



Projeto Mário Travassos

**USO CONJUGADO DE GUERRA ELETRÔNICA E DO FOGO CINÉTICO DO SISTEMA DE DEFESA
ANTIAÉREO COMO CONTRAPONTO A AMEAÇA ADVINDA DO DRONE**

**1º Ten Valter Cal Ferreira Júnior
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

1 INTRODUÇÃO

O trabalho a ser desenvolvido discorrerá sobre o emprego conjugado de Guerra Eletrônica e do Fogo Cinético do Sistema de Defesa Antiaéreo como contraponto a ameaça advinda do drone.

O objetivo geral visa abordar as características do drone como ameaça aérea e como o emprego deste elemento no teatro de operações pode gerar cenários disruptivos.

Face a realidade de um ambiente moderno e complexo, soluções convencionais podem ser marcadas como complementares, paliativas, ou ainda, ineficientes. Dessa forma, o estudo de novos meios disponíveis pode gerar mudanças táticas em que cabe ao perito da guerra compreendê-las e se beneficiar destas.

Quando se tratar de “novos meios disponíveis” deve-se orientar o raciocínio a forma de como se dá a ação não-cinética exemplificada, por muitas vezes no texto, como ação de guerra eletrônica, e como esta ferramenta vem se mostrando cada vez mais eficiente no cumprimento de missões pertinentes a Defesa Antiaérea.

Ainda assim, destaca-se que, para uma gama de meios, todos apresentam limitações em que pese o seu uso de forma que nenhum destes pode ser visto como única solução viável preservando, acima de tudo, a integração das ações cinéticas e não-cinéticas alinhadas à uma alta capacidade de detecção e rastreamento.

Seu estudo é relevante para o meio militar visto que ao se observar os conflitos atuais o drone surge como protagonista no aumento de capacidades associados a custos reduzidos.

Maquiavel em sua obra cita que “O príncipe não deve desviar um momento sequer o seu pensamento do exercício da guerra.”

Logicamente, o termo “príncipe” citado é associado ao governante de um Estado Monárquico em que, no exercício de suas funções, a condução de tropas e seu emprego correto no campo de batalha era condição precípua para a sobrevivência deste Estado.

Sendo assim, alinhar-se com esta constante dinâmica de estudo, de possibilidades e viabilidades determinam efetividade no emprego e permite ao Exército Brasileiro, como

Instituição de Estado, a permanecer vigilante no cumprimento de suas missões e, por consequência, na sobrevivência do próprio Estado Brasileiro.

2 DESENVOLVIMENTO

Uso Conjugado de Guerra Eletrônica e do Fogo Cinético do Sistema de Defesa Antiaéreo como contraponto a ameaça advinda do Drone.

Valter Cal Ferreira Júnior – 1º Ten

2.1. Drone – Um Sobrevoos na História

Ainda que pareça um assunto atual, frente ao seu largo emprego militar em conflitos recentes, o uso do drone remonta a segunda metade do século XX com o intuito de atender uma demanda operacional surgida frente as limitadas capacidades dos mísseis existentes aliada a alta performance das aeronaves de caças da época. (UBIRATAN,2015)

Para que o engajamento com mísseis de baixa precisão pudesse ser eficiente, o treinamento se valia do uso de alvos aéreos a fim de que os pilotos de caças americanos mantivessem técnicas, táticas e procedimentos que permitissem o ganho de superioridade aérea e, portanto, vantagem militar num cenário hipotético de guerra. (UBIRATAN,2015)

Dessa forma, não no protagonismo que se observa hoje, o emprego de Sistemas Aéreos Remotamente Pilotados – SARP- já era maciçamente empregado pela Força Aérea Americana no treinamento de seus recursos humanos, semelhante ao que Artilharia Antiaérea (AAAe) Brasileira faz em suas Escolas de Fogo, exercício em que adentra seu pessoal com integração dos seus subsistemas e, evidentemente, a realização do tiro de seus materiais.

Portanto, o tema SARP faz parte do cotidiano de Unidades Aérea e Antiaéreas e seu uso já se mostrava eficaz pelos seus baixos custos associados a ganhos operacionais.

Figura 1-Teledyne Ryan BQM-34-Target Drone Us Air Force



Fonte: Forbes (2020)

Com o passar do tempo, a modalidade de emprego extrapolou o uso do drone como ferramenta de treinamento, ao ser aplicado como alvo aéreo, passando a assumir um caráter mais estratégico dentro do cenário da Guerra Fria ao se valer como objeto utilitário de baixo risco em missões de reconhecimento. (UBIRATAN,2015)

A possibilidade de perda de SR71-BlackBird, avião espião americano, sob território chinês ou soviético impulsionaram a busca por alternativas que permitissem alimentar a inteligência militar estadunidense. Sendo assim, o registro de um sistema que pudesse ser remotamente pilotado e cumprisse missões de reconhecimento remontam a década de 60. (UBIRATAN,2015)

2.2 Drone – Cenário Moderno

Ao se pensar em drone como ameaça aérea do Século XXI, o cenário se torna muito mais complexo, denso e cheio de possibilidades culminando na categorização dos Drones de acordo com suas capacidades.

Deve-se atentar para a sofisticação que abarca o emprego desses sistemas com o uso expressivo de datalinks em que o fluxo e a sincronização de informações estão refinados de modo a permitir que ações desencadeadas de um ponto do Globo possam ser controladas de uma base segura a milhões de quilômetros de distância. (BBC, 2017)

Em termos práticos, pode-se citar a morte do General Qasem Soleimani que foi eliminado por um ataque de drone dos EUA próximo ao aeroporto de Bagdá. Esse fato alimenta algumas discussões e o surgimento de conceitos como o “Electronic Target Folder” (ETF) que compila ideias de inteligência, reconhecimento e vigilância sobre alvos prioritários onde seus dados são armazenados por um sistema que realiza o gerenciamento de informações ali compilados. (NATO, 2021)

Figura 2-Sala Americana C² de Drones.



Fonte: BBC (2017)

Nesse contexto, na proporção em que os ganhos operacionais se tornam evidentes, vulnerabilidades passam a surgir com o intuito lógico de aproveitar as brechas e explorar vantagens no campo de batalha. Por conseguinte, o campo de batalha passa a ser dimensionado sob um novo ramo: O Espectro Eletromagnético.

Sendo assim, pensar em uma guerra centrada em redes não torna excludente as possibilidades de capacidades que possam ser desenvolvidas na realização de um “jamming” no intuito de inutilizar ou de assumir o controle de um SARP que viria a ser empregado contra o seu próprio operador. Desse ponto, o emprego dessa ferramenta estaria condicionado a uma forte Medida de Proteção Eletrônica.

Segundo o Coronel Michael Endres, do Exército Americano, “uma interferência magnética ou um embaralhamento nas principais frequências de rádio seriam suficientes para inutilizar qualquer drone existente hoje.”

Por suas características, os drones aparecem como uma alternativa eficiente e barata cujo uso vai assumindo um papel cada vez mais relevante na busca por superioridade aérea. Esse domínio do espaço aéreo se dá pela destruição de radares, meios de comunicações, unidades aérea e de defesas antiaéreas. (BRASIL, 2017)

A destruição desses meios é associada a ideia de Supressão de Defesa Antiaérea que pode ser realizada com o uso expressivo de drones com proporções que caracterizaria o ambiente operacional por um enxame dessas plataformas saturando, dessa forma, as defesas antiaéreas.

2.3 Insuficiência dos Meios Antiaéreos Convencionais e uso conjugado de Guerra Eletrônica.

Do que foi exposto, a pergunta que resta é se os meios antiaéreos convencionais seriam suficientes para fazer frente ao “modus operandi” dessa nova ameaça.

Tendo como base as Normas Operacionais quanto ao emprego de Drones, estabelecidos pelo Comando de Operações Terrestres do Exército Brasileiro, pensar em um SARP, de categoria 2 ou 3, inserido no Teatro de Operações (TO) em uma quantidade limitada, a principal dificuldade de qualquer Sistema de Defesa Antiaéreo se daria em virtude da baixa Seção Reta Radar (RCS) apresentada por essas plataformas. (BRASIL,2015)

Essa baixa RCS implicaria numa maior dificuldade quanto a interceptação, monitoração e no fornecimento do alerta aéreo antecipado, que daria condições as Unidades de Tiro (U Tir) do Sistema de Defesa Antiaéreo realizarem o fogo cinético quando a ameaça fizesse incursão dentro do seu Volume de Responsabilidade. (BRASIL,2015)

Contudo, o operador que raciocina com cenários utópicos enganaria a si mesmo e estaria fadado ao fracasso. Na construção de um cenário em que também há incidência de Drones kamikazes, categoria 0 ou 1, lançado em expressiva quantidade sobre um ponto sensível, além das dificuldades de detecção radar, o seu enxame, muito provavelmente, geraria um colapso aos sistemas de armas antiaéreos que limitaria parcialmente o ataque, mas não seria capaz de impedi-lo.

De imediato, atesta-se a necessidade de radares extremamente capazes no aspecto detecção e que tenha sua localização dificultada por ocasião de sua emissão. A exemplo, têm-se o radar LPI (Low Probability Of Interception) cuja construção faz com que este tenha um estreitamento do lóbulo principal e a redução dos lóbulos secundários o que dificulta a interceptação pelo inimigo que podem ser complementados, dentro de uma rede de sensores, com radares passivos onde haveria expansão das zonas de sombra e seu emprego não seria comprometido quando estivesse em vigor rígidas condições de emissões eletromagnéticas. (BRASIL,2015)

Posteriormente, pode-se pensar em um aumento de dosagem de armas na defesa de um ponto. Há de se pensar que em um TO existem uma infinidade de necessidades e os meios antiaéreos, dificilmente, atenderá todas as demandas com a dosagem adequada por ela solicitados. Por essa limitação e para evitar a pulverização da AAAe, esta solução apresenta limitações. (BRASIL,2017)

Logo, como meio de complementar essa deficiência, deve-se atentar para o uso da Guerra Eletrônica, se valendo do ramo de Medidas de Ataque Eletrônico, empregando bloqueadores que tenham uma boa cobertura de banda e com eficiente controle de potência de forma a eliminar a ameaça desde o mais longe possível. Afinal, de nada adianta a atuação no espectro a partir de um ponto em que o SARP já tivesse condições de disparo com seu armamento de dotação.

O uso indiscriminado desse recurso, porém, traz impacto para própria Força Aliada Componente, afinal, qualquer material de emprego militar que esteja operando na frequência de bloqueio seria afetado instantaneamente. Por isso, é interessante que seja avaliado dentro do Plano do Controle de Irradiações Eletromagnéticas de Não-

Comunicações (PCIENC), que seja estabelecido medidas de coordenações eletrônicas para que no uso do bloqueador, se viável, certos componentes, caso sejam afetados, alternem o uso de suas frequências.

Um outro ponto a ser considerado é a implementação de setores de bloqueio para a direção geral da ameaça. Considerando um ambiente difuso e disruptivo, o ataque poderia ser lançado em 6400", desse modo, somente um estudo detalhado da manobra estabeleceria se a condição favorece ou não a implementação de setores de bloqueio.

3 CONCLUSÃO

Para os conflitos modernos, aquele que não diversifica o emprego e se atém como única solução para um problema militar, possivelmente, encontrará percalços no caminho pela ignorância de não conhecer os meios disponíveis e de, portanto, verificar que são infinitas as possibilidades para a resolução de um problema.

Fica evidente que pensar e operar na dimensão do Espectro Eletromagnético aumenta capacidades e fornece liberdade nas ações complementando a antiaérea face a ameaça crescente do Drone. Portanto, o uso conjugado e a sinergia entre esses meios são de fundamental importância na obtenção de garantias para a sobrevivência de todo um Corpo de Exército e que seja, de fato efetivo, quando se pensar na realização da proteção.

Referências Bibliográficas

UBIRATAN, Edmundo. **A origem dos vant**: as primeiras aeronaves não tripuladas tais como as conhecemos hoje surgiram logo após o fim da segunda guerra.2015. Elaborada por Edmundo Ubiratan, de Washington (D.C.) e Pasadena (CA). Disponível em: https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/origem-dos-vant_1907.html. Acesso em: 28 mar. 2022

HAMBLING, David. **How Drones Beat Top Guns — 50 Years Ago**. 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/davidhambling/2020/06/11/how-drones-beat-top-guns/?sh=6b252487dbd2>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BBC (ed.). **The US Air Force's commuter drone warriors**. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/magazine-38506932>. Acesso em: 29 mar. 2022.

NATO. **NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION ALLIED JOINT PUBLICATION: allied joint doctrine for joint targeting**. United Kingdom: Nato Standardization Office (Nso), 2021. 126 p. (B).

Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB20-MC-10.231: Defesa Antiaérea.1.ed. Brasília: COTER, 2017.

Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB60-MT-23.454: Guerra Eletrônica de Não-Comunicações (Minuta).1.ed. Brasília: DECEX, 2015.

BAE SYSTEMS (Estados Unidos). **What is Common Data Link?** 2022. Disponível em: <https://www.baesystems.com/en-us/definition/common-data-link>. Acesso em: 29 mar. 2022.