



# POSSIBILIDADES DO EMPREGO DA GEOINTELIGÊNCIA NA MINIMIZAÇÃO DE VULNERABILIDADES A ATAQUES TERRORISTAS

## Autores:

- Eduardo **Schwarzer**<sup>1</sup>
- Marcelo Inácio **Freitas** da Silva<sup>2</sup>
- **Cristiano** da Silva Pinheiro<sup>3</sup>

A ameaça de ataques terroristas se constitui num dos aspectos mais perturbadores da vida no século XXI, trazendo a impressão de que o mundo está constantemente ameaçado. Os atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 elevaram a nível global esta sensação de insegurança e temor, até então restrita a ambientes seletivos, e marcaram a mudança nas premissas na agenda internacional (WILLIAMS; HEAD, 2006).

O repúdio ao terrorismo é um dos princípios das relações internacionais brasileiras, sendo este manifesto na Carta Magna de 1988. O Brasil considera que o terrorismo constitui risco à paz e à segurança mundiais, reconhece a necessidade de que as nações trabalhem em conjunto na prevenção e combate as ameaças terroristas e estabelece que *“é imprescindível que o País disponha de estrutura ágil, capaz de prevenir ações terroristas e de conduzir operações de contraterrorismo.”* (BRASIL, 2005).

Para fins deste artigo será adotado o entendimento de que o combate ao terrorismo é conduzido em duas vertentes: o antiterrorismo e o contraterrorismo. Sendo que o antiterrorismo é constituído pelas medidas defensivas de caráter preventivo, com a finalidade de minimizar as vulnerabilidades dos indivíduos e das propriedades, na busca de impedir e dissuadir os atentados terroristas, enquanto o contraterrorismo é constituído pelas medidas ofensivas de caráter repressivo, com a finalidade de impedir, dissuadir, antecipar e responder aos atentados terroristas. (PINHEIRO, 2014).

A temática do terrorismo é de especial interesse e de acompanhamento sistemático pela Inteligência, destacando as atividades de prevenção e o combate a ações terroristas e a seu financiamento, com objetivo de evitar que ocorram em território nacional ou que este seja utilizado para a prática daquelas ações em outros países (BRASIL, 2016).

Para tal é indispensável aproveitar “os avanços da tecnologia da informação, a utilização de satélites, o sensoriamento eletrônico e inúmeros outros aperfeiçoamentos tecnológicos” (BRASIL, 2005), no levantamento e análise de dados, para produção de conhecimento de inteligência referentes as atividades terroristas.

Neste contexto a Geointeligência (GEOINT) se apresenta como disciplina técnica da inteligência para obtenção e análise de dados coletados das fontes de imagens oriundas desses meios de sensoriamento, (BRASIL, 2015a), dessa forma, podendo fornecer informações imprescindíveis para o planejamento e a execução das atividades de ambas as vertentes do combate ao terrorismo.

O ambiente operacional assimétrico, associado ao elevado grau de imprevisibilidade das ameaças (SANTOS FILHO, 2014) evidenciam a necessidade do levantamento de cenários e a consequente adoção de medidas preventivas para quando não for possível evitar a catástrofe ao menos aumentar a capacidade de responder ou, ainda, detectar oportunidades de atuação contra as forças do terror (SCHWARTZ, 2003).

<sup>1</sup>Oficial de Infantaria do Exército Brasileiro - Academia Militar das Agulhas Negras - Mestre em Operações Militares - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército - schwarzer.eduardo@eb.mil.br

<sup>2</sup>Oficial de Engenharia do Exército Brasileiro - Academia Militar das Agulhas Negras - Pós-Graduado em Ciências Militares - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército - capfreitas2003@gmail.com

<sup>3</sup>Oficial de Material Bélico do Exército Brasileiro - Academia Militar das Agulhas Negras - Mestre em Ciências Militares - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército - cristiano.pinheiro@eb.mil.br

Sendo assim, o emprego da Geointeligência na obtenção de dados para a elaboração dos prováveis cenários em apoio às atividades antiterroristas tende a contribuir de maneira substancial para a minimização das vulnerabilidades dos indivíduos e das propriedades. Impedindo e dissuadindo os atentados terroristas, em razão de seus produtos fornecerem informações imprescindíveis para o planejamento e a execução das atividades antiterroristas.

Em face disso, o presente artigo está estruturado para inicialmente apresentar a Geointeligência, com suas componentes e as linhas gerais de seu emprego, passando a relacionar o emprego da GEOINT com as situações de possível ocorrência de atividades terroristas no território nacional. Por fim, concluindo sobre as possibilidades do emprego da Geointeligência na minimização de vulnerabilidades a ataques terroristas.

## 1. A GEOINTELIGÊNCIA

Segundo a doutrina brasileira a Geointeligência é:

[...] a Inteligência proveniente da exploração e análise de imagens e informações geográficas com a finalidade de definir, avaliar e representar

de forma georreferenciada tanto as características físicas como as atividades que ocorrem na superfície terrestre.” (BRASIL, 2015a, p. 3-2).

Dessa forma a GEOINT caracteriza-se pela integração de seus 03 (três) componentes, a Imagem, a Inteligência de Imagem (IMINT) e as Informações Geográficas. (BRASIL, 2014).

A figura 1 a seguir exemplifica cada um desses componentes e o efeito da combinação de todos em um único produto (EUA, 2018).

O primeiro quadro da esquerda para a direita na figura 1 apresenta a IMAGEM, componente primário que pode ser obtido por meio de variados sensores e é semelhante a uma fotografia (EUA, 2018).

O segundo, na mesma sequência, ilustra a Inteligência de Imagem (IMINT), que se refere à análise da imagem ou das informações que utilizadas para desenvolver a análise, que no caso foram indicadas nos balões de diálogo (EUA, 2018).

O terceiro quadro, no mesmo conjunto, retrata o mapa com a informação Geoespacial, fornecendo informações detalhadas como estradas, redes de transportes, localização e formas de edifícios, dados de altimetria e etc (EUA, 2018).

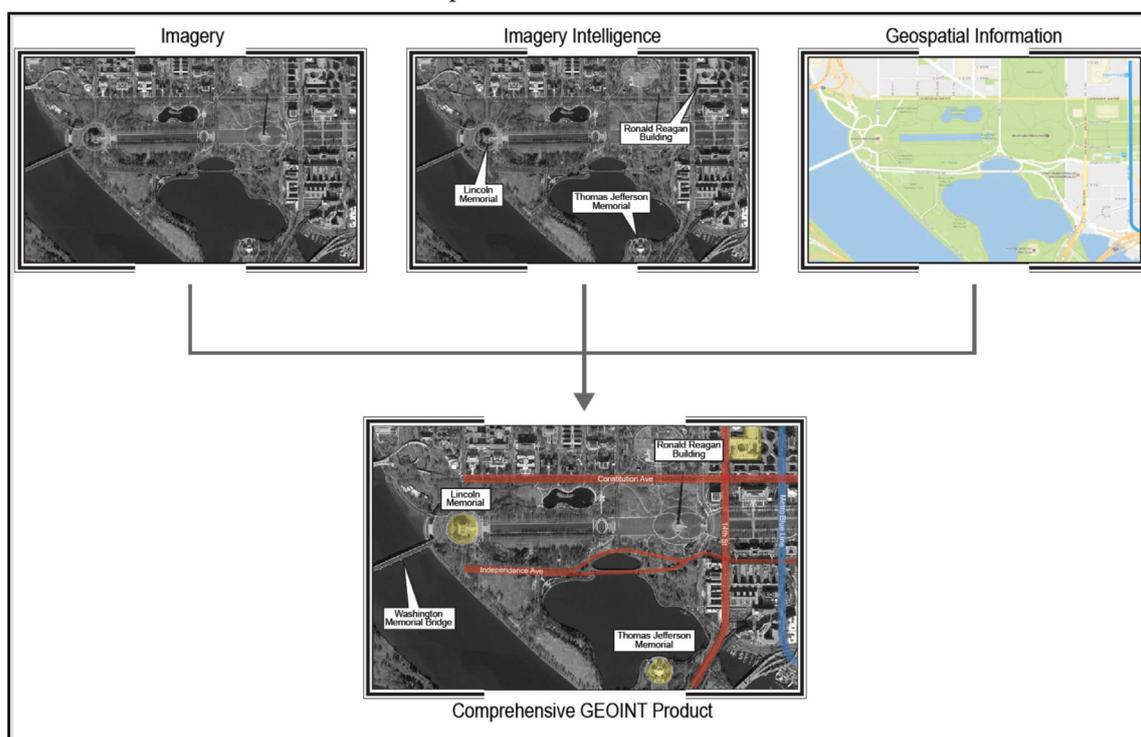


Figura 1 - Integração dos três componentes da GEOINT  
Fonte: EUA (2018).

O último quadro é o resultado da integração dos três componentes. Ele é um produto que se torna mais útil e informativo, para satisfazer os Elementos Essenciais de Informação (EEI) ou o Pedido/Ordem de Busca, do que cada um dos componentes da figura 1 quando utilizados separadamente (EUA, 2018).

### 1.1. Imagem

No âmbito da inteligência a imagem é uma representação gráfica, digital ou analógica, de fatos ou objetos animados ou não, da qual é possível extrair dados, informações, com a finalidade de gerar conhecimentos para emprego nas atividades militares (BRASIL, 2018c).

As imagens podem ser obtidas por meio de fotografia, radar e sensor electro-óptico de tipo térmico, infravermelho ou de amplo espectro (multiespectrais), que podem estar em terra ou situados em plataformas navais, aéreas ou espaciais (BRASIL, 2015a).

Estes meios podem ser subdivididos em dois grupos de imageamento, o orbital e o suborbital. No imageamento orbital o sensor está embarcado em plataformas espaciais, das quais a mais comum é o satélite. No grupo suborbital estão em plataformas terrestres, navais e aérea, que podem ser tripuladas ou não (BRASIL, 2014; NOVO, 2008).

O imageamento orbital favorece sistematizar a aquisição de dados geoespaciais em larga escala, possibilitando o monitoramento de grandes áreas de interesse, mantendo a regularidade da resolução espacial da imagem, bem como a montagem de série histórica com intervalos também regulares (BRASIL, 2014).

Já o imageamento suborbital favorece o atendimento de necessidades específicas em determinadas áreas, com maior acurácia nas resoluções temporal e espacial, possibilitando a rápida aquisição de imagens em situações de emergência ou em que as informações em tempo real tenham maior importância (BRASIL, 2014).

Os sensores multiespectrais proporcionam a aquisição de imagens em diferentes comprimentos de ondas (bandas espectrais), que após processadas podem gerar imagens compostas em cor falsa que destacam os objetivos a serem analisados. As composições podem destacar a vegetação, os diferentes usos do terreno, os tipos de solo, as áreas edificadas e etc. (BRASIL, 2018a).

A figura 2 a seguir evidencia os diversos tipos de imagens geradas a partir do imageamento de um mesmo local. A primeira imagem da composição da figura 2, em cor falsa, destaca a área edificada do restante do terreno, facilitando a identificação da instalação em imagem que abrange uma grande área de interesse. A imagem monocromática apresenta maior definição nos contornos e detalhes da imagem em função do contraste, permitindo identificar o tipo de instalação e avaliar seu valor estratégico. As demais imagens, obtidas por sensor com resolução espacial mais apurada, permitem a observação mais detalhada das instalações.

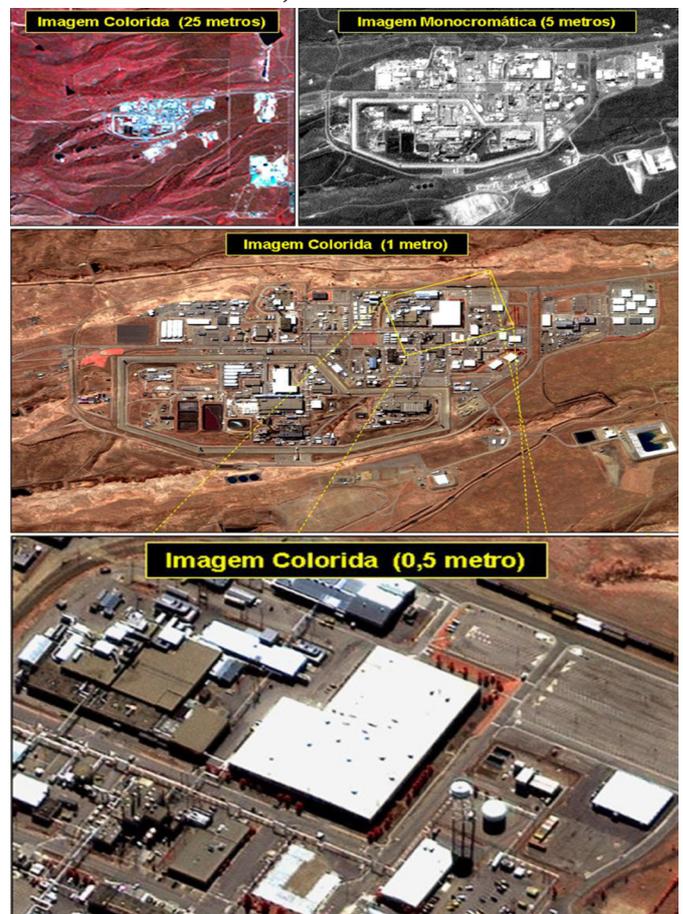


Figura 2 - Diferentes imagens da mesma porção da Superfície Terrestre  
Fonte: Brasil (2014).



## 1.2. Inteligência de Imagem (IMINT)

A IMINT é uma componente fundamental da GEOINT, que é proveniente da análise de imagens fixas e de vídeo. Assim como a observação humana direta, a IMINT compõe o restrito grupo de disciplinas de inteligência que permitem a visualização da área de operações em tempo real ou quase real (BRASIL, 2015a).

Os profissionais de IMINT analisam e interpretam imagens e informação geográfica (GEOINFO) extraíndo as evidências que mais interessam para o planejamento e execução das operações, gerando as frações significativas e as identificando por meio de representações gráficas, com a finalidade de obter informações técnicas geográficas e de inteligência para aplicação da metodologia de produção do conhecimento (BRASIL, 2014, 2018b).

As frações significativas extraídas na IMINT são derivadas da perícia analítica, de documentos classificados, de documentos ostensivos ou de fontes abertas, de análise técnica ou da integração destas fontes (EUA, 2018).

As imagens geradas pela IMINT, também, podem ser utilizadas em substituição de cartas militares e mapas quando estes não estiverem disponíveis ou desatualizados e, ainda, para a atualização destes. De igual forma as imagens podem ser utilizadas para a realização do Processo de Integração do Terreno, Condições Climáticas e Meteorológicas, Inimigo e Considerações Civis (PITCIC) e apoio ao planejamento operativo (BRASIL, 2014).

## 1.3. Informação Geográfica (GEOINFO)

A Informação Geográfica ou Geoinformação é o terceiro componente da GEOINT (BRASIL, 2015a). “Representa toda e qualquer informação ou dado que possa ser espacializado, ou seja, que tem algum tipo de atributo ou vínculo geográfico que permite sua localização” (BRASIL, 2014, p. 2-1).

A GEOINFO é composta por informações procedentes de diversas fontes como topografia, cartografia, aeronáutica, hidrográfica e por dados estatísticos e geodésicos. Ela pode ser encontrada e apresentada em diferentes suportes, papel ou digital, bem como em múltiplos formatos, mapas, cartas, fichas digitais e etc. (BRASIL, 2015a).

Atualmente, a aquisição de dados, armazenamento e manipulação, análise, visualização e disponibilização da Geoinformação, têm se apoiado em avançados recursos tecnológicos, as Geotecnologias, dentre as quais destacam-se os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) (BRASIL, 2014).

Este sistema apresenta capacidades como o uso dos dados de múltiplos sensores avançados, características de visualização expandida, precisão aumentada, detalhamento e melhoria do acesso global aos produtos cartográficos digitais de forma a facilitar e agilizar o processo decisório (CARNEIRO, 2013).

O SIG tem a capacidade de aquisição ágil de dados de diversos tipos de fontes, integrando e permitindo a análise dos dados para visualização e apoio à decisão (CARNEIRO, 2013). Consolidando informações que estariam descritas em diversas laudas em uma imagem interativa, o que resulta em maior eficiência de comunicação para o desenvolvimento da consciência situacional do decisor e conseqüentemente melhores decisões.

O decisor, mesmo distante do local, obterá dados e informações para o planejamento operacional efetivo e terá visão de postos de observação para análise dos locais, áreas visíveis, zonas mortas, entre outros (SRINIVASAN, 2012).

Este conhecimento do ambiente pode ser passado ao decisor graças às ferramentas de apoio a decisão como modelos digitais em três dimensões (3D) e mapas temáticos (FRANÇA, 2012) os quais são enriquecidos por dados espaciais e não espaciais sobrepostos em *layers* [camadas] que podem ser exibidos ou ocultados conforme a demanda, facilitando a tomada de decisão (CARNEIRO, 2013).



Figura 3 - Modelo Digital de Elevação (3 dimensões)  
Fonte: Brasil (2016).

Os produtos SIG podem beneficiar os sistemas de Comando e Controle, Comunicações, Vigilância, Reconhecimento, Navegação, Busca de Alvos, Análise do Terreno, Simulação, Logística entre outros (MAHOPATRA, 2012), o que possibilita o planejamento detalhado e a preparação de simulações próximas à realidade, permitindo que as forças antiterroristas revisem sequencialmente suas ações e planejamentos suprimindo o deslocamento entre os ativos a serem protegidos, ganhando tempo e suprimindo custos.

Outra vantagem é que a coleta de dados em campo pode ser realizada com o uso de múltiplos equipamentos fotográficos dotados de GPS que atualizam remotamente a base de dados central, sendo este recurso fundamental para a rápida atualização da consciência situacional do decisor na gestão de incidentes, na avaliação de riscos e no planejamento (CARNEIRO, 2013).

#### **1.4. Emprego da Geointeligência (GEOINT)**

O emprego da GEOINT fornece elementos de apoio à decisão por meio da integração de imagens, IMINT e informações geográficas utilizando as geotecnologias para viabilizar a aplicação da metodologia da Preparação de Inteligência Geoespacial do Ambiente (GPE<sup>3</sup>) (CARNEIRO, 2013).

<sup>3</sup> Sigla do Inglês: *Geospatial Intelligence Preparation of the Environment*.

A GPE é um processo de quatro passos que fornece um modelo que possibilita ao analista considerar toda a informação disponível, definindo o ambiente, descrevendo as influências do ambiente, elencando os riscos e ameaças e desenvolvendo conclusões analíticas (EUA, 2017).

O primeiro passo consiste na definição do ambiente. Nesta etapa são reunidos os dados básicos para a delinear a localização exata do ambiente operacional ou área de interesse, tais como fronteiras físicas, políticas e demográficas. Os dados devem estar georreferenciados, ou seja, com as respectivas longitude e latitude, e podem incluir vetores, altitudes, limites naturais, como serras, rios, linhas costeiras e etc. Estes dados serão a fundação do produto de GEOINT, compondo a camada base (EUA, 2017).

No segundo passo são descritas as influências do ambiente. Nesta fase são produzidas informações descritivas da área definida no passo anterior. São identificadas as condições naturais existentes, infraestruturas e fatores culturais. Devem ser considerados todos os fatores que podem afetar as operações na área, o clima, a vegetação, as estradas, as instalações, a população, o idioma e os fatores de ordem étnica, religiosa e política. Estes dados são registrados em camadas e sobrepostos à fundação (EUA, 2017).

O terceiro passo é conformado pela avaliação dos riscos e ameaças. Esta fase adiciona dados de inteligência e de gerenciamento de risco, obtidos pelas múltiplas disciplinas de inteligência, sobre as camadas produzidas nos passos anteriores. Esses dados incluem a ordem de batalha, o valor e doutrina do inimigo ou ameaça, as capacidades, natureza e intenções dos grupos insurgentes e os efeitos de armas de destruição em massa (EUA, 2017).

O quarto passo finaliza o processo formulando as conclusões analíticas. Consiste na integração dos dados obtidos nos passos anteriores com a finalidade de formular as conclusões analíticas. A ênfase é

em desenvolver a análise preditiva. Neste passo, a análise deve criar cenários para examinar e avaliar as possíveis ações subsequentes das ameaças e seus impactos, bem como da viabilidade e impacto das ações de contramedida a serem adotadas (EUA, 2017).

Dessa forma, o emprego da GEOINT facilita o desenvolvimento e a manutenção da consciência situacional do decisor e seu Estado Maior (EM) da dinâmica das operações em virtude da rápida integração de dados do acompanhamento de eventos e do gerenciamento das informações obtidas, analisadas e difundidas (BRASIL, 2018d).

Segundo a doutrina brasileira o emprego da Geointeligência pode ocorrer em todas as fases do ciclo de inteligência. Na orientação auxilia no Plano de Obtenção de Conhecimento (POC) e na determinação das Necessidades de Inteligência (NI). Na obtenção explora as imagens provenientes das tarefas de reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos com a Inteligência Militar (IRVA), processando-as por meio da IMINT e entregando para análise os dados integrados em um Sistema de Informação Geográfica (SIG). Na produção analisa os dados integrados, gerando mapas temáticos para compor os conhecimentos, facilitando a rápida visualização da informação e acelerando o desenvolvimento da consciência situacional. Na difusão apresenta os mapas temáticos e fotocartas, em formato digital ou não para manipulação do decisor e seu EM (BRASIL, 2016, 2018d).



Figura 4 - O Ciclo de Inteligência Militar  
Fonte: Brasil (2015a).

O Processo de Integração do Terreno, Condições Climáticas e Meteorológicas, Inimigo e Considerações Civis (PITCIC) por ter um caráter gráfico e de análise integrada, com objetivo de visualização de como o terreno, as condições meteorológicas e as considerações civis condicionam as próprias operações e as do inimigo, se constitui em outra possibilidade de emprego com amplo apoio da GEOINT (BRASIL, 2015b, 2018d).

Nos capítulos seguintes os conceitos apresentados serão relacionados com as características especiais das atividades antiterroristas conformando as possibilidades do emprego da Geointeligência neste cenário.

## 2. O EMPREGO DA GEOINTELIGÊNCIA NA MINIMIZAÇÃO DE VULNERABILIDADES A ATAQUES TERRORISTAS

Quando se considera um potencial atentado terrorista no Brasil, embora a probabilidade de ocorrência seja julgada baixa, é aconselhável considerar a possibilidade de sua real materialização nas ações de prevenção. (CUNHA, 2011 apud BUZANELLI, 2010)

Para o estudo e preparação das atividades antiterroristas é fundamental o conhecimento prévio das principais situações que poderiam envolver o Brasil na questão do terrorismo. Para tal, Santos Filho (2014), elencou as seguintes situações como possíveis de ocorrer no território nacional:

- atentado contra alvos tradicionais do terrorismo;
- atentado por ocasião de grandes eventos;
- atentado contra autoridades estrangeiras em visita;
- atentado contra autoridades nacionais, no caso da busca pelo autor de notoriedade súbita;
- atentado ou sabotagem contra infraestrutura crítica e recursos essenciais, incluído o terrorismo cibernético;
- atentado contra instalações e meios de transporte, abastecimento ou lazer;
- utilização do território nacional como área de homizão, trânsito, recrutamento e captação de recursos; e
- reflexos das medidas antiterroristas adotadas pelos países centrais. (p.13 apud BUZANELLI, 2010)

O território brasileiro possui características que favorecem a opção para atentados ou para o uso como apoio logístico e obtenção de financiamento, segundo a avaliação de Buzanelli:

Um estudo de situação, mesmo sumário, indica que existem facilidades para atuação do terrorismo no Brasil: território amplo; rios de penetração; fronteiras permeáveis; dificuldades para o exercício de fiscalização e controle; ausência de antecedentes históricos; falta de compreensão do fenômeno terrorista; e dificuldade de percebê-lo como uma ameaça real (mesmo dentro do próprio Estado) (BUZANELLI, 2010, p. 49).

Nesse sentido a GEOINT possibilita análise geoespacial dessas situações e das vulnerabilidades do território, integrando-as em uma imagem ou mais, possibilitando ao decisor e seu EM a identificação das ameaças em sua relação com o espaço geográfico.

Para fins de análise de Geointeligência é possível categorizar as situações de possível ocorrência no território nacional em quatro grandes grupos: o apoio a atividades de prevenção a ataques terroristas contra autoridades, o apoio as ações de minimização de vulnerabilidades das infraestruturas críticas e recursos essenciais a ataques terroristas, o apoio a prevenção do uso do território nacional para o financiamento e apoio ao terrorismo e o apoio a prevenção dos reflexos resultantes de medidas antiterroristas de outros países.

### 2.1. O apoio a atividades de prevenção a ataques terroristas contra autoridades

As autoridades, nacionais e estrangeiras são alvos tradicionais do terrorismo, em decorrência da notoriedade súbita produzida pela divulgação midiática do atentado (CUNHA, 2010 apud BUZANELLI, 2010).

Os grupos terroristas e as organizações criminosas (ORCRIM) estão se associando com a finalidade de aproveitarem as respectivas estruturas e passarem a atuar conjuntamente. Neste contexto buscam países onde a estrutura político-social encontra-se instável, conseguindo dessa maneira se infiltrar nesses estados e, por meio de uma simbiose, se fortalecer (SANTOS FILHO, 2014). O relacionamento entre estes grupos pode ser identificado na figura abaixo:

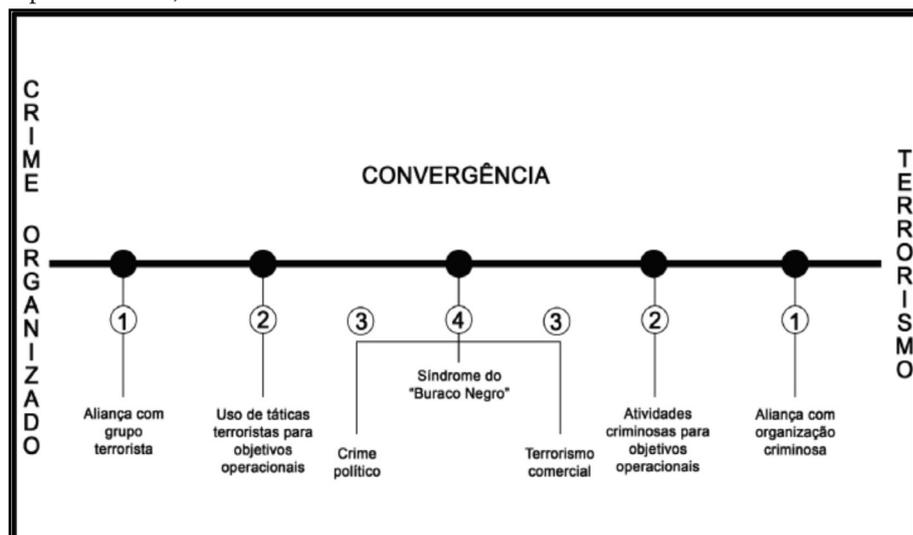


Figura 5 - Convergência entre o crime organizado e o terrorismo  
Fonte: Santos Filho (2014, p. 11)

Na América Latina ocorre o fenômeno e caracterização de crimes políticos, contra autoridades, com casos de assassinatos de vereadores, prefeitos e até magistrados, estes fatos, possivelmente, estão ligados à tentativa de tomada de poder por facções políticas (CAVALCANTI, 2004), expertise que se apresenta intimamente ligada aos atentados terroristas e seus meios de execução.

As ORCRIM, também, dispõem da praxiológica para obtenção de armamentos, equipamentos militares, artefatos explosivos, fuzis, miras telescópicas, lançadores de foguetes e etc., instrumentos essenciais para a consecução de atentados terroristas contra autoridades.

Segundo Cavalcanti (2004), um planejamento de segurança de autoridades é dimensionado em função das pessoas e grupos antagônicos, bem como dos recursos (talentos técnicos, meios bélicos



e disponibilidade financeira) que os eventuais agressores podem lançar mão contra a autoridade objeto de proteção.

Neste contexto a análise de GEOINT, na fase de orientação, tem como foco a produção de estudos geoespaciais das áreas de influência das ORCRIM, das zonas de maior calor do tráfico de drogas e de armamento, eventos com explosivos e das principais incidências de crimes contra autoridades em *layers* e integrá-los com o itinerário da autoridade a ser protegida, evidenciando as ORCRIM com maior capacidade de apoiar o ataque terrorista, o que auxilia o decisor no levantamento das prioridades das Necessidades de Inteligência (NI) referentes ao relacionamento das ORCRIM e dos grupos antagônicos à autoridade e na confecção do Plano de Obtenção de Conhecimento (POC).

Na fase de obtenção, a GEOINT pode ser empregada para identificar no itinerário da autoridade as trajetórias secantes em áreas de influência das ORCRIM, por meio da IMINT levantar os pontos do itinerário mais favoráveis para o estabelecimento de vigilância, os pontos com maior potencial para emboscadas e propor itinerários alternativos com os prováveis pontos de interligação, catalisando o levantamento dos Elementos Essenciais de Informação (EII) a serem colhidos e possibilitando um reconhecimento objetivo e rico em informações essenciais.

A GEOINT, na fase de produção, tem a possibilidade de confeccionar mapas temáticos integrando os conhecimentos existentes no banco de dados como aos dados obtidos nas ações de IRVA, que permitem a visualização de uma grande quantidade de informações em uma imagem, otimizando o desenvolvimento e manutenção da consciência situacional do decisor e seu Estado Maior.

Por fim, é possível difundir vídeos com voo na altura do solo em 3D com Modelos Digitais de Elevação (MDE) ou do Terreno (MDT) dos

itinerários principais e alternativos, o que permite à escolta a visualização prévia ao reconhecimento físico, possibilitando ampliar a identificação do que reconhecer, bem como revisar e massificar o reconhecimento repetidas vezes, ampliando a absorção das informações e economizando tempo e meios.

## **2.2. O apoio as ações de minimização de vulnerabilidades das infraestruturas críticas e recursos essenciais a ataques terroristas**

Após os ataques às Torres do World Trade Center, localizado no coração da infraestrutura financeira com influência global, foi evidenciado o impacto de um ataque terrorista as infraestruturas críticas. EUA, Europa e Ásia, ampliaram a gestão da segurança e disponibilidade das informações sobre ambientes em que o terrorismo e os acidentes naturais podem interferir significativamente. A gestão das infraestruturas críticas de serviços públicos é parte fundamental desse processo (MUNDOGEO, 2004).

Infraestruturas críticas são instalações, serviços, bens e sistemas que, se forem interrompidos ou destruídos, provocarão sério impacto social, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade (BRASIL, 2010).

Estas estruturas exercem significativa influência no cotidiano da população e na operação de setores fundamentais para o desenvolvimento nacional. São exemplos relacionados com o campo energético: hidrelétricas, termoeletricas, linhas de transmissão, subestações, refinarias, oleodutos e gasodutos; relacionados ao campo dos transportes: aeroportos, rodovias, portos, hidrovias e ferrovias; relacionados ao fornecimento de Água: barragens, estações de tratamento, dutos de abastecimento urbano, reservatórios; relacionados ao campo da comunicações, *backbones*, centrais telefônicas, centros de distribuição, radiodifusão; e relacionados ao campo das finanças redes de agências bancárias, Banco Central (LYRA, 2013).

A minimização das vulnerabilidades das infraestruturas demanda informações precisas e compreensíveis tanto sobre a superfície como abaixo dela. A localização geográfica é uma característica natural das infraestruturas por constituírem redes geograficamente distribuídas de equipamentos físicos (MUNDOGEO, 2004).



Figura 6 - Representação das redes de infraestruturas de superfície e subterrâneas

Fonte: MUNDOGEO (2004)

Neste contexto, a análise de GEOINT, na fase de orientação, tem a possibilidade de espacializar as infraestruturas estratégicas da área de interesse, acrescentando “layers” com as áreas dos diferentes graus de impacto na zona de influência da instalação, evidenciando a área afetada nos casos de inviabilização da operação, e rupturas parciais ou totais de estruturas com potencial destrutivo. Em adição, o estudo pode ser integrado com as áreas de influência dos grupos antagônicos, criando subsídios visuais para que, o decisor possa estabelecer as prioridades das Necessidades de Inteligência (NI) referentes as instalações estratégicas, na confecção do Plano de Obtenção de Conhecimento (POC).

Na fase de obtenção, a GEOINT pode catalisar a execução dos reconhecimentos quando empregada para identificar, com ênfase na IMINT, os principais equipamentos e instalações existentes na estrutura

estratégica e suas respectivas localizações, ainda, pode levantar os pontos mais favoráveis para o estabelecimento de vigilância, possibilitando um reconhecimento mais objetivo e enriquecendo a coleta dos Elementos Essenciais de Informação (EEI).

A GEOINT, na fase de produção, tem a possibilidade de confeccionar mapas temáticos integrando os conhecimentos existentes no banco de dados como aos dados obtidos nas ações de IRVA.

Neste caso, o apoio da GEOINT, tem a possibilidade de contribuir substancialmente na realização do PITCIC. No estudo das considerações civis, a GEOINT tem a capacidade de integrar as frações significativas georreferenciadas, conformando áreas de influência dos grupos internos, atributos demográficos dos funcionários, tais como orientação política e religiosa, residências em áreas de risco, mapas de calor de incidentes ocorridos na operação e etc.

No estudo dos aspectos gerais do terreno e das condições meteorológicas, a GEOINT tem ferramentas que permitem realizar o estudo da vegetação, da composição do solo, da hidrografia e das obras de arte do entorno estratégico da infraestrutura, utilizando diferentes composições imagens multiespectrais em cor falsa, para viabilizar a elaboração dos respectivos calcos.

Na análise do terreno, permite maior acurácia, na identificação de postos de observação e campos de tiro, cobertas e abrigos, obstáculos e acidentes capitais, por meio dos modelos digitais de elevação em 3D, favorecendo a identificação dos corredores de mobilidade e das vias de acesso.

Os documentos produzidos nesta fase, permitem a rápida visualização de uma grande quantidade de informações, catalisando o desenvolvimento e manutenção da consciência situacional do decisor e seu Estado-Maior para a execução do planejamento das ações antiterroristas.



Por fim, é possível difundir vídeos com voos na altura do solo em Modelos Digitais de Elevação (MDE) passando pelos principais pontos críticos da instalação, o que permite ao comandante revisar e massificar o reconhecimento repetidas vezes com sua tropa, ampliando a absorção das informações, economizando tempo e meios em uma situação em que a tropa possa ser empregada em diferentes estruturas estratégicas.

### 2.3. O apoio a prevenção do uso do território nacional para o financiamento e apoio ao terrorismo

Apesar do Brasil possuir características, que a primeira vista, o coloquem distante das motivações favoráveis ao interesse de grupos terroristas por sua política de não intervenção em outros Estados e estar afastado geograficamente dos focos originários de tensão terrorista (SANTOS FILHO, 2014), não se pode descartar uma ação em território nacional, diante da disposição dos grupos radicais em produzir atentados indiscriminados e atacar seus inimigos onde quer que se encontrem (MESQUITA, 2012). Além disso, o Brasil, como país emergente em busca de um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU, condena e repudia o terrorismo internacional, e implementa através da sua Política de Defesa Nacional (PDN), as resoluções da ONU, quanto a questão do terrorismo, podendo torná-lo assim alvo de possíveis atentados (BRASIL, 2005).

Antes dos Jogos Olímpicos de 2016, um relatório da ABIN já afirmava que a disseminação de ideal radical salafista<sup>4</sup> entre brasileiros aliada às limitações operacionais e legais em monitorar suspeitos e a dificuldade de neutralizar atos preparatórios de terrorismo, apontam para um aumento, sem precedentes, da possibilidade de atentados no Brasil (RANGEL, 2016).

Até recentemente, a única ameaça de atentado terrorista no Brasil tinha sido um texto escrito em

rede social, em novembro de 2015, por Maxime Hauchard, um dos chefes do Estado Islâmico, onde dizia: “Brasil, vocês são o nosso próximo alvo” (AZEVEDO, 2016).

Após os Jogos Olímpicos, tem-se a ideia de que o perigo já passou, com uma sensação de tranquilidade. Esta mesma tranquilidade que em determinadas ocasiões na História, fez Exércitos baixarem suas guardas, com resultados conhecidos e desastrosos (RANGEL, 2016).

Com o atual cenário de migrações globais, já há registros de brasileiros convertidos e simpatizantes à causa do Islamismo, assim como, a descoberta de indivíduos que mantêm vínculos com a organização terrorista *Al Qaeda* estejam vivendo no Brasil (RANGEL, 2016).

Ao se considerar um potencial atentado terrorista no Brasil, Buzanelli (2010, p. 27), elencou as principais possibilidades: atentado por ocasião de grandes eventos, atentado contra autoridades estrangeiras em visita, utilização do território nacional como área de homizão, trânsito, recrutamento e captação de recursos humanos.

Com a aplicação da Geointeligência é possível, além do imageamento das áreas de infraestrutura críticas e recursos essenciais, realizar e analisar o monitoramento das fronteiras permeáveis do Brasil e dos rios de penetração, sobretudo na Região Amazônica e do Pantanal, obtendo imagens que identificam locais de facilidade de acesso ilegal na fronteira do Brasil.

De posse desses dados, é possível assessorar o processo de decisão no sentido de orientar as forças de segurança, com a produção de mapas que contenham as principais rotas de entrada ilegal de armas, drogas, pessoas e estabelecer padrões de atividades.

Outras aplicações das ferramentas de SIG são a produção de mapas de população, onde podem ser armazenados e compilados todos os dados referentes aos imigrantes que entram no Brasil, de que países

<sup>4</sup> Movimento ultra conservador dentro do islamismo sunita.



vieram, sua religião, cultura e onde se concentram em território nacional. Após analisar este banco de dados, podem-se obter tendências e padrões dessas populações, de forma a orientar e otimizar a atuação dos OSP para um melhor controle das atividades de prevenção do uso do território nacional para financiamento e apoio ao terrorismo.

#### **2.4. O apoio a prevenção dos reflexos resultantes de medidas antiterroristas de outros Países**

No Relatório Mundial Anual da ONU foi verificado que os países integrantes da União Europeia adotaram medidas mais rigorosas de segurança para o combate ao terrorismo, por conta dos atentados ocorridos na França e do aumento do fluxo de imigrantes vindos dos países do Oriente Médio e Norte da África (HUMAN, 2017).

Neste mesmo relatório foi verificado que perdas na cúpula da *Al QAEDA*<sup>5</sup> no Paquistão e Afeganistão aceleraram a descentralização da rede, o que resultou no surgimento de grupos autônomos afiliados e mais agressivos, principalmente no Iêmen, Síria, Iraque e Noroeste da África. Ainda, apontou que muitos países latino americanos apresentaram melhoria em suas estruturas antiterroristas (HUMAN, 2017).

Com o endurecimento das regras de controle de fluxos migratórios nos demais países, o Brasil, mesmo distante do epicentro físico e ideológico do problema, não pode deixar de se prevenir diante do terrorismo, pois a Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Paraguai, continua sendo um importante eixo de entrada de armas, narcóticos, tráfico humano, pirataria e lavagem de dinheiro, que é uma potencial fonte de financiamento para organizações terroristas (MESQUITA, 2012).

Para alcançar efetividade na prevenção e combate ao terrorismo, é imprescindível a integração entre os órgãos do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN) (SANTOS FILHO, 2014). Neste contexto os produtos da GEOINT potencializam

o desenvolvimento da consciência situacional dos destinatários transmitindo muitas informações em uma imagem, assim contribuindo para a eficiência e agilidade do processo.

Utilizando as ferramentas da GEOINT pode-se espacializar o banco de dados das pessoas que viajam para países com histórico de grupos terroristas, assim como dos imigrantes oriundos destes locais. Após a integração deste dado com a espacialização de outros fatores de risco, é possível identificar os universos com maior risco de desenvolver atividades terroristas.

Com base na identificação/definição desse grupo de risco a GEOINT contribui para melhor eficiência do monitoramento desses grupos a fim de mitigar a instigação e recrutamento de simpatizantes à causa terrorista. Desta forma, auxiliaria na identificação dos seus *modus-operandi*, para orientar as diversas instituições de segurança na prevenção e combate ao terrorismo em território nacional.

Na fase de difusão da Inteligência, podem ser incluídos mapas que indiquem locais onde vivem e se reúnem indivíduos suspeitos de atividades terroristas, áreas onde houve roubo de armamento pesado e explosivos, rodovias com maior incidência de entrada de drogas e armas, podendo inclusive utilizar veículos aéreos não tripulados (VANT) para fazer o imageamento em tempo real dos locais e pessoas suspeitas.

### **3. CONCLUSÃO**

A Geointeligência, no apoio as atividades antiterroristas, elabora produtos integradores de conhecimento e imagens, contribuindo para o desenvolvimento e manutenção da consciência situacional do decisor e seu EM nas ações de minimização das vulnerabilidades a ataques terroristas.

Em resumo, o emprego da Inteligência Geoespacial permite definir os ambientes vulneráveis a ataques terroristas, descrever as influências sobre estes

<sup>5</sup> Organização terrorista internacional formada, principalmente, por fundamentalistas islâmicos e árabes.



ambientes, estabelecer as ameaças e riscos mais prováveis aos ativos estratégicos do País, ainda, permite desenvolver conclusões analíticas a fim de integrar todas as informações a partir de modelos digitais das principais ameaças, para então avaliar o impacto potencial destas.

Este emprego ocorre em consonância com as fases do ciclo de inteligência nas atividades antiterroristas. Apóia a orientação, indicando de forma visual e georreferenciada, as Necessidades de Inteligência (NI), catalisando o planejamento do esforço de obtenção. Na obtenção proporciona o processamento e integração dos dados provenientes da atividade e das tarefas de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA). Na produção a análise gera mapas temáticos que facilitam a rápida visualização da informação e aceleram o desenvolvimento da consciência situacional. Na difusão o decisor e seu EM recebem mapas temáticos e fotocartas, em formato digital ou impresso, para auxiliar na elaboração do seu planejamento.

Nas atividades de prevenção a ataques terroristas contra autoridades a GEOINT apoia com o estudo dos itinerários da autoridade, evidenciando os locais de maior risco e as ORCRIM com maior capacidade de apoiar um ataque terrorista, bem como pode reproduzir o itinerário em 3D que pode ser utilizado para ampliar os efeitos do reconhecimento da equipe de escolta.

No apoio as ações de minimização de vulnerabilidades das infraestruturas críticas e recursos essenciais a ataques terroristas, a Inteligência Geoespacial tem a capacidade de espacializar as infraestruturas estratégicas da área de interesse, indicando as respectivas áreas de influência, ampliando a consciência situacional do decisor para o estabelecimento das prioridades

de ação. Por ocasião do planejamento das ações específicas, a GEOINT tem a capacidade de indicar os pontos críticos da estrutura e seus equipamentos, assim como apoiar a elaboração do PITCIC referente ao entorno estratégico da infraestrutura.

No apoio a prevenção do uso do território nacional, para o financiamento e apoio ao terrorismo, a GEOINT tem a capacidade de mapear as principais rotas, legais e ilegais, de entrada de radicais no País e analisar geograficamente as informações, relacionadas ao tema, presentes no banco de dados com a finalidade de identificar para o decisor e seu EM as principais evidências.

A GEOINT tem a possibilidade de apoiar a prevenção dos reflexos resultantes de medidas antiterroristas de outros países com a produção de mapas temáticos, indicando os movimentos migratórios refletidos para o País e as comunidades dele formadas. Outro produto são os mapas resultantes dos dados de monitoramento das atividades suspeitas de relacionamento com o terrorismo.

Verificou-se que a GEOINT apoia as atividades antiterroristas de forma relevante na digitalização do processo decisório, apresentando ferramentas como modelos digitais em 3D e mapeamento de locais de valor estratégico com suas vulnerabilidades, integrando visualmente dados de inteligência, o que amplia a eficiência da comunicação e resulta em melhores e mais rápidas decisões, fruto do desenvolvimento e manutenção da consciência situacional do decisor e seu EM.

Por fim, o emprego da Geointeligência implementa novas capacidades às ações antiterroristas, auxiliando na minimização das vulnerabilidades dos ativos estratégicos do Brasil a ataques terroristas.



## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, R. Estado Islâmico: Risco de ataque terrorista no Brasil nunca foi tão grande, alerta Abin. **Blog Reinaldo Azevedo**. 18 jun. 2016. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/blog/reinaldo/estado-islamico-risco-de-ataque-terrorista-no-brasil-nunca-foi-tao-grande-alerta-abin/>> Acesso em: 28 abr. 2018.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Escola de Inteligência Militar do Exército. **Apostila de ENVI**. Brasília, DF, 2018a.
- \_\_\_\_\_. **Apostila de Fundamentos da Atividade de Inteligência**. Brasília, DF, 2018b.
- \_\_\_\_\_. **Apostila Inteligência de Imagens**. Brasília, DF, 2018c.
- \_\_\_\_\_. **Proposta de Manual de Geointeligência**. Brasília, DF, 2018d.
- BRASIL. Estado-Maior do Exército. **EB20-MC-10.209**: Geoinformação. 1. ed. Brasília, DF, 2014.
- \_\_\_\_\_. **EB20-MF-10.107**: Inteligência Militar Terrestre. 2. ed. Brasília, DF, 2015a.
- \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.207**: Inteligência. 1. ed. Brasília, DF, 2015b.
- \_\_\_\_\_. **EB70-MC-10.307**: Planejamento e Emprego da Inteligência Militar. 1. ed. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 5.484**. Política de Defesa Nacional, de 30 de junho de 2005, Poder Executivo, Brasília, DF. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5484.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5484.htm)> Acesso em: 02 fev. 2018.
- \_\_\_\_\_. **Decreto nº 8.793**. Política Nacional de Inteligência, de 29 de junho de 2016, Poder Executivo, Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/decreto/D8793.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8793.htm)> Acesso em: 02 fev. 2018.
- BRASIL. Gabinete de Segurança Institucional. **Guia de referência para a segurança das infraestruturas críticas da informação**. Brasília, DF, 2010.
- CUNHA, P. C. T. **A atuação das forças armadas no combate ao terrorismo**. Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro, RJ, 2010.
- CARNEIRO, A. S. L. A importância da Geoinformação no Combate Moderno. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**. [S.l.], v. 1, n. 1, p. 88-98, jan. 2013. ISSN 2317-6350. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/DMT/article/view/623>>. Acesso em: 31 mar. 2018.
- CAVALCANTI, V. D. A segurança de Autoridades. **Viaseg**. 2004. Disponível em: <[http://www.viaseg.com.br/artigos/seguranca\\_autoridades\\_vinicius.htm](http://www.viaseg.com.br/artigos/seguranca_autoridades_vinicius.htm)> Acesso em: 20 abr. 2018.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA (EUA). Congresso. Public Law 104-201, de 23 de setembro de 1996. **U.S. Code § 467 – Definitions**. Washington, DC. Disponível em: <<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/10/467>> e <<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-104publ201/pdf/PLAW-104publ201.pdf>> Acesso em: 28 fev. 2018
- \_\_\_\_\_. Joint Chiefs of Staff. **JP 2-03 - Geospatial Intelligence Support to Joint Operations**. Washington, DC, 2017.
- \_\_\_\_\_. National Geospatial-Intelligence Agency (NGA). **Geospatial Intelligence (GEOINT) Basic Doctrine**. Publication 1.0. Washington, DC, 2018.
- FRANÇA. Ministério das Forças Armadas. **Le Bureau géographie, hydrographie, océanographie et météorologie**. Paris, 2012. Disponível em: <<http://www.defense.gouv.fr/actualites/dossiers/espace-militaire/fiches-techniques/bghom>> Acesso em: 01 abr. 2018.
- HUMAN RIGHTS WATCH. **Relatório Mundial 2016: União Européia**. Nova Iorque, EUA 2017. Disponível em: <<https://www.hrw.org/pt/world-report/2016/country-chapters/285965>> Acesso em: 05 maio. 2018.
- LYRA, A. Proteger a Infraestrutura Crítica do Brasil é questão de sobrevivência. **Segurança da Informação**. 26 ago. 2013. Disponível em: <<http://segurancadainformacao.modulo.com.br/protecao-de-infraestrutura-critica>> Acesso em: 01 maio. 2018.
- MAHOPATRA, P. Indian army: Gearing up for next – gen warfare. **Geospatial World**, 20 set. 2012. Disponível em: <<https://www.geospatialworld.net/article/indian-army-gearing-up-for-next-gen-warfare/>> Acesso em: 1 abr. 2018.
- MESQUITA, L.E.G. **O terrorismo e a sua probabilidade de ocorrência no Brasil**. Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro, 2012.
- MUNDOGEO. **Geointeligência e interoperabilidade**. 23 maio. 2004. <<http://mundogeo.com/blog/2004/05/23/geointeligencia-e-interoperabilidade/>> Acesso em: 01 mar. 2018.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Editora Blucher, 2008.
- PINHEIRO, A. S. O que é Antiterrorismo e Contraterrorismo? **Canal de Inteligência**. 20 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.canaldeinteligencia.com/o-que-e-antiterrorismo-e-contraterrorismo/>> Acesso em: 02 fev. 2018.
- \_\_\_\_\_. A prevenção e o combate ao terrorismo no século XXI. **Coleção Meira Mattos: Revista de Ciências Militares**. Rio de Janeiro, RJ, n. 23. 01 dez. 2010. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/article/view/21/99>> Acesso em: 02 fev. 2018.
- RANGEL, R. **Relatório da Abin revela que o grupo extremista faz esforços para obter seguidores no Brasil – e que o país está exposto a um ataque terrorista. Defesa Aérea & Naval**. 19 jun. 2016. Disponível em: <<http://www.defesaareanaval.com.br/o-ei-tem-um-recrutador-de-brasileiros-ismail-al-brazili/>> Acesso em: 28 abr. 2018.
- SANTOS FILHO, J. O. O apoio da Inteligência Estratégica na prevenção e no combate ao terrorismo e à violência extremista transnacional: reflexos para o Brasil. **Doutrina Militar Terrestre em revista**. Brasília, DF, v. 2, n. 6, p. 6-21, jul. dez. 2014.
- SCHWARTZ, P. **Cenários: as surpresas inevitáveis**. Tradução: Maria Batista. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- SRINIVASAN, K. The Border Warriors. In: **Geointelligence**, V. 2, n. 3, maio/jun. 2012.
- WILLIAMS, A.; HEAD, V. **Ataques Terroristas: a face oculta da vulnerabilidade**. 1. ed. Brasileira. São Paulo: Larousse, 2010. Tradução: Débora da Silva Guimarães Isidoro.