



Fonte: U.S. Navy.

AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS: EMPREGO TÁTICO NO TEATRO DE OPERAÇÕES MARÍTIMO E NA PROJEÇÃO DE PODER SOBRE TERRA

Aspirante Christian Toshio Ito

Drones – ou como eles são oficialmente conhecidos, Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs) – estão no centro dos debates e dos estudos de especialistas em Defesa, especialmente pelo seu recente uso na campanha Global War on Terror dos Estados Unidos da América, onde essas aeronaves são utilizadas em ataques precisos contra grupos terroristas da Somália ao Afeganistão. Elas têm se espalhado pelo globo e diversas Forças Armadas estão começando a utilizá-las como valiosas ferramentas para a consecução das suas mais variadas tarefas e missões.

Apesar de sua utilização ter sido amplamente difundida na última década, a história das ARPs remonta à Primeira Guerra Mundial, quando foram criadas aeronaves controladas via rádio que levavam cargas explosivas em seu interior, cumprindo missões suicidas no front europeu, os conhecidos “torpedos aéreos”. Esta tecnologia permitiu a posterior criação das primeiras bombas

inteligentes na Segunda Guerra Mundial, onde, através de um circuito de TV, o operador a bordo de um bombardeiro podia guiar a bomba até o seu alvo. Porém, as maiores inovações na construção, operação e doutrina das Aeronaves Remotamente Pilotadas datam da Guerra do Vietnã; nesse Teatro de Operações (TO), as ARPs modelo AQM-34 cumpriram missões de inteligência e reconhecimento fotográfico (de baixa e alta altitude) sobre o território norte-vietnamita. Tais missões foram de grande relevância para a campanha dos Estados Unidos no Vietnã e preservaram a vida de muitos pilotos de aeronaves que tradicionalmente desempenhariam esse tipo de função – tendo em vista o grande número de baterias de SAMs (Surface-to-Air Missiles) localizadas naquele TO.

As Aeronaves Remotamente Pilotadas têm sido empregadas com sucesso em operações militares recentes, como a Operação Enduring Freedom e a Operação Iraqi Freedom. Esses casos de sucesso têm confirmado



Figura 1 - AQM-34 “Tomcat” utilizado em missões de reconhecimento no Vietnã

Fonte: National Museum of U.S. Air Force.

a utilidade militar das ARPs nos mais variados cenários, da guerra convencional à guerra assimétrica, assim como demonstram um grande potencial para novos empregos táticos na guerra moderna. Atualmente as ARPs desempenham variadas funções, entre as quais se destacam as missões de Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR) e *targeted strike* (como as conduzidas pela USAF e CIA no Oriente Médio). A elevada autonomia das ARPs e sua capacidade de embarcar diversos sensores as tornam excelentes plataformas, sendo amplamente empregadas por diversas forças armadas e órgãos governamentais, tanto para fins militares quanto para auxílio em catástrofes naturais. Um dos mais emblemáticos empregos das ARPs militares em missões de auxílio em situações de calamidade pública foi a utilização dos Northrop Grumman RQ-4 “Global Hawk” da USAF durante o acidente na usina nuclear de Fukushima em 2010, onde o RQ-4 utilizou seus modernos sensores para fornecer dados às autoridades japonesas sobre as mudanças de temperatura que ocorriam no interior da usina nuclear Fukushima Dai-ichi.



Figura 2 - RQ-4 Global Hawk

Fonte: Northrop Grumman.

Com os recentes avanços na miniaturização de sensores, como os radares, e na reformulação das doutrinas das Forças Armadas frente aos desafios que os conflitos modernos apresentam, o uso da ARP vem se difundindo em grande escala ao redor do mundo.

AS ARPs E A GUERRA MODERNA

A capacidade que as ARPs possuem de operar em rede e a grande quantidade de informações que conseguem coletar e compilar fazem com que elas sejam um dos mais conhecidos símbolos da guerra moderna. O elevado uso de transmissões via *data link* e por satélite oferece aos seus operadores um grande leque de opções de emprego nos mais diversos cenários, tanto de alta quanto de baixa intensidade, pois possibilita, por exemplo, operações do tipo Over the Horizon Targeting (OTH-T) e transmissão em tempo de real de dados de inteligência às diversas plataformas da força, como navios e aeronaves de ataque.

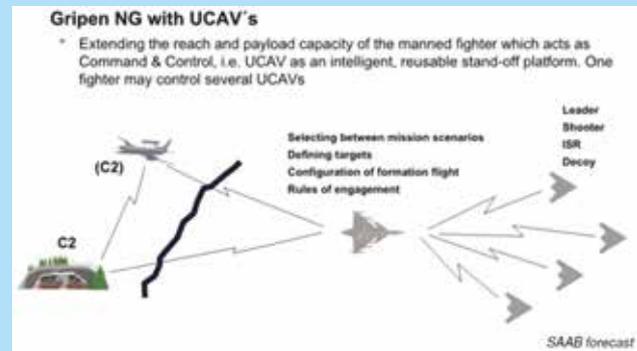


Figura 3 - ARP operando em rede

Fonte: SAAB.

A guerra moderna é altamente dependente da transmissão em tempo real de dados, do amplo acesso às informações de inteligência, pelo alto grau de consciência situacional e tática no campo de batalha e pela ampla capacidade de adaptação às múltiplas ameaças. É nesse contexto que as ARPs vêm demonstrando o seu grande valor tático, pois oferecem uma variada gama de missões, custos consideravelmente inferiores, se comparados aos das aeronaves convencionais que desempenhariam tais funções, e, principalmente, diminuem sobremaneira o número de vidas humanas perdidas no conflito.

Durante muitos anos o emprego das ARPs era exclusivo das forças aéreas, porém, atualmente diversas

marinhas vêm adquirindo variados tipos de ARP e criando doutrinas para o emprego de tal sofisticado equipamento. Devido às suas características, as ARPs possuem um grande potencial para utilização no ambiente marítimo, desempenhando funções antes delegadas às aeronaves tripuladas e conquistando um grande espaço no teatro de operações marítimo moderno. O importante binômio navio-aeronave vem evoluindo para o trinômio navio-aeronave-ARP, pois o emprego em conjunto das aeronaves tripuladas e das ARPs representa um considerável aumento das capacidades defensivas e ofensivas dos meios de superfície. A seguir analisaremos os atuais empregos das ARPs e algumas das suas futuras aplicações no TO marítimo, tanto em funções de vigilância quanto de ataque, levando em consideração os recentes avanços em sensores, aviônica e armamento das indústrias de defesa e aeronáutica internacionais.



Figura 4 – O emprego das ARPs vem aumentando consideravelmente nas forças navais

Fonte: Ted Aljibe/AFP.

INTELLIGENCE, SURVEILLANCE AND RECONNAISSANCE (ISR)

Para o atual e o futuro emprego das nossas forças, a inteligência, o reconhecimento e a vigilância (ISR) desempenham um importante papel não somente em como nós mantemos nossa consciência situacional no cenário tático, mas também em como empregaremos os meios disponíveis contra os nossos adversários. Com o advento e a consolidação tática do conceito C3ISR (Command, Control, Communications, ISR), as forças militares vêm buscando aprimorar as plataformas já

existentes e criar novas com capacidades superiores, a fim de prover o maior número possível de dados de inteligência aos comandos militares. Dentre as novas plataformas, as ARPs oferecem capacidades superiores em missões ISR, pois empregam uma ampla gama de sensores (radares com o modo Synthetic Aperture Radar, FLIR, pods de reconhecimento e etc.) aliada a uma grande autonomia, se comparadas às aeronaves convencionais, possibilitando uma maior cobertura do teatro de operações por um prolongado período.



Figura 5 - Imagem da popa do NaPaOc “Apa” gerada pelo FLIR da ARP Scan Eagle

Fonte: Luiz Padilha.

ELECTRONIC INTELLIGENCE (ELINT)

ELINT é o processo de interceptação e análise de inteligência eletrônica – emissão de radiação eletromagnética, excluindo-se aquelas do campo das comunicações. Os sistemas de ELINT são designados para procurar, interceptar, medir, localizar, analisar, classificar e monitorar as emissões eletromagnéticas dos meios terrestres, aéreos e navais no teatro de operações, provendo inteligência tática/estratégica e a Electronic Order of Battle (EOB) em tempo real para as Forças. As capacidades ELINT de uma Força-Tarefa são consideravelmente ampliadas ao empregar plataformas ARPs, pois elas aliam uma baixa assinatura radar (RCS), longo alcance e uma grande gama de sensores embarcados.

AIRBONE ELECTRONIC ATTACK (AEA)

O controle e a exploração do espectro eletromagnético são de vital importância na guerra moderna e nos futuros conflitos, tanto em cenários de alta intensidade

quanto no combate às ameaças assimétricas. O AEA envolve o uso de aeronaves para a neutralização, destruição ou supressão/degradação temporária da defesa aérea inimiga ou dos seus sistemas de comunicação. A recente integração de jammers e avançados radares Active Electronic Scanned Array (AESA) – com capacidade de ataque eletrônico – às ARPs demonstrou a capacidade que tais plataformas possuem para executar missões de ataque eletrônico, com um custo muito inferior se comparado às aeronaves tripuladas dedicadas a essa missão (como o Boeing E/A-18G Growler). A utilização de ARP para missões AEA ampliará consideravelmente as capacidades ofensivas e defensivas de uma Força-Tarefa em um cenário de negação do uso do mar/controlado de área (A2/AD) e na projeção de poder sobre terra.

SUPPRESSION OF ENEMY AIR DEFENSES (SEAD)

As missões SEAD compreendem boa parte das sortidas realizadas nos primeiros dias de combate, pois têm o objetivo de suprimir as defesas aéreas do inimigo (baseadas em terra); essas defesas compreendem: SAM, artilharia antiaérea, radares de alarme aéreo antecipado e postos de Comando, Controle e Comunicações (C3). Para o cumprimento desse objetivo, a supressão pode ser realizada fisicamente ou no espectro eletromagnético, utilizando mísseis antirradiação e outros tipos de bombas inteligentes. As ARPs empregadas em missões SEAD são projetadas para permanecer por longos períodos no TO, utilizando seus sensores de Electronic Support Measures (ESM) para detectar e analisar as emissões radar do inimigo e localizar o seu alvo. Ao identificá-lo e localizá-lo, a ARP pode utilizar mísseis ar-superfície para engajá-lo ou se lançar sobre ele, se autodestruindo (essas ARPs possuem uma cabeça de guerra própria). As missões SEAD são de grande importância para a proteção do componente aéreo da força naval em uma campanha de projeção de poder sobre terra, pois, devido à supressão das defesas aéreas inimigas, propiciará um cenário menos hostil para a consecução das missões da aviação naval.

CLOSE AIR SUPPORT (CAS)

O suporte às tropas terrestres durante as operações de desembarque anfíbio, tomada da cabeça de praia e outras missões da infantaria desempenha um importante papel em um cenário de projeção de poder sobre terra, salvaguardando a vida dos combatentes terres-

tres oferecendo-lhes apoio de fogo aéreo. As missões de CAS são desempenhadas por aviões e helicópteros de ataque, fazendo uso de armamento ar-superfície (mísseis como o Hellfire e Maverick, bombas inteligentes e burras), porém o uso de ARP nessas missões tem aumentado consideravelmente, como por exemplo, as campanhas das forças armadas dos EUA no Iraque e no Afeganistão.

ANTI-SURFACE WARFARE (ASuW)

A combinação de mísseis ar-superfície de pequeno porte, como o Penguin e Hellfire, radares de busca de superfície do tipo AESA e imageadores térmicos FLIR possibilita o amplo emprego das ARPs em missões ASuW contra pequenas embarcações em cenários de guerra assimétrica. Tal emprego oferece uma maior proteção aos meios da FT em um complexo TO marítimo repleto de ameaças assimétricas, como por exemplo oferecer a defesa da FT em casos de ataques do tipo enxame, realizado por embarcações de pequeno porte e velozes, durante o trânsito em áreas sensíveis e choke points.



Figura 6 - ARP MQ-8B sendo empregada em um cenário de projeção de poder sobre terra

Fonte: Defence Talk.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego tático e estratégico das Aeronaves Remotamente Pilotadas no TO marítimo consiste em um considerável salto doutrinário nas forças navais.

Sua grande versatilidade e relativo baixo custo de aquisição e manutenção torna as ARPs ferramentas de importante utilidade na guerra moderna. A fim de fazer frente às demandas e aos desafios da guerra moderna, é imperativo o emprego de tais meios; o trinômio

navio-aeronave-ARP ampliará consideravelmente as capacidades defensivas e ofensivas das Forças-Tarefa nos mais diversos cenários em que estas estarão inseridas, seja na patrulha naval, nas operações A2/AD ou na projeção de poder sobre terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

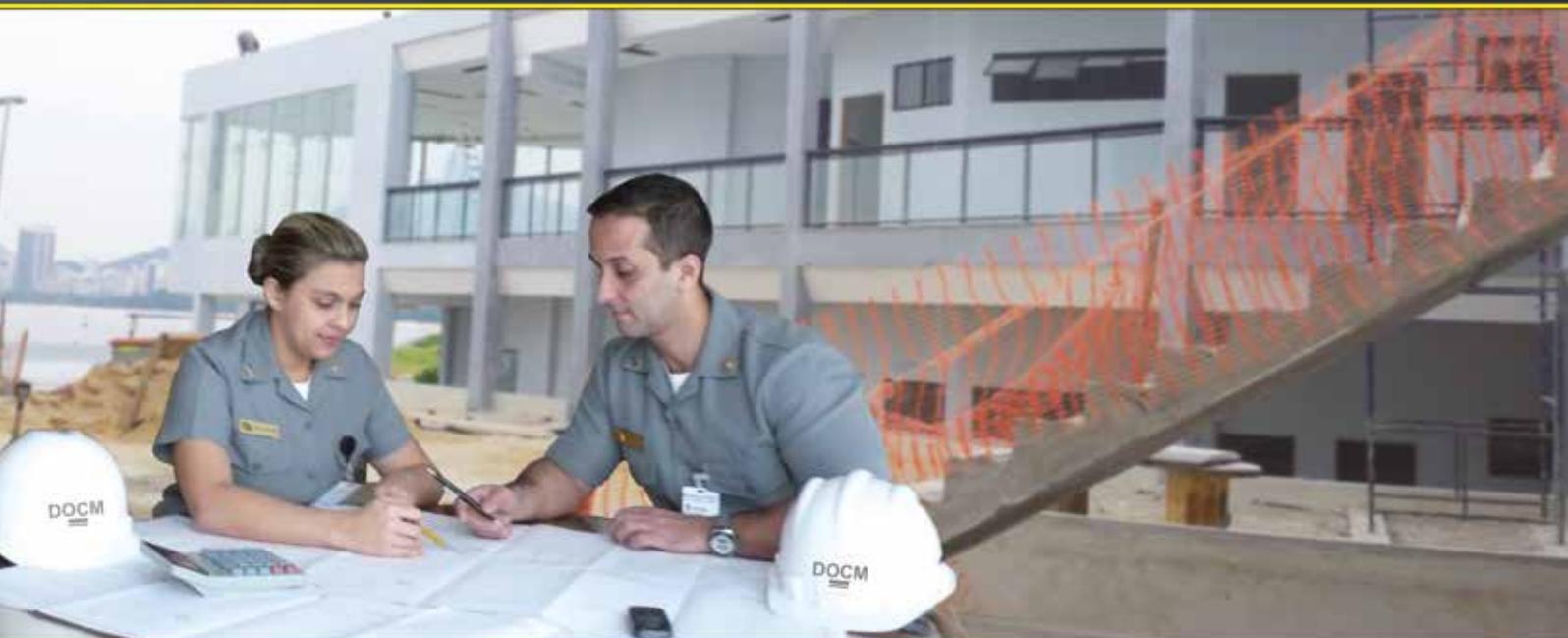
ALKIRE, Brien et al. “Applications for Navy Unmanned Aircraft Systems”, RAND Corporation (2010). Disponível em: <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2010/RAND_MG957.pdf> Acesso em: 07 set. 2015.

ASHWORTH, Peter. “Unmanned Aerial Vehicles and the Future Navy”, Royal Australian Navy Sea Power Centre (2001). Disponível em: <http://www.navy.gov.au/sites/default/files/documents/Working_Paper_6.pdf> Acesso em: 01 set. 2015.



DIRETORIA DE OBRAS CIVIS DA MARINHA

39 anos dedicados às atividades de engenharia civil e arquitetura, desenvolvendo projetos de engenharia, fiscalização de obras, vistorias, pareceres, perícias e assessorias técnicas, avaliações imobiliárias e levantamentos topográficos, em proveito do patrimônio imobiliário da Marinha do Brasil.



Construindo hoje, em sólidos alicerces, a Marinha do futuro