

# O EMPREGO DO SARP NA INTELIGÊNCIA MILITAR

Capitão Rafael Lopes de Oliveira

O Capitão de Comunicações Rafael Lopes é o comandante da Companhia de Sensores de Fontes Tecnológicas do 6º Batalhão de Inteligência Militar, situado em Campo Grande-MS. Foi declarado aspirante a oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em 2011. É pós-graduado em Gestão de Sistema Táticos de Comando e Controle, pela Escola de Comunicações do Exército, e em Guerra Eletrônica para Oficiais, pelo Centro de Instrução de Guerra Eletrônica do Exército. Possui o curso de Inteligência do Sinal para Oficiais, realizado na Escola de Inteligência Militar e no Centro de Instrução de Guerra Eletrônica, em 2016 (rafaellopes@6bim.eb.mil.br).



No fim da primeira década do século XXI, o Exército Brasileiro iniciou um consistente estudo sobre as doutrinas de inteligência militar aplicadas pelos países que têm participado de conflitos ao redor do mundo. Esse estudo teve por finalidade promover a reestruturação do Sistema de Inteligência do Exército (SIEx) e possibilitar uma resposta adequada da Força Terrestre (F Ter) às ameaças de caráter difuso provenientes do combate moderno. Visava, ainda, possibilitar a atuação da F Ter em todas as dimensões do ambiente operacional (física, humana e informacional).

Conhecido inicialmente por Projeto Lucerna, agora elevado à categoria de Programa Lucerna, tal estudo destacou a importância de inovações nas fases do ciclo da inteligência, em especial na fase de obtenção. Percebeu-se então, a necessidade de implementação de processos adequados e recursos modernos, já utilizados por outras forças nos combates da atualidade.

Dentre as soluções a serem implementadas, deu-se destaque ao emprego de sistema de aeronave remotamente pilotada (SARP), recurso que o SIEx passou a considerar para a obtenção de dados no campo de batalha.

## O EMPREGO DO SARP PELA FUNÇÃO DE COMBATE INTELIGÊNCIA

A possibilidade de atuação no amplo espectro dos conflitos impõe ao comando do

Exército Brasileiro compreender como agem as ameaças, o terreno onde provavelmente as operações serão conduzidas, os efeitos das condições meteorológicas na tropa, entre outros. Tais aspectos devem ser analisados de forma permanente e disponibilizados com oportunidade aos tomadores de decisão.

Assim, para que sejam respondidas as necessidades de inteligência, a fim de atender à função de combate inteligência, faz-se necessária a utilização de meios especializados que proporcionem apoio às diversas ações de reconhecimento, de monitoramento, de observação e de vigilância, com o objetivo de obter os dados negados [\*] e, ainda, proporcionar a integração ao processo do ciclo de inteligência.

O emprego do SARP em operações terrestres está relacionado à capacidade de permanecer em voo que esses sistemas possuem, particularmente, sobre áreas hostis, tanto do ponto de vista dos beligerantes quanto das condições ambientais. Essa capacidade permite aos comandantes, nos diversos níveis e escalões, obter informações, selecionar e engajar objetivos e alvos terrestres, além da visada direta e em profundidade, no campo de batalha (BRASIL, 2014).

O SARP é um sistema dotado de sensores embarcados com capacidade de observar sob condições de baixa luminosidade e/ou baixa visibilidade. Trata-se de um sistema empregado para esclarecer situações no teatro de operações (TO), monitorar regiões de interesse para inteligência (RIPI) e executar reconhecimentos de eixos e áreas de interesse. Essas características permitem o acompanhamento da evolução das atividades desenvolvidas no TO e possibilita a observação dos protagonistas no ambiente operacional de maneira oportuna, em todas as fases das operações.

Em prol da função de combate inteligência, o SARP cumpre suas missões nas porções mais baixas do espaço aéreo, tendo em vista as características dos sensores e das



operações de detecção, de reconhecimento e de identificação de alvos. Esses tipos de atividades requerem diferentes alturas de sobrevoo. Porém, até alcançar o alvo, a aeronave remotamente pilotada (ARP) passa sobre os meios de defesa antiaérea e direções de tiro da artilharia de campanha, cruzando também rotas de outras aeronaves tripuladas. Isso demanda coordenação e sincronismo dos usuários do espaço aéreo, de modo a permitir a execução de diversas atividades simultaneamente no TO.

Como plataforma aérea para os diversos sensores de captação de imagens, o SARP é uma ferramenta de grande valia para a obtenção de dados detalhados e atualizados sobre a dimensão física do ambiente operacional durante a fase inicial da análise da missão, possibilitando a realização de atividades como:

- Atualização e detalhamento das cartas de setores específicos da área de operações, permitindo uma análise mais concreta sobre aspectos do terreno que podem influenciar na mobilidade das tropas empregadas;

- Realização de modelagens tridimensionais de áreas edificadas, auxiliando na identificação de locais passíveis de ocupação por tropas ou atores isolados, seja pela força amiga ou força oponente;

- Estabelecimento de padrões do ambiente, que permitirá o acompanhamento da evolução da situação com o desenrolar da campanha; e

- Identificação de elementos presentes

no ambiente que, comparados a uma biblioteca espectral pré-existente, indiquem a presença de atores hostis, bem como seus equipamentos, armamentos e viaturas.

Nesse sentido, o emprego do SARP na fase de planejamento das operações é uma ferramenta com múltiplas possibilidades. O recurso de vídeo de alta resolução fornece produtos para a atualização de cartas e produção de mapas temáticos, contribui com o processo de integração do terreno, disponibiliza condições meteorológicas, inimigo e considerações civis (PITCIC) ou, até mesmo, repassa informações que atendam ao princípio da oportunidade.

O SARP também pode ser empregado durante o desenrolar das operações. Após traçadas as prováveis linhas de ação que a ameaça poderá adotar, a célula de inteligência confecciona o plano de obtenção do conhecimento que culminará no calco e na matriz de eventos. Nessa ocasião, o oficial de inteligência irá propor as regiões de interesse para a inteligência (RIPI) que poderão ser monitoradas por um dos elementos de busca disponíveis.

Após receber as RIPI sob sua responsabilidade, o comandante do Batalhão de Inteligência Militar (BIM) poderá lançar mão do seu SARP para realizar o monitoramento ou a confirmação de dados obtidos por outras fontes. Valendo-se de suas principais características (alcance, autonomia e sigilo na operação), essa ferramenta permite a detecção e a

identificação das ameaças em tempo real, fator que poderá indicar oportunamente qual linha de ação será adotada pela ameaça.



Imagem de peças de artilharia obtidas pelo SARP

## A COORDENAÇÃO E O CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

O espaço aéreo que interessa à Força Terrestre Componente (FTC) é aquele sobre o qual se pode aplicar seus meios de emprego. Sendo assim, o espaço aéreo sobre o teatro de operações e sobre a área de operações deve ser coordenado para que haja sinergia e segurança no emprego dos vetores aéreos (tripulados e remotamente pilotados), juntamente com a eficácia no emprego das armas de projéteis (mísseis, foguetes e granadas de obuseiros).

A função de coordenação e controle do espaço aéreo relacionada à uma zona de ação (ZA), normalmente, é delegada à força aérea componente, porém, em situações excepcionais, pode ser atribuída a um grande comando de operações, dentro da sua área de responsabilidade. Essa delegação, tem por finalidade garantir a liberdade de atuação e a segurança dos voos das aeronaves amigas, mantendo sempre disponível o espaço destinado ao emprego de fogos das armas aliadas. Para isso, faz-se necessária a utilização de procedimentos preestabelecidos e de meios eletrônicos definidos como radares, rádios etc.

O Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA) é o responsável pela normatização e supervisão das ações de defesa aeroespacial e das operações na zona de defesa, realizadas dentro do território

nacional, tendo como órgão operativo o Centro de Operações de Defesa Aeroespacial (CODA). Já nas operações conjuntas, o Centro de Operações (COp) é o responsável pelas medidas de coordenação do uso do espaço aéreo em sua área de responsabilidade, podendo delegar o exercício da autoridade do espaço aéreo e da autoridade de defesa aeroespacial à Força Aérea Componente (FAC).

A FAC, por sua vez, tem responsabilidade sobre o Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT) que recebe os órgãos de controle de operações aéreas militares (OCOAM) e as células de controle da circulação aérea geral. Já as células de coordenação de operações aéreas, órgãos da estrutura do centro de operações aéreas do teatro, agilizam o processo de pedidos de missão aérea e estabelecem as medidas de coordenação e controle do espaço aéreo (MCCEA).

A coordenação da terceira dimensão do espaço de batalha visa a garantir o maior grau de liberdade de ação possível a todos os meios que dela se utilizam, preservando o efeito sinérgico do emprego de múltiplas plataformas e de sistemas, enquanto se preserva a segurança nas operações. Ou seja, o objetivo é permitir que todos os vetores aéreos evoluam de forma harmônica entre si, evitando fratricídio e acidentes aeronáuticos (EB20-MC-10.214, 2014, p. 5-1).

No 6º BIM, o SARP é inserido na FTC. A célula funcional de movimento e manobra do Centro de Coordenação de Operações (CC Op) incorpora o elemento de coordenação do espaço aéreo (ECEA). A Célula de Coordenação da F Ter, por sua vez, é o elemento de ligação dentro do centro de operações aéreas do teatro. Ela é responsável pela definição das necessidades de coordenação e controle do espaço aéreo da força operativa (F OP), principalmente das imediatas, ficando sob a responsabilidade da Força Aérea, que faz o controle positivo ou por procedimento do espaço aéreo. A combinação adequada de procedimentos e métodos de controle positivo formam as MCCEA, que maximizam a flexibilidade e a segurança na operação.

Tais medidas são simples propositalmente para facilitar a compreensão e a utilização por parte do usuário.

A FTC pode adotar as seguintes medidas de coordenação e controle: rotas de circulação operacional militar, rotas de risco mínimo, rotas de trânsito, rotas padrão para aeronaves do Exército, corredores de trânsito, corredores especiais, corredores de segurança, volume de aproximação de base, volumes regionais de coordenação do espaço aéreo, volume de responsabilidade da defesa antiaérea, zonas de exclusão, zona de operação restrita e altitude de coordenação, que devem ser seguidas pelo SARP orgânico do batalhão de inteligência durante as operações.

Além dessas MCCEA, deve ser feita a coordenação com o apoio de fogo de artilharia para que não haja fratricídio nem dano material no TO. Essa coordenação pode maximizar o emprego dos diversos sistemas da FTC. Porém, a coordenação deve ser flexível para atender às necessidades de todos os níveis, sendo fundamental a participação de elementos de apoio de fogo nos órgãos de coordenação do espaço aéreo.

Para que não haja conflito entre o apoio de fogo e o tráfego das ARP, deve-se evitar as trajetórias de tiros das armas, visando não interromper o apoio de fogo e não retardar as operações de inteligência executadas pelos vetores aéreos. Na necessidade de coordenação, por não haver outra área de passagem, a coordenação deve ser realizada caso a caso, de modo a atender, prioritariamente, as operações de necessidade imediata do escalão superior.

Na coordenação com outros vetores aéreos, deve-se levar em consideração duas características: o espaço aéreo compartilhado e o espaço aéreo segregado. Comparando a consciência situacional do piloto de SARP, em relação a consciência situacional de um piloto embarcado, o SARP de Categoria 2 deve, sempre, priorizar a realização de voos em espaço aéreo segregado.

As solicitações de áreas segregadas e os respectivos períodos de duração das atividades devem ser coordenados com o centro de operações aéreas do ambiente operacional, por meio da célula de coordenação da F Ter. A utilização do SARP está submetida aos mesmos princípios de coordenação e controle aplicados aos voos tripulados. Isso impõe a necessidade de treinamento e de certificação dos operadores desses equipamentos, uma vez que se submetem às mesmas regras dos sistemas tripulados.

## O 6º BATALHÃO DE INTELIGÊNCIA MILITAR E O EMPREGO DO SARP

O 6º Batalhão de Inteligência Militar (6º BIM) é a organização militar do Comando Militar do Oeste responsável pela busca, integração e análise dos dados negados oriundos das quatro fontes (humanas, imagens, sinais e cibernética). Tudo isso com a finalidade de produzir conhecimentos de inteligência que propiciem a manutenção permanente da consciência situacional.

A principal missão do 6º BIM é realizar a atividade de inteligência em proveito da FTC enquadrante, atendendo ao amplo espectro dos conflitos. Para isso, será necessário realizar a produção de conhecimentos de forma continuada em apoio ao planejamento da força, executar ações de inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos (IRVA) buscando, sempre, a obtenção da superioridade de informações e as ameaças decorrentes.

Sediado em Campo Grande-MS, o 6º BIM possui em sua estrutura organizacional: a Companhia de Análise de Inteligência (Cia Anl Intlg), a Companhia de Sensores de Fontes Tecnológicas (Cia Sns F Tecnl), a Companhia de Sensores de Fontes Humanas (Cia Sns F Humanas), a Companhia de Reconhecimento e Vigilância (Cia Rec Vig) e a Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap).

De acordo com o manual de Vetores Aéreos da Força Terrestre (2014, p. 4-5), o SARP que deverá ser empregado pelo 6º BIM deve atender às especificações descritas a seguir.

**A utilização do SARP está submetida aos mesmos princípios de coordenação e controle aplicados aos voos tripulados. Isso, impõe a necessidade de treinamento e de certificação dos operadores desses equipamentos, uma vez que se submetem às mesmas regras dos sistemas tripulados.**

Cat	Nomenclatura Indústria	Altitude de Operação	Modo de Operação	Raio de ação (Km)	Autonomia (h)	Nível do Elemento de Emprego
2	Baixa altitude, grande autonomia	Até 10.000 ft (3.300m)	LOS (1)	~63	~15	GU/Bia Ba/ Rgt (2)

*LOS - Line of Sight*: por linha de visada direta, enlaces entre as estações de solo e os ARP estabelecidos;  
 GU/Bia Ba/ Rgt – Grande Unidade/ Bateria de Busca de Alvos/ Regimento.

A Cia Rec Vig e a Cia Sns F Humanas executam a busca de dados por meio de atividades especializadas e pontuais, realizando operações de inteligência com emprego de pessoal especializado e equipamento de alta tecnologia, com a finalidade de obter, confirmar e/ou refutar dados/informações. As ações são, com prioridade, realizadas em proveito da função de combate inteligência.

No 6º BIM, o Pelotão de Sensores de Imagem da Cia Sns F Tecnl é o elemento responsável pela operação dos SARP para a obtenção de dados de inteligência por meio de sensores embarcados, com ênfase predominante para o emprego de sensores de imagens, podendo realizar também atividades de apoio ao emprego das demais companhias orgânicas do batalhão.

Cabe ressaltar que as aeronaves remotamente pilotadas nada mais são do que plataformas aéreas que permitem projetar no campo de batalha os mais variados tipos de sensores, como sensores de sinais eletromagnéticos, varredura terrestre, localização eletrônica, fotografia e filmagem de alta resolução, sensores de visão termal e infravermelha, dentre outros.

Nesse contexto, o SARP pode ser empregado na condução da vigilância fixa e na coordenação dos agentes na vigilância móvel, principalmente após a assinalação do alvo. Além disso, pode ser empregado na segurança da infiltração e da exfiltração, terrestre ou aérea, da área de operações, utilizando seus sensores ópticos de visão noturna para aumentar a segurança dos agentes durante o desembarque da aeronave e das viaturas. Nos deslocamentos a pé e nas áreas de reunião clandestinas, essa ferramenta antecipa as informações necessárias para tomada de decisões da equipe, podendo desta forma evitar o contato com o inimigo.

A utilização do SARP, além de contribuir significativamente para atender às necessidades de inteligência, auxilia no processo de planejamento do emprego dos elementos de obtenção, permitindo o reconhecimento do terreno e o planejamento detalhado das operações. Informações como o tempo necessário para o deslocamento, pontos de ressuprimento de água e ração, instalação de baterias de optrônicos, locais de postos rádios, identificação de alvos e fuga e evasão são essenciais para o sucesso das operações, podendo ser obtidas com o emprego dessa ferramenta.

Deteção e reconhecimento de alvos são capacidades típicas de SARP, devido ao campo de visão e à altitude de emprego. Dessa forma, ao utilizar imagens dinâmicas em tempo real, diminui-se a falta de sincronia comum no emprego de imagens de satélites e fotografias aéreas, o que possibilita a atualização precisa do terreno e do inimigo, ampliando com isso o nível de conhecimento e auxiliando o comando e controle.

Segundo o manual de operações de aeronaves não tripuladas do Exérci-

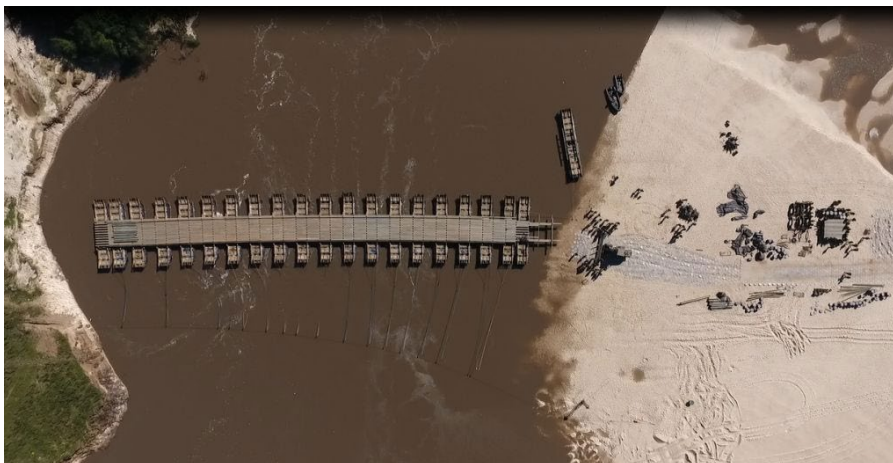


Imagem de Peças de Artilharia obtidas pelo SARP

to Americano (*Army Unmanned Aircraft System Operations*, em inglês), um SARP conduz uma operação de reconhecimento seguindo sete fundamentos: ganhar e manter contato com o inimigo, orientar-se de acordo com o objetivo, reportar com rapidez e precisão, manter a liberdade de manobra, desenvolver rapidamente uma situação, garantir o máximo de forças de reconhecimento, garantir continuidade de reconhecimento (FMI 3-04.155, 2006 p.85-86).

Nesse contexto, o SARP pode ser adaptado para utilização dentro das operações de vigilância, de acordo com a sua capacidade de operar por longos períodos. Isso permite a vigilância contínua de vias de abordagem e outras áreas consideradas críticas pelo comandante. Ao se detectar atividades e movimentos de forças adversas, localização de postos de observação e áreas de interesse é possível antecipar as ações de resposta e concentrar esforços para neutralizar as operações inimigas. Além disso, o ARP em vigilância pode liberar as tropas para realizarem outras missões de inteligência e ajudar a evitar possíveis surpresas que possam vir a surgir.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego de aeronaves remotamente pilotadas no contexto das operações militares é uma realidade. Essas operações, normalmente, apresentam frentes indefinidas, áreas não contíguas e ameaças de caráter difuso, havendo a necessidade de atuação dessa ferramenta, no amplo espectro do combate. Mobilidade, sigilo, alcance e autonomia são características que tornam o SARP um elemento de projeção aérea versátil e que pode ser utilizado em proveito das diversas funções de combate.

A reestruturação do SIEEx dedica especial atenção ao sistema de ARP como ferramenta de obtenção de dados nos diversos níveis de emprego. Nesse contexto, todos os elementos da força terrestre que dispuserem dessa tecnologia devem

considerar os fatores coordenação, interpretação e finalidade, por ocasião da realização do planejamento para emprego nas operações militares.

A devida coordenação do uso é fundamental para a manutenção da segurança dos elementos que empregam aeronaves, pois o SARP será mais um vetor aéreo dentre tantos outros que já compartilham o espaço aéreo sobre a área de operações. A falta de tal coordenação pode ocasionar perdas irreparáveis à Força Terrestre.

As imagens obtidas pelos meios aéreos deverão receber a interpretação necessária para a finalidade que serão utilizadas. Em que pese a capacidade de transmissão em tempo real das imagens obtidas (o que por vezes pode suscitar uma falsa impressão de consciência situacional), não se pode desprezar a necessidade da interpretação e análise de todos os dados oriundos desta fonte, uma vez que a simples observação da imagem não trabalhada pode ocasionar julgamentos precipitados e incorretos.

O SARP é uma plataforma que possibilita a projeção de diversos sensores para atender às mais variadas finalidades. É imprescindível que o emprego do SARP esteja vinculado às necessidades de inteligência delimitadas no tempo e no espaço, concernentes aos aspectos relevantes do ambiente operacional ou aos indicadores que possam levar à identificação de linhas de ação adotadas pelo inimigo. A desatenção a este aspecto pode incorrer na utilização do SARP apenas como uma atividade de comando e controle ao invés de inteligência.

Desta maneira, os sistemas de aeronaves remotamente pilotadas apresentam-se como uma ferramenta versátil para o emprego nas atividades de inteligência, capaz de atender com oportunidade e dinamismo às demandas dos comandantes nos diversos níveis, possibilitando respostas rápidas e oportunas às ameaças que a Força Terrestre poderá enfrentar em situações de crise.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB10-IG-01.005. Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre (SIDOMT)**. 4ª. ed. Brasília, 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.102. Doutrina Militar Terrestre**. 1ª. ed. Brasília, 2014.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.107. Inteligência Militar Terrestre**, 2ª. ed. Brasília, 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.214. Vetores Aéreos da Força Terrestres** 1. ed. Brasília, DF, 2014a.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.307. Planejamento e Emprego da Inteligência Militar Terrestre**, 1ª. ed. Brasília, 2016.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria nº 212 – EME Aprova a Diretriz de Coordenação para a Obtenção dos Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas – SARP**. Brasília, 2014.
- TEIXEIRA, Carlos. **O Combate e o Ciclo de Inteligência**. Disponível em < <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/13761/O-Combatente-e-o-Ciclo-de-Inteligencia/>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

## NOTA

[\*] Dado Negado é qualquer dado, de interesse do órgão de inteligência, que esteja sendo protegido por quem o detém.