/france-to-arm-military-surveillance-drones/>>. Acessado em 10 de nov. de 2017.

GEODRONES. Entenda porque os drones vêm se tornando uma excelente opção para a aerofotogrametria, 2015. Disponível em: <<http://www.moviedrone.com.br/blog/imageamento-com-drones-aerofotogrametria/>>. Acessado em 10 de nov. de 2017.

MILITARY REVIEW. Comando e Controle Interagências no Nível Operacional: Um Desafio nas Operações de Estabilidade. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/MilitaryReview_20100630_art006POR.pdf>. Acessado em 31 de jul. de 2018.

_____. Superando o caos: a Função de Combate Comando e Controle Além da Tecnologia da Informação. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/MilitaryReview_20150831_art011POR.pdf>. Acessado em 31 de jul. de 2018.

PORTAL DE DOCTRINA DO DECEX. Inteligência nas operações militares. Disponível em: <<http://www.doutrina.decex.eb.mil.br/images/pdfs/02---Intlg-em-Op-Mil---DECEX---28-Mar-18.pdf>>. Acessado em 31 de jul. de 2018.