

Cel Inf Aer CLÁUDIO BENTO NASCIMENTO DA SILVA

A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DAS IMAGENS SATELITAIS PARA A INTELIGÊNCIA DE DEFESA

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia
apresentado ao Departamento de Estudos da
Escola Superior de Guerra como requisito à
obtenção do diploma do Curso de Altos
Estudos de Política e Estratégia.

Orientador: Cel Inf Aer Sérgio Luís de Araújo
Peres

Rio de Janeiro
2019

Este trabalho, nos termos de legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (ESG). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e não expressam qualquer orientação institucional da ESG

CLÁUDIO BENTO NASCIMENTO DA
SILVA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S726i Silva, Cláudio Bento Nascimento da

A importância da análise das imagens satelitais para a inteligência de Defesa / Cel Inf. Aer Cláudio Bento Nascimento da Silva. - Rio de Janeiro: ESG, 2019.

53 f. : il.

Orientador: Cel Inf. Aer Sérgio Luis de Araújo Peres

Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia apresentada ao Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra como requisito à obtenção do diploma do Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), 2019.

1. Imagens de sensoriamento remoto. 2. Satélites artificiais em sensoriamento remoto. 3. Sistema de informação geográfica. I. Título.

CDD – 621.3678

A minha gratidão a minha esposa Leninha, pela compreensão, como resposta aos momentos de minhas ausências e omissões, em dedicação às atividades da ESG.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço ao Grande Arquiteto do Universo, fonte fecunda de luz, que nos ilumina com a sua sabedoria. Ao Comando da Aeronáutica que me proporcionou a oportunidade de integrar o Corpo de Estagiários da ESG. Ao Comando da Escola, em especial à coordenação do CAEPE/2019 que conduziu os trabalhos de maneira justa e perfeita. Aos colaboradores, corpo permanente e professores externos. Ao Coronel Peres, meu orientador, por seu inestimável apoio e por sua dedicação ao meu trabalho. Aos colegas da turma ESG 70 ANO – Pátria Amada Brasil que me propiciaram dias aprazíveis e relações engrandecedoras.

RESUMO

Esta monografia aborda a importância das imagens, obtidas pelos satélites do PESE para o SINDE. A pesquisa visa apurar se a organização, o processo e o produto de Inteligência atendem aos usuários em seus respectivos níveis. O trabalho tem como marco teórico a Legislação Nacional e autores com obras relacionadas à Atividade de Inteligência. A Inteligência é uma das mais importantes ferramentas de assessoria para apoio às tomadas de decisão, contudo ainda incompreendida pela sociedade e seus usuários. As imagens são fontes fundamentais de obtenção de dados para a análise de inteligência. A FAB, responsável pelo projeto espacial, tem concentrado todas as aquisições de imagens satelitais, a análise e produção de conhecimento. A dissertação percorre os aspectos históricos do uso de imagens pela FAB. Prossegue estudando os objetivos estratégicos do COMAER e do setor espacial. Apresenta os panoramas do sensoriamento remoto, do processo decisório e da Atividade de Inteligência. Por fim, o estudo analisa a Inteligência de imagens satelitais no âmbito do COMAE, a fim de compreender a organização da Inteligência para a produção de conhecimento, identificando possíveis aperfeiçoamentos na atividade. O trabalho conclui que existe uma tendência de um crescimento exponencial na demanda nos próximos anos por Inteligência de Imagem. Que a organização da Atividade de Inteligência do COMAE precisa ser reestruturada e ter as suas atribuições revisadas. Que o fortalecimento dos recursos humanos é necessário para que o processo produza conhecimentos úteis aos usuários no processo decisório de Defesa.

Palavras-chave: Imagens de sensoriamento remoto. Satélites artificiais em sensoriamento remoto. Sistema de informação geográfica.

ABSTRACT

This monograph approach the importance of the images obtained by PESE satellites for SINDE. The research aims to determine if the organization, process and product of Intelligence serve users at their respective levels. The work has as theoretical framework the National Legislation and authors with works related to the Activity of Intelligence. Intelligence is one of the most important advisory tools to support decision making, yet still misunderstood by society and its users. Images are fundamental sources for obtaining data for intelligence analysis. The FAB, responsible for space design, has concentrated all satellite image acquisition, analysis and knowledge production. The dissertation goes through the historical aspects of the use of images by the FAB. It continues to study the strategic objectives of COMAER and the space sector. Presents the panoramas of remote sensing, decision making, and Intelligence Activity. Finally, the study analyzes the intelligence of satellite images in the scope of COMAE, in order to understand the organization of intelligence for the production of knowledge, identifying possible improvements in the activity. The paper concludes that there is a trend of exponential growth in demand in the coming years for Image Intelligence. That the organization of the COMAE Intelligence Activity needs to be restructured and its duties revised. That the strengthening of human resources is necessary for the process to produce useful knowledge to users in the defense decision making process.

Keywords: *Remote Sensing Images. Artificial satellites in remote sensing. Geographic Information System.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Carponis-1 – Aplicações.....	24
FIGURA 2	Reconhecimento Aéreo.....	41
FIGURA 3	Organograma do COMAE.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1ª ELO	Esquadrilha de Ligação e Observação
1º GAVCA	1º Grupo de Aviação de Caça
CCISE	Comissão de Coordenação e Implantação dos Sistemas Espaciais
COMAE	Comando de Operações Aeroespaciais
COMAER	Comando da Aeronáutica
COPE	Centro de Operações Espaciais
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DIVINT	Divisão de Inteligência
END	Estratégia Nacional de Defesa
FAB	Força Aérea Brasileira
IMINT	Inteligência de Imagem
MD	Ministério da Defesa
PESE	Programa Estratégico de Sistemas Espaciais
PND	Política Nacional de Defesa
SINDE	Sistema de Inteligência de Defesa
SISBIN	Sistema Brasileiro de Inteligência
SISDACTA	Sistema de Defesa Aeroespacial e Controle do Tráfego Aéreo
SisPECFA	Sistemática de Planejamento de Emprego Conjunto das Forças Armadas
UCONTOP	Unidade sob Controle Operacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA FAB E A EVOLUÇÃO DAS PLATAFORMAS DE OBTENÇÃO DE IMAGENS	13
2.1	PRIMEIRA GERAÇÃO	13
2.2	SEGUNDA GERAÇÃO	15
2.3	TERCEIRA GERAÇÃO	17
3	A QUARTA GERAÇÃO DA FAB E O PROGRAMA ESTRATÉGICO DE SISTEMAS ESPACIAIS	19
3.1	CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA FORÇA AÉREA 100	21
3.2	O PROGRAMA ESTRATÉGICO DE SISTEMAS ESPACIAIS	22
3.3	SENSORIAMENTO REMOTO DE APLICAÇÕES EM DEFESA	26
4	O PROCESSO DECISÓRIO DE DEFESA	31
5	A ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA	34
5.1	FUNDAMENTOS DA ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA	36
5.2	ASSESSORIA DE INTELIGÊNCIA	37
5.3	ATIVIDADE ESPECIALIZADA	38
5.4	IDENTIFICAÇÃO DA AMEAÇA	39
5.5	DADO NEGADO	39
5.6	A DISTINÇÃO DO CONHECIMENTO DE INTELIGÊNCIA	40
6	ANÁLISE DA INTELIGÊNCIA DE IMAGENS SATELITAIS NO AMBITO DO COMAE	42
7	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	48
8	REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o termo Inteligência ganhou importância nas discussões acadêmicas e políticas, tornando-o muito divulgado e conhecido pela população como fator importante para os planejamentos e decisões do Estado Brasileiro, bem como para o combate à corrupção, ao crime organizado, entre outras ameaças aos interesses nacionais detectadas pelo Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN), fomentando a segurança, a defesa e o desenvolvimento do País.

A Atividade de Inteligência é reconhecidamente indispensável a qualquer planejamento que compreende os níveis político, estratégico, operacional e tático. Podemos dizer que o Serviço de Inteligência constitui o escudo invisível da Pátria e da Nação. (ARAÚJO, 2004)

A produção de conhecimento de inteligência possui metodologia própria e apresenta diversas classificações doutrinárias, a fim de permitir melhor organização quanto aos trabalhos necessários e capacitação técnicas de seus profissionais. Duas delas serão destacadas neste trabalho: quanto a fonte e quanto aos níveis decisórios.

Para fins deste trabalho, o conhecimento de inteligência formulado com base nos dados e informações advindos da análise de imagens são classificados quanto a fonte como inteligência de imagem (IMINT) e apresentam grande valor nos processos de tomada de decisão e formulação de políticas e estabelecimento de estratégias nos níveis decisórios estratégico, operacional e tático.

A Estratégia Nacional de Defesa (END), alinhada com a Política Nacional de Defesa, aponta três eixos estratégicos para a Defesa do País, destacados como Programas e Projetos Especiais: Espacial, Nuclear e Cibernético, em que, por Áreas de interesse Estratégico de cada uma das Forças Armadas, foram criados programas, e coube a Força Aérea Brasileira (FAB) o Programa de Defesa Espacial.

No intuito de orientar a política e estratégia do Comando da Aeronáutica no processo de elaboração de visão de futuro da FAB até o ano de 2041, foi publicada a Concepção Estratégica Força Aérea 100, que na letra b do item 3.2.2 julga essencial “que uma força aérea necessita encontrar-se no estado da arte para cumprir sua missão” e traz como critério crítico a modernização da força com tecnologias de ponta, técnicas e táticas de vanguarda nos ambientes aéreo, espacial e cibernético.

No campo espacial, a FAB deverá fortalecer toda a estrutura de suporte às operações espaciais, especialmente com relação ao controle da operação do Satélite

Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) e demais sistemas espaciais de interesse da Defesa Nacional, constantes no Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE).

O Sistema Satelital de imagens propiciará material de excelente resolução de áreas e alvos de interesse de difícil acesso por outros meios, trazendo ganho na obtenção de dados e informações utilizados na produção de conhecimento voltados para os planejamentos nos diversos níveis decisórios.

Atualmente, em atenção a Concepção Força Aérea 100, foi ativado o Centro de Operações Espaciais (COPE) na estrutura do Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE). Compete ao COPE coordenar todas as atividades que façam uso de constelações de sistemas espaciais, oferecendo serviços nas áreas de comunicações, observação, mapeamento de informações, posicionamento e monitoramento espacial para o Ministério da Defesa e seus três comandos, e outros usuários governamentais.

Posto isso, é possível observar que o COMAE, por meio do COPE, possui a expertise para as operações espaciais. Porém, observando as demais estruturas do COMAE, constata-se a necessidade de evolução do elo de inteligência para realizar a adequada assessoria no nível operacional e realizar a devida ligação com o nível estratégico, visto que a organização atual atende de forma parcial o nível tático. Fato este relatado pelo Sr. Comandante do Estado Maior Conjunto.

Neste contexto, pretende-se investigar como a estrutura de Inteligência do PESE e de seu operador (COMAE) está organizada e se há possibilidade de melhorias conceituais e de ligações sistêmicas, a fim de produzir conhecimentos de inteligência a partir de análise de imagens, com o objetivo de assessorar as decisões nos níveis estratégico, operacional e tático, à luz da teoria e doutrina da Atividade de Inteligência. Cabe observar que, ainda que citado em alguns apontamentos, o nível político não é contemplado neste estudo por não ser, pela doutrina, da competência dos órgãos pesquisados.

Assim, esta pesquisa procura responder ao problema: Em que medida a Força Aérea Brasileira está preparada para a produção de conhecimento de Inteligência a partir dos produtos de imagens satelitais, a fim de atender os níveis de decisão estratégico, operacional e tático?

Com o intuito de nortear a metodologia, serão perseguidos os seguintes objetivos intermediários:

- a) Identificar historicamente como era o processo de obtenção e produção de conhecimento de inteligência de imagens (IMINT) nas 1ª, 2ª e 3ª gerações (divisão história apresentada na Concepção Estratégica Força Aérea 100) da Força Aérea Brasileira.
- b) Conhecer o Programa Espacial Brasileiro e os Sistemas Disponibilizados.
- c) Identificar os meios e produtos de IMINT disponibilizados pela FAB.
- d) Compreender a importância do conhecimento no processo decisório.
- e) Descrever a Atividade de Inteligência e a metodologia de produção de conhecimento.
- f) Identificar os arcabouços teórico e doutrinário que podem contribuir para aperfeiçoar a estrutura e o processo de produção do conhecimento com base nas imagens obtidas por satélites, tendo em vista o assessoramento nos níveis de decisão estratégico, operacional e tático.

O trabalho ficará restrito à IMINT com base nas imagens disponibilizadas pelos Sistemas Espaciais implantados pelo Programa Espacial Brasileiro conduzido pela Força Aérea Brasileira. Nele será estudada a estrutura, o processo de produção e as características do conhecimento de inteligência fornecido para atender os níveis decisórios estratégico, operacional e tático no âmbito do Sistema de Inteligência de Defesa (SINDE).

O estudo pretende abordar a produção de conhecimento de inteligência a partir da implantação do Sistema Espacial e de sua estrutura. Contudo, uma revisão histórica no âmbito da FAB se faz necessária, a fim de permitir a compreensão da estrutura existente e o seu processo atual de análise das imagens.

Para alcançar o objetivo final do trabalho proposto, inicialmente será desenvolvida uma pesquisa sobre IMINT na FAB nas três primeiras gerações, a fim de identificar e compreender as origens da estrutura e processo atual de análise de imagens das missões ISR (inteligência, vigilância, aquisição de alvos e reconhecimento).

Em seguida, será estudada a implantação dos Sistemas Espaciais coordenados pela FAB conforme a END e a Concepção Estratégica Força Aérea 100.

Após estudar os Sistemas Espaciais e suas possibilidades, uma revisão da literatura sobre a atividade de inteligência, fornecerá as referências teóricas e doutrinárias sobre estruturas organizacionais, conceitos, metodologia de análise,

produção de conhecimento e valores éticos essenciais ao desenvolvimento atividade. Assim, pretende-se apresentar o que caracteriza o conhecimento de inteligência, aspecto essencial para analisar a estrutura de IMINT do COMAE.

Por fim, faremos uma comparação da estrutura atual com a teoria e a doutrina. Assim, espera-se identificar os pontos a serem aperfeiçoados na organização e na metodologia de produção de conhecimento de IMINT, a fim de aprimorar as decisões e planejamentos nos níveis estratégico, operacional e tático, dando sustentabilidade ao trinômio Segurança, Defesa e Desenvolvimento.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA FAB E A EVOLUÇÃO DAS PLATAFORMAS DE OBTENÇÃO DE IMAGENS

A concepção Estratégica da Força Aérea e os projetos decorrentes estão condicionados à evolução histórica da FAB, uma Força Armada jovem, com 78 anos. Que tem sua trajetória marcada por quatro gerações distintas de 25 anos cada.

A inteligência de imagens consiste em produzir conhecimento a partir do que pode ser observado à distância. É a evolução de uma atividade muito antiga. Começou na pré-história, quando o primeiro caçador subiu em uma elevação ou em uma árvore para localizar a caça, um predador ou uma tribo inimiga.

Durante a maior parte da história, o conhecimento a respeito do que foi observado tinha de ser produzido pelo próprio observador. Nesse período, a tecnologia avançou no sentido de prover um ponto de observação artificial, passando por torres fixas, torres móveis, balões e aviões.

A fotografia quebrou esse paradigma, possibilitando ao observador gravar a imagem para posterior análise por profissionais mais experientes, com mais tempo e sem enfrentar os riscos envolvidos na observação. Além disso, um analista sênior passou a poder analisar imagens obtidas por diversos observadores, aumentando em muito sua capacidade de produzir informações. (Heinzelmann, 2009).

A especialização das atividades de observação e análise foi benéfica para observadores e para analistas. Os observadores passaram a utilizar novas técnicas de aproximação, expondo seus aviões ao fogo adversário somente o tempo necessário para obter a fotografia. Os analistas puderam permanecer por muitos anos mais na atividade, acumulando experiência e desenvolvendo técnicas específicas para realce das imagens, identificação de objetos de interesse, ou alvos, e produção de inteligência.

2.1 PRIMEIRA GERAÇÃO

A primeira geração, de 1941 a 1966, foi marcada pela criação do Ministério da Aeronáutica, em 20 de janeiro de 1941 por meio do Decreto-Lei nº 2.961, assinado pelo então presidente Getúlio Vargas. O Decreto transferiu militares, servidores civis, aviões e instalações da Marinha, do Exército e do Ministério da Aviação e Obras Públicas para a Aeronáutica, com a denominação de Forças Aéreas Nacionais. Ainda

no ano de 1941, o presidente assinou o Decreto-Lei 3.302, criando a denominação Força Aérea Brasileira, com a sigla FAB, dando individualidade à Força, pela evidência da sua nacionalidade. Foi um período de consolidação de uma nova Força Armada, testada em combate nos céus da Itália e importante vetor de integração Nacional que teve na FAB seu braço armado. (Aeronáutica, 2019)

Conforme o Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica, foi durante a Segunda Guerra Mundial (II GM), que Força Aérea Brasileira (FAB) teve seu batismo de fogo. Com valiosa contribuição dos militares brasileiros, o 1º Grupo de Aviação de Caça (1º GAVCA), criado a 18 de dezembro de 1943, utilizando aeronaves de caça P-47 *Thunderbolt* em combate no céu da Itália, cujas missões apoiaram decisivamente os combatentes terrestres em Monte Castelo. (AERONÁUTICA, 1993)

Pelo menos três P-47 brasileiros receberam a instalação de uma câmera fotográfica K-25A, oblíqua, colocada no bordo de ataque do cabide subalar esquerdo. A modificação foi feita pelos próprios mecânicos do 1º GAVCA, e propiciavam a obtenção de fotos após o ataque, tomadas normalmente pela aeronave nº 4, a última a mergulhar para o bombardeio às posições inimigas e, assim, capaz de fotografar o efeito das bombas lançadas pelas outras aeronaves da esquadrilha. Pela mesma razão, recebiam toda a atenção da Defesa Antiaérea alemã, tornando-as ainda mais arriscadas.

Além do 1º Grupo de Aviação de Caça, a Esquadrilha de Ligação e Observação (1ª ELO) apoiou a Artilharia Divisionária da FEB, realizando missões de observação, ligação, reconhecimento e regulagem de tiro.

A 1ª ELO, criada em 20 de julho de 1944 durante a 2ª Guerra Mundial, operava aviões *Piper L-4H*, os quais haviam sido adaptados pelas *US Army Air Forces* para este tipo de missão. A 1ª ELO realizou 684 missões em quase 200 dias de operações.

Durante a Segunda Grande Guerra a inteligência militar era direcionada para a observação da movimentação de tropas em portos e ferrovias, atentando para detalhes como identificação de unidades, comandantes, efetivos e armamentos, além da quebra de códigos criptografados que revelavam intenções de ataques e permitia a adoção de estratégias preventivas e contra-ataques mais eficazes.

Conforme Woloszyn (2018), a coleta de dados era processada por meio de espões, relato de observadores militares do serviço de inteligência, fotografias de reconhecimento aéreo e a quebra de códigos secretos, além de escutas radiofônicas.

Woloszyn, em sua pesquisa, afiança que a distribuição de fotografias aéreas foi abundante e completavam, de forma magnífica, os reconhecimentos na carta e no terreno, mostrando aspectos que a observação direta nem sempre assinalava. Infelizmente, não puderam ser bem exploradas pelas tropas, em virtude da falta de pessoal especializado no trato dessas questões.

Longe de macular capacidade operacional e técnico-profissional de seus integrantes, mas pela constatações motivadas pela falta de experiência como vimos anteriormente, dos fracassos contundentes dos Aliados ao longo dessa guerra, somados à inexistência de uma doutrina de inteligência, aflorou a necessidade de estudar o emprego da Inteligência Militar, estudo que surgiria somente após o término do conflito, por conta da experiência adquirida pelos serviços de informações militares dos Aliados.

Nos últimos meses da participação brasileira, teve início um sistema de análise de fotografias aéreas obtidas pela força aérea dos EUA sobre as posições alemãs, somado a interrogatórios de prisioneiros e refugiados de zonas periféricas ao teatro de operações.

Passada a heroica participação em combates nos céus da Itália, ao lado das forças aliadas, a FAB tem hoje a missão de manter a integração e a soberania do espaço aéreo nacional, prevenindo e impedindo a prática de atos hostis ou contrários aos interesses do país.

2.2 SEGUNDA GERAÇÃO

Na sua segunda geração, que compreende os anos de 1966 a 1991, a identidade da FAB é formada com o advento do Sistema de Defesa Aeroespacial e Controle do Tráfego Aéreo (SISDACTA) e da Indústria Aeronáutica.

Em 1950, o Governo Brasileiro inaugurou o ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica – com foco na formação de engenheiros aeronáuticos. Nele, ingressou um garoto inquieto e sonhador, em 1959. Ozires Silva formou-se engenheiro aeronáutico em 1962 e passou a participar (e, na sequência, coordenar) do desenvolvimento de um projeto de aeronave que resgatasse a aviação regional no país. (<https://historicalcenter.embraer.com/br/pt/história>, acessado em 18 ago. 2019)

Com primeiro voo bem-sucedido em 1968, o Bandeirante teve tamanha aceitação que exigiu a criação de uma fábrica que organizasse sua produção seriada e proporcionasse a logística e manutenção. Nascia, assim, a Embraer, sendo a criada

em 1969 pelo Coronel Osiris Silva para a fabricação e manutenção da aeronave Bandeirantes, vetor da integração regional do Brasil, grande desafio, pois conforme o fundador da empresa “nem bicicleta se fabricava no Brasil, como iria produzir uma aeronave. A história da Embraer com o Bandeirantes decola, e com ela aumenta a malha aérea e aeroportos, integrando o território brasileiro de dimensões continentais.

Outros projetos se seguiram como o AMX (A-1), Brasília (sucesso de vendas no mundo) que agregaram grande conhecimento e desenvolvimento tecnológico e de inovação a indústria aeroespacial.

O último lote de A-1 equipou o Esquadrão Poker, localizado na Base Aérea de Santa Maria – RS, especializado em Reconhecimento Tático. O Esquadrão realiza reconhecimento meteorológico, visual, foto e infravermelho (IR) com o sistema scanner infravermelho (IRLS), desenvolvido pelo Centro Tecnológico da Aeronáutica. As missões do Poker são realizadas em proveito às operações do Ministério da Defesa, bem como das Forças Armadas em emprego singular.

A Segunda Geração também é reconhecida pela criação do SISDACTA, cujo emprego dual é referência mundial. Conforme Pereira (2018) Após a Segunda Guerra, percebeu-se, no âmbito da FAB, a necessidade de criação de um sistema que fosse capaz de detectar aeronaves e que informasse aos órgãos de defesa, da época, com a antecedência necessária, de modo a possibilitar uma reação articulada. Para sanar o problema, em janeiro de 1968, o Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER) iniciou estudos para a criação e implementação de um sistema de proteção de voo que fosse eficaz.

A efetiva e gradual implantação do SISDACTA, com início na década de 70, finalmente, representou um grande avanço da defesa aérea nacional, bem como para a Força Aérea Brasileira, possibilitando a execução de duas funções importantes para o país: o controle do espaço aéreo brasileiro e a defesa aérea em uma única rede de radares, telecomunicação e computadores. Viabilizou, assim, a almejada integração entre equipamentos, funções e recursos humanos, além de uma considerável redução de custos.

A evolução tecnológica desta geração, oriundas da indústria aeronáutica e do Sistema de Controle e Defesa Aeroespaciais, aliadas ao desenvolvimento da expertise de análise de imagens, contribuíram em muito com o potencial dos Esquadrões da FAB que tinham a missão de Reconhecimento Aéreo, permitindo que iniciasse a sua terceira geração histórica.

2.3 TERCEIRA GERAÇÃO

O Comando e Controle de todos os meios Aéreos e de Aeronáutica amadureceu no período de 1991 a 2016, conhecido como a terceira geração. Nesta geração priorizou a especialização técnica e acadêmica de seus recursos humanos. Acarretando um período de modernização da Força.

A capacitação operacional e científica dos recursos humanos trouxe ganho no desenvolvimento de equipamentos, sistemas e doutrina, aproximando os operadores da academia e vice-versa. A estrutura de laboratórios e a competência no setor de pesquisa aeronáutica do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) foram os vetores que possibilitaram a execução de programas de pós-graduação em aplicações militares.

O Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) é o órgão de direção setorial ao qual compete planejar, gerenciar, realizar e controlar as atividades relacionadas com a ciência, tecnologia e inovação, no âmbito do Comando da Aeronáutica. O DCTA tem sua origem no Comando-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento criado em 1969.

O complexo do Departamento, em São José dos Campos, tem sob sua responsabilidade as seguintes organizações militares e comissões subordinadas: Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA); Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE); Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI); Instituto de Estudos Avançados (IEAV); Instituto de Pesquisa e Ensaios em Voo (IPEV); Centro de Preparação de Oficiais da Reserva da Aeronáutica de São José dos Campos (CPORAER-SJ); Centro de Lançamento de Alcântara (CLA); Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI); Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC); Comissão de Coordenação e Implantação de Sistemas Espaciais (CCISE); Grupamento de Apoio de São José dos Campos (GAP-SJ); Comissão de Obras do DCTA (CO-DCTA) e a Prefeitura de Aeronáutica

Entre os cursos oferecidos pelo ITA de formação e pós formação em ciências aeroespaciais, o Programa de Pós-Graduação em Aplicações Operacionais (PPGAO), direcionado para oficiais militares da ativa da Aeronáutica, do Exército ou da Marinha, viabiliza o ingresso em um dos programas de Pós-Graduação do ITA.

As linhas de pesquisa do PPGAO são relacionadas a Aplicações Operacionais da Força Aérea, dentre elas a de Guerra Eletrônica, Sensoriamento Remoto,

Comando e Controle, Defesa Cibernética e Aplicações Espaciais. Essas áreas compreendem os conhecimentos necessários à pesquisa, desenvolvimento e gerenciamento de sensores e sistemas para aplicação em operações aeroespaciais, estudam a energia eletromagnética em seus diversos espectros para a aquisição de vantagem competitiva em relação a um oponente, bem como as ferramentas de apoio à decisão, os sistemas computacionais e as infraestruturas críticas para o suporte das atividades operacionais nos diversos domínios onde a informação estabelece superioridade sobre o adversário.

Neste período, também, ocorreu a modernização das principais aeronaves da FAB, como o F-5 e o AMX (A1), como também a operação do R-99.

O R-99 (EMB 145 MULTI INTEL) é uma aeronave de sensoriamento remoto. Ele emprega um radar de abertura sintética, combinação de sistemas eletro-ópticos e FLIR (câmeras infravermelhas de visão frontal), bem como um scanner multiespectral, que possibilita a obtenção de imagens de um mesmo objeto, tomadas com diferentes comprimentos de ondas eletromagnéticas, pode ser luz visível, infravermelha, ultravioleta, raio-X ou qualquer outra faixa do espectro. A aeronave também possui inteligência de sinal e recursos C3I (comando, controle, comunicação e inteligência).

A revolução anunciada nesta geração, devido a capacitação dos recursos humanos nos campos tecnológico, logístico, operacional e administrativo apontaram a FAB para o início da quarta geração.

3 A QUARTA GERAÇÃO DA FAB E O PROGRAMA ESTRATÉGICO DE SISTEMAS ESPACIAIS

Iniciada a quarta geração em 2016, pretende-se chegar a 2041 com competências e capacidade para “ser uma Força Aérea de grande capacidade dissuasória, operacionalmente moderna e atuando de forma integrada para a defesa dos interesses nacionais.” (DCA 11-45, 2018, p. 20).

A END (2016) estabeleceu três setores estratégicos tecnológicos essenciais para a Defesa Nacional e que devem ser fortalecidos: o nuclear, o cibernético e o espacial. Em decorrência da natureza estratégica e importância, as responsabilidades transcendem à divisão entre desenvolvimento e defesa e entre o civil e o militar. Importa, nesse contexto, a capacitação do País como um todo, bem como fortalecimento do Poder Nacional.

Esses setores estratégicos apresentam elevada complexidade, de forma que, ao mesmo tempo em que demandam liderança centralizada, requerem estreita coordenação e integração de diversos atores e áreas do conhecimento. Dessa forma, atribui-se à Marinha a responsabilidade pelo Setor Nuclear, ao Exército pelo Setor Cibernético e à Força Aérea pelo Setor Espacial.

No Setor Espacial, a Força Aérea, em conjunto com a Agência Espacial Brasileira, por intermédio de todo o complexo científico-tecnológico e da interação com a Base Industrial de Defesa, tem as seguintes atribuições:

a) desenvolver soluções para veículos lançadores de satélites e tecnologias associadas que permitam fazer uso de plataformas espaciais com finalidades de comunicações, observação da terra, vigilância, meteorologia e navegação;

b) incrementar as competências associadas ao projeto, à fabricação e à integração de plataformas espaciais (satélites), buscando o atendimento das demandas da Defesa e dos demais órgãos governamentais;

c) buscar soluções inovadoras para as telecomunicações entre os segmentos espaciais e terrestres; e

d) promover a cooperação internacional nas áreas de concepção, de projeto, de desenvolvimento e de operação de sistemas espaciais, com vistas a acelerar a aquisição de conhecimento científico e tecnológico.

Os esforços no setor espacial buscarão garantir o acesso a dados e viabilizar economicamente o desenvolvimento de tecnologias críticas de interesse do País, bem

como estabelecer condições favoráveis ao intercâmbio de pessoal, instrumentação e dados, assegurando, também, a participação brasileira em programas científicos internacionais. Além disso, deverão propiciar o seu uso em aplicações para a sociedade nas áreas de comunicações, meteorologia, observação da terra, navegação e monitoramento do espaço, bem como a exploração comercial de serviços e produtos associados às atividades espaciais.

A Estratégia Nacional de Defesa segue as seguintes diretrizes:

1. Dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, nos limites das águas jurisdicionais brasileiras, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional.

Para dissuadir, é preciso estar preparado para combater. A tecnologia, por mais avançada que seja, jamais será alternativa ao combate. Será sempre instrumento do combate.

2. Organizar as forças armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença.

Esse triplo imperativo vale, com as adaptações cabíveis, para cada força. Do trinômio resulta a definição das capacitações operacionais de cada uma das forças.

3. Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o território e as águas jurisdicionais brasileiras.

Tal desenvolvimento dar-se-á a partir da utilização de tecnologias de monitoramento terrestre, marítimo, aéreo e, espacial que estejam sob inteiro e incondicional domínio nacional.

Em alinhamento à PND e à END, a Diretriz do Comando da Aeronáutica – Conceção Estratégica Força Aérea 100 (DCA 11-45) apresenta a Missão, Visão e Valores a serem seguidos pela força para atender aos documentos Nacionais, bem como as diretrizes de alto nível que nortearão os rumos da FAB na busca pela sua capacidade de perceber, avaliar, adaptar-se e preparar-se para o futuro, por intermédio de um processo sistemático e contínuo. Dentre esses processos, está a exploração do Setor Espacial, em conjunto com o emprego de Aeronaves Remotamente Pilotadas, do Caça F-39 – Gripen NG e do KC-390, que capacitarão a FAB na sua 4ª geração.

3.1 CONCEPÇÃO ESTRATÉGICA FORÇA AÉREA 100

A DCA 11-45 contextualiza o quão importante é controlar os terrenos mais elevados para o sucesso das ações militares na superfície e como os meios aeroespaciais podem realizar essas tarefas em profundidade em relação ao oponente.

Os primeiros pensadores do emprego do Poder Aéreo identificaram o valor da arma aérea e sua influência decisiva sobre os combates. “O Poder Aéreo não modificou a natureza essencial da guerra, porém introduziu elementos inovadores nos métodos de combate” (Brasil, 2018).

O Poder Aeroespacial pode ser utilizado por um País para expressar sua vontade, em momentos e local determinados, necessitando, porém, de capacidades adequadas para tal. Fica claro que o emprego de Meios aeroespaciais é uma ação essencial da expressão militar do Poder Nacional, sendo a Força Aérea Brasileira um dos elementos constitutivos do Poder Aeroespacial Brasileiro.

Capaz de operar em vários ambientes operacionais, a Força Aérea evoluiu significativamente desde os seus primeiros dias e ampliou suas possibilidades de ação. A integração das capacidades dos meios aéreos e espaciais (velocidade, alcance, penetração e liberdade tridimensional), proporciona um campo de atuação mais abrangente, possibilitando aos Meios de Força Aérea operar de forma distinta das demais Forças. (Aeronáutica, 2012)

A participação em tarefa subsidiárias, a exemplo a atribuição de Garantia da Lei e da Ordem (GLO), normalmente em suporte direto a atividades de cunho civil, poderá englobar meios de vigilância aérea e inteligência de sinais, dentre outros. Assim, a FAB poderá cooperar com os órgãos federais, quando se fizer necessário, na repressão aos delitos de repercussão nacional e internacional, quanto ao uso do espaço aéreo e de áreas aeroportuárias, na forma de apoio logístico, de inteligência, de comunicações e de instrução. (Brasil, 2018)

Importante enfatizar que a Concepção Estratégica Força Aérea 100, foi concebida para apresentar o planejamento estratégica da FAB, no horizonte temporal de 2041, orientado para se capacitar para o futuro, por intermédio de um processo sistemático e contínuo. Dentre esses processos, destaca-se a exploração do Setor Espacial, pelas possibilidades de ampliar os meios de comando e controle, comunicações e inteligência.

As operações conjuntas, interagências ou mesmos independentes cada vez mais dependerão de sistemas espaciais, a fim de acompanhar as atuais ameaças. As áreas de comando e controle, navegação, vigilância, comunicações, inteligência, meteorologia, entre outras aplicações, são essenciais para o sucesso dessas operações. Os sistemas espaciais poderão ser, no futuro, uma combinação de sistemas de parceiros, sistemas comerciais alugados e ativos militares nacionais, considerando que a tecnologia vem miniaturizando as plataformas espaciais, tornando sua construção e lançamento mais acessíveis.

Da mesma forma, o processo que envolve decisões operacionais depende da efetiva integração das estruturas de comando e controle, de inteligência, de emprego e de logística, de modo a fornecer informações atualizadas e confiáveis, o que viabiliza a unidade de comando e facilita a tomada de decisões ágeis e precisas.

Assim, a atual capacidade e conhecimento em comando e controle e inteligência será incrementada com a inserção dos produtos espaciais e das plataformas aéreas não tripuladas de grande autonomia, que aumentarão a produção de conhecimento oportuno e decisivo para as diversas operações conjuntas, incluindo outros órgãos governamentais. Estes dois Meios de Força Aérea retratam fortemente as características do Poder Aeroespacial, mitigando inclusive alguns óbices hoje existentes.

Com isso no campo espacial, o Programa Estratégico de Sistemas Espaciais deverá ter um papel de suma importância no gerenciamento de toda a estrutura de suporte às operações espaciais, especialmente com relação ao controle da operação do Satélite Geostacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas e demais sistemas espaciais de interesse da Defesa Nacional.

3.2 O PROGRAMA ESTRATÉGICO DE SISTEMAS ESPACIAIS

“Entendemos que o PESE é fundamental não apenas para a Força Aérea, mas para o Brasil como um todo. O uso de satélites é nossa missão dentro da Estratégia Nacional de Defesa”, explica o Comandante da Aeronáutica, Tenente-Brigadeiro do Ar Nivaldo Luiz Rossato (2017).

O Programa Estratégico de Sistemas Espaciais - PESE, criado para atender às necessidades estratégicas das Forças Armadas e da sociedade brasileira, é capaz de realizar o imageamento da Terra como instrumento de apoio à produção de

informações para tomadas de decisão mais eficientes, por ampliar o conhecimento dos ambientes de operações de segurança e defesa.

O principal objetivo do PESE é prover infraestrutura espacial para ser usada estrategicamente de modo a potencializar os Sistemas de Gerenciamento de Defesa da Forças Armadas e do SIPAM. (CCISE, 2019). A infraestrutura concebida também poderá ser utilizada em apoio à agricultura de precisão, na prevenção de desastres ambientais, na segurança pública e para aumento do alcance do Plano Nacional de Banda Larga. Desta forma os sistemas propostos pelo Programa têm uso dual, civil e militar, com benefícios diretos e indiretos para usuários do governo e da sociedade brasileira.

O Programa prevê o lançamento de seis frotas de satélites em órbita baixa até 2022, e três satélites em órbita geoestacionária, ainda contempla estações terrestres de controle, recepção e processamento de dados para fornecer serviços de observação terrestre, telecomunicações, mapeamento de informações, posicionamento, monitoramento do espaço e um centro de operação de sistemas espaciais.

Os sistemas espaciais considerados no PESE devem atender, no campo militar, à modernização de variados sistemas em operação, como o Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA), o Sistema de Comunicações por Enlaces Digitais da Aeronáutica (SISCENDA), o SISCOMIS, o Sistema Militar de Comando e Controle (SISMC2), e também outros que estão em fase de planejamento ou implantação, como o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) e Sistema Integrado de Monitoramento das Fronteiras (SISFRON). (CCISE, 2019)

Segundo o vice-presidente executivo da Comissão de Coordenação e Implantação dos Sistemas Espaciais (CCISE), Brigadeiro do Ar José Vagner Vital, o PESE é a concretização da Estratégia Nacional de Defesa para o setor espacial. O programa especifica como a Defesa usa o espaço para atingir seus objetivos e como pode ser usado pela sociedade como um todo para gerar economia. “O mesmo satélite pode ter vários usos, como para defesa, agricultura, zoneamento, controle de cidades ou segurança pública” (CCSISE, 2017)

Seguindo a tendência de peso do moderno conceito de guerra centrada em rede (*Net Centric Warfare*), o PESE criou um Centro de Operações Espaciais (COPE) subordinado ao Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro.

Ao COPE compete coordenar todas as atividades que utilizem as constelações de sistemas espaciais, oferecendo serviços nas áreas de comunicações, observação, mapeamento de informações, posicionamento e monitoramento espacial

para o Ministério da Defesa, os três comandos militares e outros usuários governamentais.

Com as mudanças do cenário, impulsionado pelo crescimento nacional, atualmente é possível desenvolver, adquirir e lançar satélites com características adequadas para atender às necessidades da sociedade a um custo compatível com a realidade brasileira. A tecnologia disponível para satélites tornou interessante a sua aplicação, como por exemplo, no imageamento terrestre com arquivo de imagem obtido por sensoriamento remoto a partir de um satélite.

A evolução tecnológica dos equipamentos empregados pelas sociedades modernas, tais como os utilizados nas comunicações a longa distância, torna inevitável o emprego de satélites. A utilização do espaço acarreta inúmeros benefícios para a sociedade civil e militar e passa a ser foco de integração nacional.

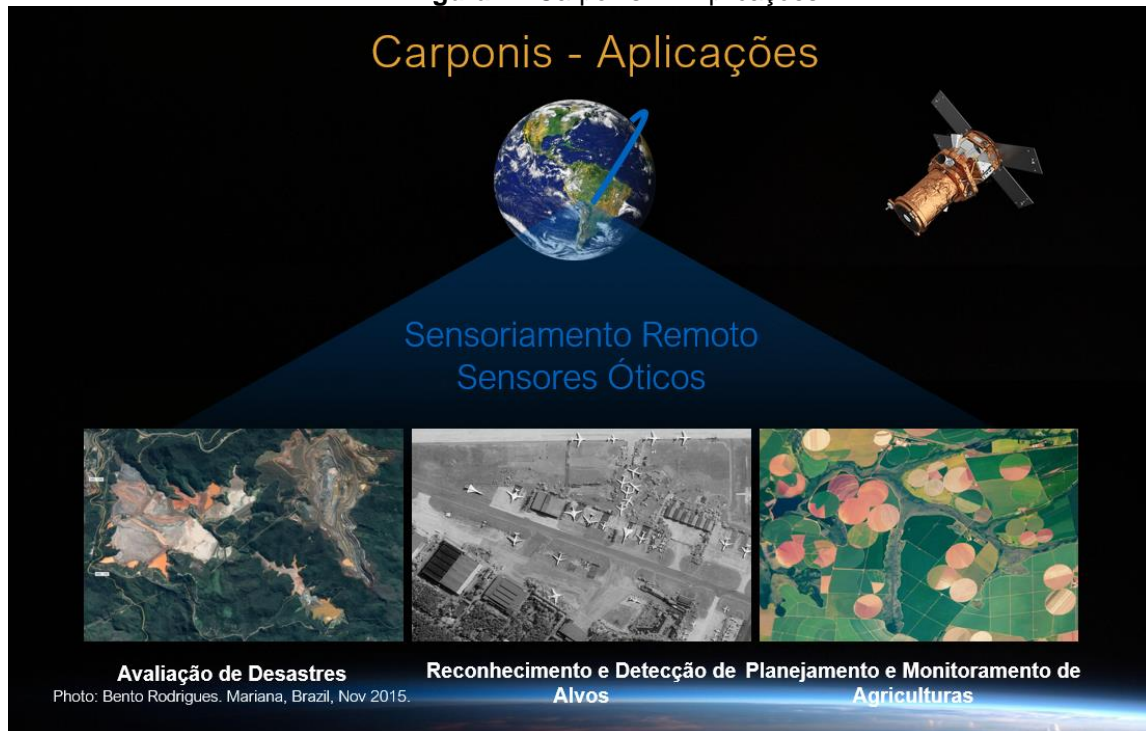
A economia de recursos é um dos aspectos considerados na implantação do programa. De acordo com a CCISE, em 2014, só em aquisição de imagens foram gastos cerca de R\$ 83 milhões por órgãos públicos. A estimativa é que uma imagem pela qual se paga hoje cerca de 14 dólares poderia passar a custar a metade disso com o uso de satélites próprios. Atualmente, os ministérios compram imagens de empresas estrangeiras, com pouco retorno para o parque industrial brasileiro, além do custo mais alto. A implantação de uma constelação de satélites para atender a diversas demandas da nação brasileira até a infraestrutura de controle e de operação irá impactar na economia de recursos e controle das informações.

O SGDC-1 (Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas-1), lançado em 04 de maio de 2017, foi construído pela *Thales Alenia Space* e está sendo operado pelo COPE e Telebrás. O satélite, já em operação, na sua função civil, tem atendido a população brasileira com o serviço de banda larga em todo território nacional, permitindo maior inclusão social e na área militar, contribuiu para soberania nas comunicações e aumentou a capacidade operacional.

O Projeto Carponis-1, primeiro satélite com sensor ótico e de órbita baixa do PESE, está em fase avançada de planejamento pela Força Aérea Brasileira (FAB). Além do fornecimento de informações estratégicas para assuntos de inteligência e defesa nacional, as imagens de satélite serão utilizadas, por exemplo, nas atividades de fiscalização ambiental de maneira em geral, em estudos de produção de alimentos, aquicultura, energia, no monitoramento das áreas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e no atendimento a desastres naturais.

Genuinamente brasileiro, de alta resolução, o Carponis-1 (**figura 1**) faz parte de um conjunto de satélites do PESE, que deverá ser colocado em órbita em 2023. A qualidade dos sensores acoplados nos satélites do Projeto Carponis-1 oferece imagens nítidas abaixo de um metro, o sistema também permitirá uma revisita a uma mesma área em torno de cinco dias, possibilitando melhor acompanhamento de atividades de interesse no país.

Figura 1 - Carponis-1 - Aplicações



Fonte: CECISE, ESG, 2019

“O projeto Carponis é o primeiro de uma constelação óptica que atende às demandas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério da Defesa (MD), principalmente na parte operacional, com alta qualidade de resolução das imagens e pronta resposta”, afirma o Presidente da CCISE, Major-Brigadeiro do Ar Paulo Roberto de Barros Chã.

A integração nacional e as tomadas de decisões com base em informações de maior qualidade receberão um incremento. Outro ponto de destaque é a proteção de informações. “Estrategicamente esse projeto caracteriza a não dependência externa e não transfere a terceiros o conhecimento e o monitoramento de informações de nosso interesse”. (CCISE, 2019)

3.3 SENSORIAMENTO REMOTO DE APLICAÇÕES EM DEFESA

Woloszyn alega que os dias da diplomacia das armas não terminarão jamais. Canhões são tão necessários à ordem internacional quanto radiopatrulhas são necessárias à ordem interna das nações. Com efeito, o relatório mundial sobre violência e saúde, publicado em 2002, revelou que o século XX foi um dos mais violentos da história. O documento afirma que guerras e conflitos espalhados pelo globo vitimaram cerca de 191 milhões de pessoas. No mesmo diapasão, estimativas apontam que o século XXI terá contexto similar, com a proliferação de conflitos de baixa e média intensidade. O Autor entende que embora guerras entre as grandes potências seja improvável no futuro, as guerras convencionais nunca cessarão.

Em decorrência a Defesa de um País deve estabelecer os fundamentos doutrinários que orientarão as Forças no processo de planejamento, preparo e emprego em Operações Conjuntas. O preparo do país para a guerra exige transformações estruturais e envolve todos os setores da nação. O planejamento, em todos os níveis, para atender a essa situação deve ser previamente elaborada, a fim de que a passagem da situação de paz para a situação de guerra transcorra da forma mais rápida e harmônica possível. (MD30, 2011)

Pela doutrina, a inteligência tem como finalidade assessorar o processo decisório de autoridades, políticas e militares, além de apoiar o planejamento e a condução de operações militares nas situações de paz, crise ou conflito. Seu objetivo é a difusão de conhecimentos oportunos, adequados, precisos e confiáveis em conformidade com os interesses políticos, estratégicos, operacionais e táticos. (Woloszyn, 2018)

Para ser eficaz, a inteligência deve ser apoiada por ampla gama de informações, englobando fatores de todas as Expressões do Poder Nacional, sejam eles políticos, econômicos, científico-tecnológicos, psicossociais e das questões militares. Isso é obtido por meio da integração de todas as fontes de informação e de inteligência no processo de produção de conhecimentos.

Nesse ambiente, a eficácia da inteligência militar teve uma mudança de paradigma e está inegavelmente ligada ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia como ferramentas essenciais para a produção do conhecimento. Tais avanços, permitem maior cobertura de movimentações em tempo real, rapidez, segurança, grau de certeza sobre alvos, detalhes imperceptíveis a observadores locais, menor

vulnerabilidade dos agentes na busca de dados, além de possibilitar análises conjunturais mais amplas, algo que há poucas décadas seria encarado como tema de ficção científica.

O domínio e uso da tecnologia para obtenção de dados e informações assume tal importância, que recebeu a denominação de Inteligência Tecnológica, que é o conjunto de atividades de caráter tecnológico exercidas no exclusivo interesse da Atividade de Inteligência, abrangendo fontes, dados, informações, conhecimentos e processos de análise, nas áreas de Sensoriamento Remoto e Imagens, Sinais e Guerra Eletrônica, Cartografia, Meteorologia, Criptologia, Cibernética e Tecnologia da Informação. (MD30, 2011, p.125)

Nessas circunstâncias, os conhecimentos de inteligência voltados para os planejamentos estratégicos, operacionais e táticos da Defesa deve contar com o apoio e a integração de informações provenientes de diferentes fontes de coleta e busca de dados. As fontes doutrinariamente são classificadas quanto a sua origem em:

- a) HUMINT - oriunda das operações de inteligência como as humanas;
- b) SIGINT - obtida a partir da interceptação e decodificação de comunicações e sinais eletromagnéticos;
- c) IMINT - obtida pela interpretação de imagens fotográficas e multiespectrais;
- d) OSINT – oriunda de materiais e documentos impressos e eletrônicos disponibilizados e acessíveis a todos; e
- e) MASINT - obtida da mensuração de diferentes tipos de emanções, podendo ser sísmicas, térmicas e identificação de veículos e sistemas de armas.

A IMINT vem ao longo da história sendo realizada pela Aviação de Reconhecimento. Dos ousados balões usados na Guerra do Paraguai, em 1867, em que os olhos eram os únicos sensores, o reconhecimento aéreo evoluiu para as câmeras fotográficas, cujos longos anos de utilização serviram de base para o desenvolvimento de toda uma doutrina de reconhecimento. Atualmente são também utilizados sensores de última geração, cujas qualidades, associadas às modernas aeronaves, possibilitam o reconhecimento de alvos em profundidade.

O reconhecimento aéreo adquiriu novas capacidades que não se limitam ao reconhecimento de imagens. A captação de sinais do espectro eletromagnético, com o uso de equipamentos de alta tecnologia, é outra vertente do reconhecimento. Todas as plataformas utilizadas possuem sensor digital eletro-óptico e outro infravermelho

(IR) com capacidade de análise diurna e noturna, além de radar de abertura sintética, que permitem realizar o reconhecimento mesmo havendo cobertura de nuvens entre a aeronave e o alvo.

As aeronaves de reconhecimento também fazem parte da história do Brasil, uma vez que colaboraram com a realização de levantamentos aerofotogramétricos (de relevo, curso dos rios, queimadas, desmatamentos, de carvoarias clandestinas, entre outros). Essa atividade é chamada de aerolevantamento.

Os fotógrafos militares produzem imagens que são utilizadas em situações diversas como análise de invasão de fronteiras e de crescimento de cidades. Esses produtos podem ser usados, ainda, para mapeamento de regiões e para criação de rotas para aviões e helicópteros

Essa atividade, pode responder a uma grande variedade de requisitos, incluindo: obtenção de imagens para fins de inteligência, observação de manobras de tropas inimigas e observador para artilharia. As informações são recolhidas por observações visuais, fotográficas ou registadas através de sensores mecânicos ou eletrônicos. Por conseguinte, pode-se confirmar o dispositivo, meios, composição e pontos fracos do inimigo e/ou obter outras informações. Este tipo de ação permite descobrir pontos fortes e fracos do adversário cujo conhecimento é importante para o planejamento militar.

Como podemos ver a aviação de reconhecimento vem realizando de maneira eficiente sua missão de reconhecimento aéreo. Entretanto, a aviação apresenta pontos fracos que devemos considerar.

A doutrina de emprego da força aérea (BRASIL, 2012, grifo nosso) apresenta os pontos a serem observados:

- a) **Custos Elevados.** Naturalmente, resultam do alto valor investido na aquisição, na operação e na manutenção de aeronaves, plataformas espaciais, armamentos, instalações, equipamentos e sistemas, bem como do tempo e dos esforços despendidos na formação de recursos humanos especializados.
- b) **Dependência de Tecnologia.** Resulta do fato de o emprego efetivo do Poder Aeroespacial ser muito sensível às evoluções tecnológicas, porque opera aeronaves, plataformas espaciais, equipamentos e sistemas que incorporam tecnologia de ponta.
- c) **Dependência de Infraestrutura.** Tem origem na necessidade de instalações e de equipamentos especializados para o preparo, o lançamento, a sustentação e o acolhimento de aeronaves e de plataformas espaciais. Tal fato restringe a operação desses artefatos a aeródromos e locais apropriados, mesmo que por tempo reduzido.
- d) **Fragilidade.** É consequência das particularidades intrínsecas às aeronaves, às plataformas espaciais, aos equipamentos e aos sistemas, normalmente dotados de componentes relativamente frágeis e fáceis de

destruir. Danos em suas estruturas podem ter resultados catastróficos para as operações.

e) **Permanência Limitada.** Essa característica está relacionada à incapacidade de as aeronaves voarem indefinidamente, pois necessitam reabastecer, rearmar ou trocar tripulações, o que resulta em restrições no cumprimento de atividades continuadas, portanto demandando rodízio de vetores ou repetição de surtidas para obter os efeitos desejados.

f) **Restrição de Carga Útil.** Deriva da limitação que as aeronaves e as plataformas espaciais possuem para carregar pessoal, armamento, material e sensores, o que pode exigir o uso de múltiplos vetores e repetidas surtidas para a consecução de um objetivo.

g) **Sensibilidade às Condições Meteorológicas.** Esse aspecto relaciona-se à influência das condições atmosféricas ou da falta de luz solar sobre capacidade de as aeronaves e as plataformas espaciais cumprirem determinadas missões. Sistemas e sensores que permitem operar em condições ambientais adversas e tripulações devidamente treinadas diminuem a incerteza dos efeitos das condições meteorológicas na realização das operações aéreas e espaciais, mas não a eliminam.

Sensoriamento remoto, termo com origem no início dos anos de 1960, é uma das mais bem-sucedidas tecnologias de coleta automática de dados para o levantamento e monitoração dos recursos terrestres em escala global. (Menezes, 2012, p.1)

Menezes (2012) cita que o termo Sensoriamento Remoto foi criado para designar o desenvolvimento dessa nova tecnologia de instrumentos capaz de obterem imagens da superfície terrestre a distâncias remotas. Por isso, a definição mais clássica de sensoriamento remoto é: “Sensoriamento remoto é uma técnica de obtenção de imagens dos objetos da superfície terrestre sem que haja um contato físico de qualquer espécie entre o sensor e o objeto.” (Menezes, 2012, p.3)

Os Serviços satelitais de certa forma reduzem os pontos fracos da plataforma aérea e podem proporcionar:

a) Comunicações seguras, confiáveis e estratégicas para o Governo Federal e para a Defesa.

b) Planejamento e gerenciamento da infraestrutura de transportes, energia elétrica, recursos hídricos e minerais.

c) Suporte no processo de tomada de decisão para prevenção e mitigação de catástrofes naturais e desastres ambientais.

d) Monitoramento ambiental de florestas, águas e encostas, propiciando ações de fiscalização.

e) Inovações da Agricultura: aumento na velocidade de adoção da agricultura de precisão.

f) Suporte ao planejamento urbano, monitorando o crescimento da malha urbana e auxiliando as ações de saúde, educação e transporte.

g) Suporte ao cumprimento de acordos e tratados internacionais na área de busca e salvamento sob a responsabilidade do Brasil.

h) Desenvolvimento da Indústria: novos contratos na indústria espacial e crescimento econômico.

i) C⁴ISR (Comando, Controle, Comunicações, Computadores, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento) – Ampliação da Consciência Situacional no TO.

Os recursos de ISR - *Intelligence* (Inteligência), *Surveillance* (Vigilância) e *Reconnaissance* (Reconhecimento) bem aplicados contribuirão para a sincronização e integração das atividades de planejamento e direcionamento, coleta, processamento e exploração, análise e produção e disseminação de informações.

A ISR contribui com os seguintes produtos para a Consciência Situacional Estratégica (CSE):

a) Indicação e alerta: Identificar situações de crise e a resposta dos governos; intenções, comportamentos, motivações e doutrina do adversário; e mobilização e disposição das forças.

b) Inteligência corrente: Intenções e capacidades das forças militares; centros de gravidade, planos operacionais e vulnerabilidades; análise da área operacional; e estratégias de transporte (aeródromos, estradas, portos).

c) Inteligência militar geral: Avaliação da infraestrutura militar e provendo indicadores das capacidades e vulnerabilidades. As Infraestruturas a que se refere são C2, indústria de defesa, produção e distribuição de energia, e sistemas de transporte.

d) Inteligência de alvos: Identificar e localizar um alvo ou complexo de alvos; indicar as vulnerabilidades e importância relativa; e orientar o emprego e a avaliação de danos. Cabe lembrar que os alvos podem ser sensíveis ao tempo, por implicação o princípio da oportunidade deve ser imperativo para o sucesso da operação.

Como podemos verificar a Consciência Situacional Estratégica é muito mais que um suporte e afeta diretamente o processo de decisão, as políticas estratégicas, os planos militares, a orientação para a aquisição de futuras capacidades, a proteção de interesses nacionais, a dissuasão e o estabelecimento de parcerias.

4 O PROCESSO DECISÓRIO DE DEFESA

O ato de decidir faz parte da rotina diária de todo ser humano. As decisões dizem respeito a ação em curso ou a eventos futuros. Assim, o homem sempre buscou apoiar suas decisões em algum tipo de previsão, na maioria das vezes, ou em suas experiências pessoais. No entanto, nas organizações complexas, onde envolve a tomada de decisão multicritério, se faz necessário fundamentar as decisões em conhecimentos confiáveis e utilizáveis.

O processo de tomada de decisões pressupõe a existência de alternativas adequadas, exequíveis e aceitáveis (ESG, 2019). O planejamento estratégico governamental é a função administrativa, que determina, antecipadamente, as atividades que devem ser desempenhadas para o emprego do poder nacional em vista do alcance dos objetivos nacionais. Contudo, este processo decisório enfrenta limites cognitivos, econômicos e temporais.

Os limites cognitivos mais relevantes são: a capacidade humana de processamento. A memória de longo termo é insuficiente para grandes volumes de conhecimento relevante e o excesso de informação (*overflow*) podem ser tão debilitantes quanto a escassez de informação (*underflow*), levando ao stress, erros e desprezo a fatores importantes. Atualmente existe uma tendência ao *overflow*.

Segundo Hilsman (1956), quem decide dificilmente poderia trazer consigo todo o conhecimento necessário. Para o autor, o decisor deverá contar com o auxílio de conselhos baseados em pleno conhecimento do poder dos diversos grupos e classes de sua sociedade e dos valores pelos quais exercerão esse poder.

A complexidade do processo decisório revela três fatores que dificultam a tomada de decisão: mais de um critério de julgamento de alternativas, incerteza em relação às informações de entrada e subjetividade.

Assim, os conhecimentos são necessários para que o tomador de decisões ou formulador de políticas (utilizadores) possam decidir efetivamente de formas acertadas. Visam a minimizar as incertezas, sistematizar o julgamento de alternativas, reduzir a subjetividade e orientar o utilizador. O conhecimento que não é acionável ou não proporciona o potencial para ações futuras é inútil.

Uma decisão pode ser tomada no contexto do planejamento estratégico para determinar: os objetivos gerais (nível estratégico), o controle gerencial para assegurar que os recursos estão sendo utilizados de forma eficiente e eficaz (nível operacional)

e o controle operacional para assegurar que as tarefas estão sendo executadas de forma eficiente e eficaz pelo pessoal operacional (nível tático). As necessidades de conhecer diferem de acordo com o nível decisório.

Da mesma forma os planejamentos de Defesa nas Operações Conjuntas podem ser conduzidos nos níveis estratégico, operacional e tático e devem considerar a crescente complexidade dos meios das Forças Armadas, exigindo, mais do que nunca, maior integração das estruturas de comando e controle, de inteligência e de logística. (Brasil, 2011)

Conforme o MD30-M-01 (2011), a Sistemática de Planejamento de Emprego Conjunto das Forças Armadas (SisPECFA), em seu ciclo completo, contempla:

- a) no nível político, diretrizes, de responsabilidade do Comandante Supremo (CS);
- b) no nível estratégico, diretrizes e planos, de responsabilidade do Ministério da Defesa;
- c) no nível operacional, planos operacionais, de responsabilidade dos Comandos Operacionais ativados; e
- d) no nível tático, planos táticos e ordens de operações, de responsabilidade das Forças Componentes.

A divisão em níveis de planejamento se torna útil e necessária à organização de ideias e dos trabalhos, contudo os níveis de planejamento não devem ser entendidos como fases estanques. A relação de tempo e espaço no contexto vivenciado é que determinará aquilo que integra cada nível.

A simultaneidade na execução dos planejamentos operacionais e táticos tem por objetivo intensificar a sinergia entre os níveis, possibilitando que eles estejam prontos e em condições de serem testados na situação de normalidade.

Para a Gestão do planejamento, preparo e emprego da Defesa, o domínio do ciclo da informação é vital para a antecipação às possíveis ameaças. Em um mundo caracterizado pela incerteza e pela instabilidade, o conhecimento representa a primeira linha para a Defesa Nacional. Pode-se constatar que a inteligência militar é o instrumento decisivo que possibilitará esta previsão antecipada. (MD30, 2011)

A doutrina de Defesa afiança que o Nível Estratégico tem como foco a produção e a salvaguarda de conhecimentos requeridos para a formulação das avaliações estratégicas que consubstanciarão as políticas e os planos militares no mais alto nível, sob o escopo da Defesa Nacional e orientados para os Objetivos

Nacionais. O levantamento permanente das capacidades dos países de interesse, e a sua posterior análise, constituem atribuições prioritárias. Deve visualizar os possíveis óbices aos interesses vitais da nação cujo enquadramento implique na configuração de uma ou mais HE. As Conjunturas fornecem os subsídios para a concepção inicial dos PEECFA.

O Nível Operacional tem por finalidade a produção e a salvaguarda de conhecimentos requeridos para planejar, conduzir e sustentar operações militares no nível operacional, a fim de que sejam alcançados objetivos estratégicos dentro da área de responsabilidade de um Comando Operacional ativado.

O Nível Tático produz e salvaguarda conhecimentos limitados, de curto alcance no tempo e dirigidos às necessidades imediatas do comandante tático, seja para o planejamento ou para a condução de operações de combate. Quando em contato direto com o inimigo, o ciclo de inteligência necessitará de uma dinâmica mais ágil, a fim de processar as informações obtidas e subsidiar o processo decisório de forma imediata.

Como podemos constatar, a Atividade de Inteligência permeia todo o processo e os níveis decisórios no âmbito da Defesa, cabendo-nos melhor compreender a assessoria desta atividade.

5 A ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA

O Manual de Fundamentos do Poder Nacional da Escola Superior de Guerra (ESG) destaca a importância da inteligência na condução do processo desenvolvimentista, ferramenta valiosa que permite identificar aspectos não visíveis por outros instrumentos.

Percebemos assim, a importância da Atividade de Inteligência no processo decisório nacional, que por sua natureza, visa identificar possíveis ameaças à segurança e de orientar o preparo e o emprego do Poder Nacional nas atitudes necessárias à defesa.

A despeito de sua reconhecida importância, essa atividade ainda é incompreendida por grande parte da sociedade. Cercada por uma atmosfera de sigilo, estigmatizada como antidemocrática ou associada a práticas ilegais, a Inteligência carrega consigo uma imagem negativa, colocando-se sempre em atitude defensiva, o que prejudica o debate imparcial sobre os seus objetivos e a sua utilização como instrumento fundamental para as políticas de Estado.

Viver em um mundo volátil, incerto, complexo e ambíguo, além de globalizado, é sinalização clara da necessidade de se ter um serviço de Inteligência estruturado, sistêmico, integrado, proativo e competente.

Assim, para que a Inteligência de Estado atue de forma eficaz, torna-se determinante possuir capacidade analítica, a fim de prestar o devido assessoramento, para mitigar os riscos e as ameaças identificadas. Quanto mais completo o diagnóstico inicial, mais eficaz e oportuna poderá ser a tomada de decisão.

Nesse sentido, é imprescindível o trabalho de profissionais de inteligência capacitados, lotados em agências civis e militares, cabendo-lhes o exercício constante da produção de conhecimentos, bem como o monitoramento diuturno das ameaças, a fim de identificar com tempestividade e pertinência o grau de risco existente.

Dentro desse contexto, vale destacar que a Política Nacional de Inteligência (2016) elenca como um de seus objetivos o de "conscientizar a sociedade para o permanente aprimoramento da atividade de Inteligência".

Reconhecer, portanto, a importância dessa atividade altamente especializada, dentro dessa realidade em que vivemos, é determinante para o correto entendimento da relevância da Inteligência para o adequado processo decisório.

A Metodologia do Planejamento Estratégico da ESG ressalta que a coleta de informações, a análise de inteligência e outras ações do gênero auxiliam na detecção

de surpresas. Bem como, os Fatos Portadores de Futuro são obtidos ou identificados a partir do levantamento de acontecimentos registrados em periódicos, documentos históricos, publicações científicas de universidades e centros de pesquisa, dados disponíveis no sistema de inteligência de uma organização ou país, entre outros.

De certo que o conhecimento permeia todas os demais setores e funções de um Estado, contudo há diferenciação entre o conhecimento oriundos de órgãos técnicos e o conhecimento de inteligência. A distinção dos conhecimentos advindo da Atividade de Inteligência em relação às informações e aos conhecimentos técnicos deve ser trazida à luz da compreensão.

O grande expoente do estudo teórico da Atividade de Inteligência foi Sherman Kent. Acadêmico renomado de Yale, com conhecimentos em história e política francesa do século XIX, ele atendeu em 1941, ao chamado do governo americano para que intelectuais dessem sua contribuição durante a Segunda Guerra Mundial.

Kent foi recrutado então para o *Research & Analysis*, braço analítico do *Office of Strategic Services*. Seus trabalhos tiveram notoriedade, principalmente nas pesquisas de apoio ao planejamento da invasão aliada no norte da África em 1942. Sua habilidade em gerenciar equipes, principalmente em fazer com que acadêmicos trabalhassem como um time no cumprimento de exíguos prazos para a produção de seus estudos, impressionou os militares pela qualidade dos produtos analíticos, ricos em detalhes.

O prof. Raimundo Teixeira (ARAÚJO 2004), partindo de vários conceitos da palavra Inteligência, conclui que Inteligência é a “atividade mediante a qual agentes de um Estado procuram desvendar as intenções, os projetos e os segredos de outros Estados”. E complementa que a existência da Atividade de Inteligência deve ser difundida para funcionar como prevenção a ataques inimigos, permanecendo sigilosos os meios e os mecanismos pelos quais ela funciona.

Ambos autores harmonizam suas teorias sobre o Serviço de Inteligência, que até a Segunda Grande Guerra era conhecido como informações. Eles destacam que a Atividade de Inteligência tem como papel a assessoria nos processos de tomada de decisão, formulação de políticas (o quê fazer) e escolha da melhor linha de ação estratégica (como fazer).

5.1 FUNDAMENTOS DA ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA

Para compreendermos a atividade de inteligência, é importante defini-la com precisão pois, muitos são os conceitos de inteligência. Dentre as diversas obras, convém destacar o livro *Strategic Intelligence for American World Policy*, uma das tradicionais sobre inteligência, produzida pelo professor norte-americano, Sherman Kent em 1948, período pós-guerra e início da Guerra Fria. Nesta época, a atuação dos serviços secretos pelo mundo começava a se profissionalizar e os Estados Unidos da América acabavam de criar a Agência Central de Inteligência (*Central Intelligence Agency* - CIA).

Kent sistematizou, sob a ótica acadêmica, o conhecimento de inteligência. É dele uma das concepções mais conhecidas aceitas, que descreve inteligência sob três facetas: conhecimento, organização, atividade. Esses três aspectos também podem ser entendidos como produto, organização e processo.

Inteligência como produto, é o conhecimento produzido por uma organização especializada, resultado de um processo (atividade) de produção de conhecimento, que usa metodologia de inteligência e que tem como ente o tomador de decisão em diferentes níveis.

Inteligência como organização diz respeito às estruturas funcionais que tem como missão primordial a obtenção de informações e produção de conhecimento de inteligência. Em outras palavras, são as organizações que atuam na busca do dado negado, na produção de inteligência e na salvaguarda dessas informações.

Por tanto, conhecimento (produto) é aquilo que é importante para tomar a decisão; organização (apoio) é a estrutura física, material e institucional; e atividade é o processo para produzir conhecimento.

O autor afirma ainda, que Inteligência é uma atividade ou função estatal, realizada por uma organização ou conjunto de organizações, bem como ressalta o papel do secreto ou do sigilo na atividade de inteligência.

Posto isso, vejamos como o arcabouço doutrinário no âmbito do Sistema Brasileiro de Inteligência define e fundamenta a Atividade de Inteligência.

Inteligência é a atividade que objetiva a obtenção, análise e disseminação de conhecimentos, dentro e fora do território nacional, sobre fatos e situações de imediata ou potencial influência sobre o processo decisório e a ação governamental e sobre a salvaguarda e a segurança da sociedade e do Estado". "Contrainteligência é a atividade voltada à neutralização da Inteligência adversa." (Lei nº 9.883/1999)

A Doutrina Nacional de Inteligência (DNI 2016) alinha-se como os conceitos acadêmicos e traz em seu bojo a concepção que a Atividade de Inteligência de ver ser entendida como organização, produto e atividade, e representa o exercício permanente de ações especializadas destinadas à produção de conhecimentos e à proteção da sociedade e do Estado, com vistas ao assessoramento de autoridades de sucessivos governos, nos respectivos níveis e áreas de atribuição.

As ações especializadas compreendem a coleta metódica de dado de livre acesso, a aplicação de medidas de proteção, a busca de dado negado (protegido por seu detentor) mediante o emprego sigiloso de técnicas operacionais, bem como a aplicação de outros procedimentos metodológicos próprios da Atividade de Inteligência. Os fatores básicos que propiciam o domínio das ações especializadas são a formação e o aperfeiçoamento do profissional de Inteligência, ajustados ao caráter específico e sensível dessa atividade, envolvendo aspectos institucionais, éticos e de segurança. Essa capacitação abrange, além dos ensinamentos técnicos específicos, a adoção de uma ética de Inteligência, ou seja, de um conjunto de valores que determina atitudes e padrões de comportamento.

Doutrinariamente, entende-se por oportunidade a condição ou fator favorável à consecução de interesses nacionais e, por ameaça a condição ou fator desfavorável à consecução de interesses nacionais e à salvaguarda de conhecimentos e dados sensíveis.

Por fim, a Inteligência como produto se distingue pela combinação dos seguintes fatores: o estado em que a mente pode situar-se em relação à verdade (certeza e opinião); as formas racionais de conhecer necessárias à produção do conhecimento (juízo e raciocínio); e a temporalidade do objeto do conhecimento (passado, presente e futuro).

Como membro executivo do SISBIN, o Sistema de Inteligência de Defesa tem como base da sua doutrina os fundamentos descritos acima e os mesmo elementos que particularizam a assessoria de inteligência dos demais produtos de outro órgão de apoio a tomada de decisão.

5.2 ASSESSORIA DE INTELIGÊNCIA

O Processo Decisório Governamental exige conhecimento de alto valor agregado para que suas ações sejam efetivas em busca dos Objetivos Nacionais.

Estes conhecimentos são produzidos por diversos setores, que igualmente à Inteligência, tratam de assuntos sensíveis. Como podemos ver o assessoramento de Inteligência não é o único, mas sim complementar e atua junto a outras assessorias. Contudo é possível pontuar nos fundamentos doutrinários aspectos que diferem o assessoramento de Inteligência dos demais.

A Atividade de Inteligência insere-se na estrutura burocrática do Estado e constitui instrumento de assessoria aos sucessivos governos. Contribui para o planejamento, a execução e o acompanhamento de políticas governamentais, visando à segurança do Estado e ao bem-estar da sociedade. (DNI, 2016, p. 9)

Podemos constatar que em sua essência, a Inteligência é uma atividade de assessoria do processo decisório nos diversos níveis, cabendo a ação aos utilizadores. É uma atividade complementar das demais funções de estado e tem como escopo reduzir as incertezas e evitar surpresas.

O trabalho do profissional de Inteligência é fornecer conhecimentos, mas a escolha da ação fica a cargo do decisor. O assessor deve permanecer fora dos processos políticos, mas não ser ignorante quanto a eles. Para navegar em torno dos bancos de areia dos debates, temos de saber onde estão os pontos de disputa. (Armstrong, 2002)

5.3 ATIVIDADE ESPECIALIZADA

A Atividade de Inteligência possui organização, processo e produto especializados. Isto, porque toda sua estrutura é organizada para tratar com os assuntos sensíveis, sendo o segredo um item essencial da atividade.

Deve possuir recursos humanos capacitados para, por meio de metodologia científica própria, produzir e proteger conhecimentos de alto valor agregado, sempre com objetividade, oportunidade, segurança, controle, imparcialidade, simplicidade, amplitude e inteiração. A capacitação dos recursos humanos abrange, além dos conhecimentos técnicos específicos, a adoção de ética e valores que determina atitudes e padrões de comportamento morais.

Por meio de controles interno e externo - um dos princípios doutrinários da Inteligência - pode-se tornar a atividade mais eficiente e eficaz, evitar abusos e respaldar a atividade. Este controle deve ser um aliado e não pode imobilizar o serviço secreto. (Gonçalves, 2010)

Inteligência como atividade ou processo utiliza metodologia científica própria. Segundo Sherman Kent (1948) e Washington Platt (1957), a produção do conhecimento de Inteligência, como processo intelectual, deve sair do campo doutrinário e passar a ser tratada como uma teoria e valorizada cientificamente.

Ao confrontar a doutrina e os autores clássicos, como Sherman Kent e Washington Platt, é notória a ênfase na metodologia fundamentada nas ciências sociais. É possível verificar a importância dada, por esses autores, à análise e a sua metodologia própria, aplicada por profissionais capacitados.

5.4 IDENTIFICAÇÃO DA AMEAÇA

Os serviços secretos de diversos países atuam além de suas fronteiras em várias partes do mundo, com dois objetivos básicos: obter conhecimentos e interferir nos assuntos de Estado. Isso é prática de grandes potências, mas também de países sem tanto protagonismo internacional, e ainda de organizações e grupos não-estatais. Isso ocorre desde os primórdios e continuará ocorrendo enquanto o ser humano habitar sobre a terra.

Identificar ameaças e oportunidades para o Estado é uma tarefa vital para o planejamento nos diversos níveis de planejamento. Ameaça, para efeito deste estudo, é um perigo imediato ou em potencial dotado de capacidades, intenções e oportunidade para se concretizar.

No âmbito da Assessoria de Inteligência, em distinção das outras funções do governo, está o trato das ameaças. Ao profissional de inteligência, e tão somente a ele, recai a atribuição e competência de identificar as ameaças que estejam veladas ou dissimuladas. É preciso conhecer o adversário, o que está fazendo, o que pode e o que pretende fazer.

5.5 DADO NEGADO

A busca pelo dado negado ou protegido, sem dúvida é a principal característica da Atividade de Inteligência. Ainda que, a evolução tecnológica disponibilize 95% dos dados em fontes abertas, os demais 5% dos dados indisponíveis, negados ou protegidos, mesmo que represente uma pequena

porcentagem em meio a um excesso de informação, são os que agregam alto valor ao conhecimento de Inteligência.

É muito provável que ações de busca causem estranheza aos leigos. O pensamento do Professor Sherman Kent quanto ao trato do dado negado observa que:

Tratando outra vez da procura de conhecimentos sutis, defrontamos frequentemente com grandes obstáculos em nosso caminho. Essas barreiras são propositalmente colocadas por outras nações e, para ultrapassá-las, torna-se necessário o emprego de métodos em geral não familiares a qualquer pessoa.” (SHERMAN KENT, 1948 p. 8)

Kent prossegue orientando que nesses métodos está compreendida uma terceira espécie de extensão, a que conduz ao campo das investigações clandestinas, o que hoje conhecemos como operações de inteligência.

A doutrina define dado negado como sendo aquele que, devido a sua sensibilidade, encontra-se sob proteção de seu detentor, que quer resguardá-lo do acesso não autorizado.

O acesso ao dado negado pelo órgão de Inteligência exige o uso de técnicas operacionais, que são formas específicas de emprego de pessoal e de material. Em razão de suas características e finalidade, seu uso requer pessoal especializado, planejamento detalhado e execução cuidadosa.

Inteligência e democracia são plenamente compatíveis. Para isso é importante que alguns aspectos estejam claros: a sociedade e os tomadores de decisão devem perceber sua importância; os operadores da inteligência devem atuar de modo que sua importância seja reconhecida; e atuar de maneira coordenada e com objetivos claros. (Gonçalves, 2018)

5.6 A DISTINÇÃO DO CONHECIMENTO DE INTELIGÊNCIA

As diversas funções do governo, ocasionalmente, produzem conhecimentos, assessoram decisões de alto nível e participam do planejamento estratégico do Estado. Para muitos funcionários do governo e público em geral, estariam fazendo inteligência, o que é um engano. Mas então, o que difere a Atividade de Inteligência dos demais instrumentos de assessoria?

Por conseguinte, a assessoria prestada pela maioria das funções é uma atividade técnica, enquanto o trabalho da inteligência, em sua essência, é o de

assessoramento para a tomada de decisões que tratam dos interesses nacionais, principalmente daqueles que se situam no limite da própria sobrevivência do Estado-nação. Compete à inteligência atuar com base no ciclo de produção do conhecimento, a fim de assessorar a tomada de decisão governamental.

Podemos ratificar que o assessoramento de inteligência é uma atividade singular. Conta com recursos humanos capacitados e metodologia científica de produção do conhecimento própria.

A inteligência, na reunião de dados e informações, utiliza-se da busca pelo dado negado ou protegido que agregam alto valor estratégico ao conhecimento, em complemento às fontes abertas.

Cabe ainda, à inteligência, as atribuições específicas de identificar e neutralizar as ameaças aos objetivos nacionais, em distinção das outras funções do governo, pois compete ao Estado soberano o exercício do poder, em benefício da nação. A manutenção do Estado democrático depende de serviços de inteligência eficientes e eficazes. Nas relações internacionais, os serviços de inteligência estrangeiros estão atuando de maneira efetiva. Não se pode negligenciar este fato.

6 ANÁLISE DA INTELIGÊNCIA DE IMAGENS SATELITAIS NO ÂMBITO DO COMAE

A Ação de Reconhecimento Aéreo consiste em empregar Meios de Força Aérea para coletar dados específicos sobre forças inimigas e áreas de interesse. O Reconhecimento Aéreo constitui-se no mais importante vetor para a Inteligência Tecnológica se considerarmos os pontos fortes (alcance, penetração, velocidade, mobilidade, pronta resposta, flexibilidade e versatilidade) do emprego do poder aeroespacial, sendo capaz de explorar as áreas de Sensoriamento Remoto e Imagens (IMINT), Sinais (SIGINT), entre outros. Com a inserção dos meios espaciais nesta atividade a Inteligência de Sinais e Imagens ganharam maior notoriedade, bem como maior eficiência, seja em qualidade e quantidade dos produtos, ou seja, no custo das operações.

Conforme Gouveia (2006), a doutrina de defesa que dispõe sobre a Política de Sensoriamento Remoto de Defesa, define inteligência de imagens como: a utilização de produtos de Sensoriamento Remoto para gerar conhecimento de interesse da inteligência militar.

As principais plataformas de emprego da Força Aérea Brasileira para a obtenção de dados e informações de IMINT e SIGINT estão representadas na figura 2 logo abaixo:

Figura 2 – Reconhecimento Aéreo



Fonte: UNIFA, EPEA, 2019.

Conforme já observado, a Diretriz Ministerial do MD nº14/2009 determinou que o setor espacial ficasse sob a coordenação da Força Aérea Brasileira. Neste sentido o Comando da Aeronáutica implantou o COMAE, um Comando Operacional

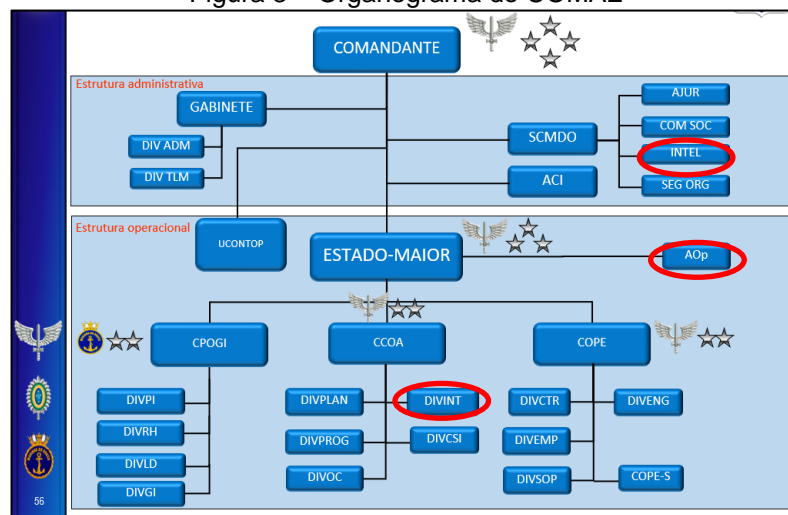
Conjunto, permanentemente ativado, responsável pelo planejamento, coordenação, execução e controle das operações aeroespaciais conjuntas e interagências, tanto recorrentes quanto eventuais. Esse novo comando conjuga as ações de Emprego da FAB anteriormente conduzidas pelo Comando-Geral de Operações Aéreas (COMGAR) e pelo Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA).

Isso inclui as atividades de defesa aérea e antiaérea, o transporte aerológico, a busca e salvamento e a patrulha marítima, além das operações conjuntas determinadas pelo Ministro da Defesa. Sob seu gerenciamento estão incluídos o emprego de aeronaves remotamente pilotadas, satélites de comunicações e as futuras constelações de satélites de órbita baixa, assim como toda estrutura de inteligência afeta a essas áreas do conhecimento.

Centro de Operações Espaciais, pertencente à estrutura organizacional do COMAE tem por atribuições planejar e executar o controle e o emprego dos sistemas espaciais, bem como supervisionar a operação do Centro de Operações Espaciais Secundário (COPE-S); assessorar o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) nos assuntos afetos ao controle e o emprego de sistemas espaciais; e pesquisar e desenvolver soluções técnico-operacionais para otimizar o controle e o emprego de sistemas espaciais. Como pode ser comprovado é o setor responsável pela operação e soluções técnicas dos sistemas espaciais em uso. Em visita ao COPE em comitiva do Curso de Altos Estudos em Política e Estratégia (2019), foi possível comprovar a eficiência do Centro.

Para realizar as atividades de inteligência, o COMAE possui em seu corpo organizacional três setores a saber: (UNIFA, EPEA, 2019), grifados na figura 3;

Figura 3 – Organograma do COMAE



Fonte: UNIFA, EPEA, 2019

O primeiro deles é a Seção de Inteligência, subordinada diretamente ao Comandante de Operações Aeroespaciais, que tem por incumbência assessorar o Comandante no planejamento e na execução das atividades de Inteligência e Contraineligência no tocante as rotinas do órgão e quanto a participação nas atividades de Inteligência junto aos elos do Sistema de Inteligência da Aeronáutica e Sistema de Inteligência de Defesa, no que tange a segurança de dados e conhecimentos classificados ou sob restrição de acesso. Tais atividades não são afetadas ao processo de IMINT.

O segundo setor trata-se da Assessoria Operacional (AOP), ligada ao Chefe do Estado Maior Conjunto, que tem por dever a assessoria de inteligência, Vigilância e Reconhecimento, coordenando os processos de suporte à condução de operações aeroespaciais nas áreas de inteligência, logística e planejamento. Ainda que se desdobre por um setor de gestão das atividades de inteligência, é perceptível o seu papel de usuário dos produtos de IMINT, com fins de assessoria ao Estado Maior Conjunto.

Por fim, a Divisão de Inteligência (DIVINT), subordinada ao Centro Conjunto de Operações Aéreas (CCOA), tem sua organização voltada para:

- a) coordenar os processos de produção e proteção de conhecimentos no âmbito do COMAE;
- b) gerenciar os processos de análise de dados e de produção de conhecimentos de Inteligência necessários ao emprego do Poder Aeroespacial;
- c) disponibilizar à AOP, ao CCOA, e às Unidades sob Controle Operacional UCONTOP avaliações oportunas e atualizadas sobre a situação das forças inimigas e sobre o grau de ameaça dos sistemas de interesse;
- d) suportar o processo de Exame de Situação Continuado, por meio das seguintes atividades: emissão de relatório de avaliação de danos em alvos de interesse; produção e atualização do arquivo de ameaças; avaliação de sistemas bélicos de interesse; elaboração de pasta de alvos e elaboração do Sumário de Inteligência (SUMINT);
- e) gerenciar o Banco de Dados de Sinais Eletromagnéticos;
- f) colaborar na elaboração de cenários e mapa de situação para as operações e exercícios;
- g) realizar a análise de registros de Tráfegos Aéreos Desconhecidos;
- h) coordenar o emprego das ações de Guerra Eletrônica, no âmbito do

COMAE; e

i) coordenar o emprego dos meios de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento em apoio às operações aeroespaciais.

Conforme a Doutrina Básica uma vez que seja acionada a campanha aérea, inicia-se um ciclo contínuo de emissão de ordens, análise de informações e ações corretivas que se repete até o final da operação. As ações táticas devem ser coordenadas no tempo e no espaço para produzir um poder relativo decisivo em um dado lugar e em um dado momento, que deverá levar em consideração todos os eventos e produtos necessários ao Comando e Controle das operações aéreas e permitir uma visão geral sobre as suas atividades, estabelecendo assim a consciência situacional da atividade como um todo.

Outro fator é o acompanhamento dos alvos, que podem representar grande importância ao estabelecimento dos objetivos ou ainda serem sensíveis ao tempo. A Doutrina define que: Alvos Sensíveis devem ser entendidos como: aqueles de grande valor estratégico, cujo engajamento e destruição podem interferir no efeito final desejado da campanha combinada; alvos móveis, cuja destruição favorece a operação e requerem um tratamento imediato, em razão do perigo que representam, ou que representarão em futuro próximo; e alvos cujo dinamismo da situação tática atribui aos mesmos uma importância que antes não existia. Assim, é possível destacar três características fundamentais dos Alvos Sensíveis: importância, mobilidade e situação tática.

Alvos móveis oferecem poucas oportunidades de engajamento, por sua grande mobilidade, exigindo tratamento imediato para a continuidade da campanha. Portanto, o ciclo decisório deve ser rápido e eficiente para realizar as seguintes ações:

a) Localizar - utilizar todos os meios de informação disponíveis, de forma permanente, para estabelecer a localização inicial de um Alvo Sensível;

b) Identificar - reunir todos os dados e informações de inteligência disponíveis sobre o alvo para reconhecê-lo e classificá-lo como Alvo Sensível, segundo as Regras de Engajamento estabelecidas;

c) Acompanhar – seguir o deslocamento e a situação do alvo, empregando os sensores disponíveis, até que ocorra o engajamento;

d) Planejar o Engajamento – analisar todas as informações sobre o alvo e os meios disponíveis para a missão, de modo a apresentar à autoridade competente

a proposta de ataque ao Alvo Sensível, consideradas as Regras de Engajamento em vigor;

e) Engajar – emitir as ordens para as UCONTOP que realizarão o ataque ao Alvo Sensível, uma vez aprovado o planejamento e dada a ordem pela autoridade competente;

f) Avaliar – observar os resultados iniciais do ataque, empregando os sensores dos vetores de ataque ou os meios remotos, para ponderar sobre a necessidade, ou não, de novas surtidas.

Para realizar as tarefas descritas dependem da capacidade de sensoriamento em tempo real entre outras. O trato de Alvos Sensíveis está intimamente ligado ao controle das operações ou ações corrente.

Após a análise na organização da atividade de IMINT estabelecida no âmbito do COMAE é possível estabelecer um diagnóstico com base nos preceitos teóricos e doutrinário da Atividade de Inteligência.

Sem sobra de dúvidas o Brasil, acertadamente, está buscando a sua autonomia no setor espacial, que trará ganhos na economia de mercado, fomento da indústria nacional, desenvolvimento tecnológico e acima de tudo independência nos serviços espaciais. Este último garante o sigilo das atividades de IMINT, negando a terceiros as áreas e alvos monitorados.

O PESE, caso não sofra interrupções orçamentárias, irá alavancar o setor espacial brasileiro. Ainda a CCISE tem se mostrado um importante órgão integrador entre os Ministérios e demais atores.

A FAB, com o objetivo de cumprir as atribuições, por meio do COPE, tem trabalhado para concentrar toda as aquisições de imagens satelitais tanto das Forças Armadas quanto dos Órgãos Governamentais, conforme preconizado pelo PESE. Em consequência, toda a produção de imagem deverá ficar a cargo do COMAE.

Neste ponto, foi possível constatar que das três estruturas de inteligência do COMAE, toda a tarefa de gerenciar a aquisição e interpretação de imagens está sob competência da Divisão de Inteligência do Centro Conjunto de Operações Aéreas.

O fato exposto acima, chama a atenção para a provável sobrecarga imposta à DIVINT, extrapolando o seu nível seu de responsabilidade. A ressalva é fruto da constatação da importância desta divisão nas operações e ações correntes das operações aeroespaciais. A divisão tem acumulado as atividades que são bem claras de produção de conhecimento no nível tático de decisão, operacional e estratégico,

como é explícito nos documentos que norteiam Processo de Planejamento Militar. Sem perder a ideia do parágrafo anterior, o analista da DIVINT não mantém ligações sistêmicas com os órgãos do Nível estratégico, esta ligação do COMAE compete à Seção de Inteligência, conforme as atribuições elencadas.

É importante que se observe os aspectos que caracterizam a inteligência como produto, atividade e organização. A atividade de inteligência é essencialmente uma assessoria, possui um método para produção que deve ser seguido, tem seus produtos com base em dados negados e por fim tem como foco as ameaças. Neste aspecto a especialização dos profissionais de inteligência é um fator crítico de sucesso para a atividade.

Face ao exposto nos argumentos anteriores verifica-se a necessidade de uma reestruturação das atribuições dos setores de inteligência do COMAE. A tendência percebida é de um crescimento exponencial na demanda nos próximos anos por inteligência de imagem. Com isso, deve ser levada em consideração a necessidade de um fortalecimento desses setores, robustecendo o seu quadro de pessoal em quantidade e qualidade.

A Inteligência como atividade especializada implica na seleção e capacitação dos seus recursos humanos, bem como o uso do método de produção do conhecimento.

Compete a Atividade de Inteligência identificar as ameaças, não só uma descrição destas, mas é preciso conhecer o adversário, o que está fazendo, o que pode e o que pretende fazer, ou seja, conhecer os seus reais propósitos.

Deve-se ter em conta, que os conhecimentos produzidos pelos setores devem atender às necessidades dos decisores em seus respectivos níveis. No âmbito do COMAE identificamos a presença dos níveis operacional (planos operacionais, de responsabilidade dos Comandos Operacionais ativados) e tático (planos táticos e ordens de operações, de responsabilidade das Forças Componentes). Contudo, os conhecimentos que assessoram o COMAE devem subsidiar o Sistema de Inteligência de Defesa para os planejamentos estratégicos do Ministério da Defesa e dos demais Comandos das Forças Armadas.

Assim, considera-se também aprimorar os canais técnicos com os órgãos de inteligência nos diversos níveis decisórios, a sinergia na produção, a complementação de competências entre os órgãos e a difusão dos produtos em tempo oportuno.

7 CONCLUSÃO

Os conhecimentos de inteligência voltados para os planejamentos estratégicos, operacionais e táticos no Processo de Planejamento de Defesa deve contar com o apoio e a integração de informações provenientes de diferentes fontes de coleta e busca de dados.

Devido a evolução tecnológica dos meios de obtenção, a inteligência de imagem tem ganhado importância nos processos de tomada de decisão. Vários são os tipos de sensores, tais como câmeras fotográficas, satélites, câmeras de vídeo, radar, sensores infravermelhos, laser etc., montados em plataformas aéreas, espaciais ou mesmo terrestres, capazes de reproduzir objetos por recursos puramente ópticos ou mesmo eletrônicos e digitais.

O emprego da inteligência de imagens permite o monitoramento de alvo em tempo real, bem como a atualização dos dados disponíveis, enriquecendo os conhecimentos prévios com maiores detalhes. Ainda, proporciona recursos de visualização tridimensional. Portanto, a tendência do aumento da demanda de imagens para auxiliar nos planejamentos é uma realidade no mundo e em particular no Brasil.

A Estratégia Nacional de Defesa (END), alinhada com a Política Nacional de Defesa, atribuiu à Força Aérea Brasileira (FAB) o Programa de Defesa Espacial. Sendo o Comando da Aeronáutica o operador dos sistemas aéreo e espacial, criou estruturas para explorar de forma eficiente as plataformas de IMINT.

A visão de futuro do Comando da Aeronáutica para a FAB, até o ano de 2041, deverá fortalecer toda a estrutura de suporte às operações espaciais, especialmente com relação ao controle da operação do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas e demais sistemas espaciais de interesse da Defesa Nacional, constantes no Programa Estratégico de Sistemas Espaciais.

Neste seguimento foi ativado o Centro de Operações Espaciais na estrutura do Comando de Operações Aeroespaciais, também recém ativado, com a competência de coordenar todas as atividades que façam uso de constelações de sistemas espaciais, oferecendo serviços nas áreas de comunicações, observação, mapeamento de informações, posicionamento e monitoramento espacial para o Ministério da Defesa e seus três comandos, e outros usuários governamentais.

Também, foi criada a CCISE para conduzir o PESE e coordenar as atividades de Implantação dos sistemas espaciais, além de outras atividades. A Comissão tem se mostrado importante no gerenciamento do programa, sendo um vetor de integração entre os ministérios, demais forças e órgãos.

Neste contexto, a pesquisa reuniu conteúdo suficiente para identificar como a estrutura de Inteligência do PESE e de seu operador (COMAE) está organizada e se há possibilidade de melhorias conceituais e de ligações sistêmicas, a fim de produzir conhecimentos de inteligência a partir de análise de imagens, com o objetivo de assessorar as decisões nos níveis estratégico, operacional e tático, à luz da teoria e doutrina da Atividade de Inteligência.

O trabalho monográfico obteve os seguintes resultados para responder ao problema: Em que medida a Força Aérea Brasileira está preparada para a produção de conhecimento de Inteligência a partir dos produtos de imagens satelitais, a fim de atender os níveis de decisão estratégico, operacional e tático?

Após uma análise das principais organizações envolvidas no gerenciamento e operação dos sistemas espaciais e da atividade de IMINT no âmbito da defesa, foi possível verificar que o Brasil está buscando a sua autonomia no setor espacial. Esta iniciativa trará ganhos à economia, ao desenvolvimento da indústria nacional, domínio tecnológico e acima de tudo independência nos serviços espaciais. Este último garante o sigilo das atividades de IMINT.

A FAB tem trabalhado para concentrar todas as aquisições de imagens satelitais tanto das Forças Armadas quanto dos Órgãos Governamentais, conforme preconizado pelo PESE. Em consequência, toda a produção de imagem permanece a cargo do COMAE, este fato acarretará um o excesso de informação.

Toda a tarefa de IMINT está concentrada na DIVINT, juntamente com outras atribuições. É muito provável que a DIVINT esteja sobrecarregada, fato que deve ser agravado pelo *overflow*. A relevância da Divisão de Inteligência é incontestável no nível tático. Contudo, o seu nível de responsabilidade tem extrapolado para os demais níveis decisórios. A divisão tem acumulado as atividades em todos os níveis de decisão do Processo de Planejamento Militar. Entretanto, não mantém ligações sistêmicas com os órgãos de nível estratégico no âmbito de Defesa. Esta ligação do COMAE compete à Seção de Inteligência, conforme as atribuições elencadas.

O nível tático requer conhecimentos limitados, de curto alcance no tempo e dirigidos às necessidades imediatas do comandante tático, seja para o planejamento

ou para a condução de operações. O ciclo de inteligência necessita de uma dinâmica mais ágil, a fim de processar as informações obtidas e subsidiar o processo decisório de forma imediata.

Também se observa, que os conhecimentos devem atender ou subsidiar às necessidades dos decisores nos demais níveis. O Operacional requer insumos para planejar, conduzir e sustentar operações militares no nível operacional, a fim de que sejam alcançados objetivos estratégicos dentro da área de responsabilidade de um Comando Operacional ativado. Enquanto, o Nível Estratégico requer produtos para a formulação das avaliações estratégicas que consubstanciarão as políticas e os planos militares no mais alto nível, sob o escopo da Defesa Nacional e orientados para os Objetivos Nacionais.

Face ao exposto verifica-se a necessidade de uma reestruturação ou adequação das atribuições dos setores de inteligência do COMAE. Deve ser levado em consideração a necessidade de um fortalecimento desses setores, robustecendo o seu quadro de pessoal em quantidade e qualidade. Por ser uma atividade especializada, requer a capacitação dos recursos humanos como um fator de sucesso.

Considera-se também aprimorar os canais técnicos com os órgãos de inteligência nos diversos níveis decisórios, aumentando a sinergia na produção, favorecendo a complementação de competências e a difusão dos produtos em tempo oportuno.

Como sugestão, recomenda-se novos estudos nesta linha de pesquisa pelos órgão competentes e correlatos, a fim de estabelecer quais seriam a melhor estrutura organizacional e suas ligações hierárquicas, técnicas e de inter-relações com os diversos órgãos da FAB, das FFAA e de órgãos governamentais/civis de interesse.

Este trabalho não encerra por completo a questão, contudo chama a reflexão sobre estrutura a Inteligência Operacional, em particular em relação a IMINT, devido ao aumento da demanda de produção de imagem e as interações com os demais Órgãos da estrutura de Defesa e demais instituições do governo no assessoramento estratégico e operacional.

REFERÊNCIAS

ABIN. **Doutrina Nacional da Atividade de Inteligência: Fundamentos Doutrinários**. Brasília, 2016.

AERONÁUTICA. **Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira**. Brasília, DF: CENDOC, 2012.

_____. **História do Ministério da Aeronáutica**. Disponível em: <<http://fab.mil.br/ministerio/>>. Acesso: em 07 set. 2019).

_____, Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica. **História Geral da Aeronáutica Brasileira**. V. 3. Rio de Janeiro, RJ: INCAER, 1991.

ARAÚJO, Raimundo Teixeira de. **História Secreta dos Serviço de Inteligência**. São Luís, MA: Copyright by, set. 2004.

ARMSTRONG, Fulton T. **Maneiras para Tornar a Análise Relevante, Mas Não Prescritiva**. Artigo publicado em *Studies in Intelligence*, Vol. 46/2002 e traduzido por Cel Ivan Fialho.

BRASIL, Comissão de Coordenação e Implantação de Sistemas Espaciais (CCISE). **O que é o PESE**. Disponível em: <<http://www2.fab.mil.br/ccise/index.php/o-que-e-o-pese>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

_____. **Concepção Estratégica Força Aérea 100 (2018)**. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/Download/arquivos/FA100.pdf>>. Acesso em: 08 maio 2019.

_____. **Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira**. Brasília, DF: CENDOC, 2012.

_____. **Estratégia Nacional de Defesa (2016b)**. Versão sob apreciação do Congresso Nacional (Lei Complementar 97/1999, art. 9º, § 3º). Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2018.

_____. Lei nº 9.883, de 7 de dezembro de 1999. **Institui o Sistema Brasileiro de Inteligência, cria a Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, e dá outras providências**. Brasília: DOU, 1999.

_____. **Livro Branco de Defesa Nacional (2016c)**. Versão sob apreciação do Congresso Nacional (Lei Complementar 97/1999, art. 9º, § 3º). Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/livro-branco-de-defesa-nacional-consulta-publica-12122017.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2018.

_____. **Política Nacional de Defesa (2016a)**. Versão sob apreciação do Congresso Nacional (Lei Complementar 97/1999, art. 9º, § 3º). Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/2017/mes03/pnd_end.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2018.

_____. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas – MD30-M-01**. V.1. Brasília, 2011.

CALDWELL, George. **Análise Política para Inteligência**. Centro de Estudos da Inteligência: CIA, 1992.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 3a edição, São Paulo: Atlas, 1994.

DECRETO DE 15 DE DEZEMBRO DE 2017. **Aprova a Estratégia Nacional de Inteligência**.

DECRETO Nº 8.793, DE 29 DE JUNHO DE 2016. **Fixa a Política Nacional de Inteligência**.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. **Fundamentos do Poder Nacional**. Rio de Janeiro: ESG, 2019.

_____. **Metodologia do Planejamento Estratégico**. Rio de Janeiro: ESG, 2019.

GONÇALVES, JOANISVAL BRITO. **Atividade de Inteligência e Legislação Correlata**. 6a edição. Niterói, RJ: Impetus, 2018.

_____. **Políticos e Espiões: O Controle da Atividade de Inteligência**. Niterói, RJ: Impetus, 2010.

GOUVÊA, Denis da Silva. **O Desenvolvimento da Inteligência Estratégica, como Instrumento de Assessoria junto aos mecanismos de controle de sinais e imagens**. Rio de Janeiro, RJ: ESG, 2006.

HEINZELMANN, Luiz Sérgio. **Inteligência de Imagens: as Geotecnologias aplicadas aos Assuntos de Defesa**. Rio de Janeiro, RJ: ESG, 2009.

HILSMAN, Roger. **Strategic Intelligence and National Decisions**, Copyright, 1956.

KENT, Sherman. **Informações Estratégicas**. Tradução: Cel Hélio Freire. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1967.

MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati de. **Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Brasília: UnB, 2012.

PEREIRA, Elaine Gonçalves da Costa. **O Céu é nosso! A Defesa Aérea Brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: INCAER, 2018.

PLATT, Washington. **Produção de Informações estratégicas**. Tradução: Maj Álvaro Galvão Pereira e Cap. Heitor Aquino Ferreira. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército: Livraria Agir Editora, 1974.

TUCHMAN, Barbara Wertheim. **A Marcha da Insensatez: de Tróia ao Vietnã**. Tradução Carlos de Oliveira Gomes. 4ª edição. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1996.

TZU, Sun. **A arte da guerra.** 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 1983.

WOLOSZYN, André Luís. **Inteligência Militar: O Emprego no Exército Brasileiro e sua Evolução.** Rio de Jane