



Projeto Mário Travassos

A evolução da batalha nos céus no conflito Rússia - Ucrânia.

2º Sgt Alan Albuquerque Lino da Silva

A evolução da batalha nos céus no conflito Rússia - Ucrânia.

2º Sgt Alan Albuquerque Lino da Silva

1. Introdução

Dia 24 de fevereiro de 2022 está marcado na vida de muitas pessoas, principalmente para Russos e Ucrânianos. Em um pronunciamento na televisão, o presidente **Vladimir Putin**, declarou uma “operação militar especial ” na região de Donbass, na Ucrânia dando assim início ao conflito que se arrasta até os dias de hoje. Os apelos da ONU (Organização das Nações Unidas) para que o presidente não levasse o conflito à frente não foram suficientes. Desde então, terríveis combates estão sendo travados pelo mar, pela terra e pelo ar. Neste artigo daremos foco nos combates aéreos e especificamente aos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT) ou, em Inglês, UAV (Unmanned Aerial Vehicle) mais utilizados por ambos os lados.

O VANT é um tipo de aeronave que não necessita de piloto a bordo para guiá-la. Esse tipo de equipamento é controlado remotamente, pilotado a partir de uma estação terrestre. Em alguns casos, seu voo é totalmente autônomo, por meio do emprego de planos de voo pré-programados ou, ainda, sistemas de controle mais complexos. De forma técnica, todo UAV é um drone, mas nem todo drone é um UAV. Atualmente, podemos usar ambos os termos de forma intercambiável, sendo que o termo “drone” é muito mais popular devido ao seu emprego na mídia; já o termo UAV é mais empregado pelas Forças Armadas.

A Ucrânia informa que está aumentando rapidamente sua produção de VANTs à medida que a demanda cresce no conflito. O governo diminuiu as leis de importação e aboliu os impostos sobre peças e equipamentos de drones. A expansão está sendo financiada por uma campanha de arrecadação de fundos bem-sucedida chamada “Exército de Drones”. Além de comprar e montar drones para a guerra, o dinheiro está sendo gasto no treinamento de novos pilotos para a linha de frente. O primeiro-ministro ucraniano, *Denys Shmyhal*, revelou que a Ucrânia está investindo US\$ 1 Bilhão em tecnologia de drones pra utilização em suas operações militares, em meio ao conflito com a Rússia. O país tem se empenhado em desenvolver uma frota de veículos aéreos não tripulados (UAVs) para fortalecer suas capacidades de combate.



Os pilotos de drones são treinados em duplas — como navegadores e *spotters* (observadores)

Sendo assim serão destaques os principais veículos aéreos não tripulados utilizados pela Ucrânia e descrever suas principais características.

2. Drones Russos e Ucrânicos.

2.1. Drones Ucrânicos

Entre eles, estão os **Switchblade 300**, que é um drone de combate fabricado pela empresa **Aerovironment**, (EUA), são conhecidos também, por ser do tipo drones kamikazes ou "espingardas voadoras", carregando uma ogiva que detonam no impacto, e são capazes de pairar sobre um blindado inimigo, por exemplo, ao longo de 40 minutos, antes de serem "liberados". Quando são direcionados para o alvo chegam a atingir uma velocidade de até 414 km/h. Pequenos, com apenas 50 centímetros de comprimento, os drones Switchblade permite se camuflar melhor, porém possui um alcance limitado.

O site da empresa afirma que o modelo **Switchblade 300** tem alcance estimado em 10km e pode alcançar quase 150km/h. Seu peso é de apenas 2,5kg, mas seu potencial destrutivo é "considerável", segundo o Pentágono, sede do Departamento de Defesa dos Estados Unidos cada unidade do Switchblade tem valor estimado em US\$ 70 mil.



Switchblade 300

Dentro da linha da **AeroVironment**, existe também o **Switchblade 600**, que tem mais alcance e poderio de destruição, apesar de conter as mesmas tecnologias do seu irmão menor. Segundo a empresa, ele pode atingir alvos a 90km de distância, com velocidade de quase 200km/h. O diferencial, além do tamanho e velocidade, é que o **Switchblade 600** é equipado com mísseis de curto alcance e sensores de movimento. Seu custo unitário é de US\$ 150 mil.



Switchblade 600

Outro armamento que está a disposição dos ucranianos é o drone **O Bayraktar TB2** é um drone turco que está sendo utilizado pela Ucrânia para o abate de alvos russos em seu território. Ele consiste em uma aeronave não-tripulada de combate que pode voar a uma altitude de até 7,6 km, além de possuir uma longa autonomia, pode ficar no ar por até 27 horas. Ele possui envergadura de 12 metros, altura de 2,2 metros, comprimento de 6,5 metros, e pode atingir a velocidade de até 220 Km/h.

Ele é controlado de maneira remota por uma estação de controle, no raio até 300 Km de distância. O TB2 pode transportar uma carga de até 150 Kg entre seus suportes, o suficiente para armamentos capazes de destruir um blindado. O valor estimado fica em torno de US\$ 4 a 5 milhões. Sua baixa assinatura radar (apesar de não ser uma aeronave completamente *stealth*) permite que o TB2 busque e engaje sistemas de baterias antiaéreas sem ser detectado. Recentemente, um BUK M1(blindado russo) foi destruído por um TB2 ucraniano. O TB2 já foi utilizado em conflitos na Síria, Líbia, Ucrânia, Armênia e Emirados Árabes Unidos.

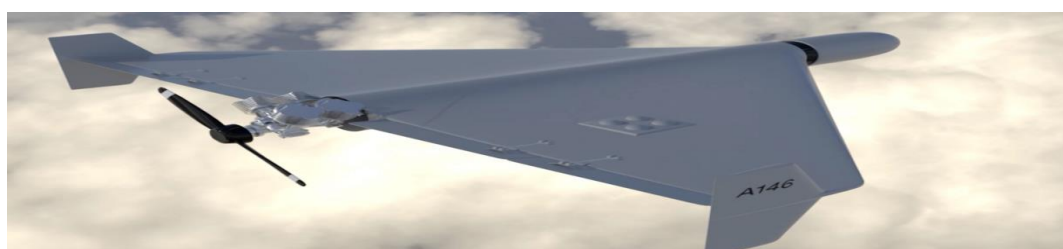


Drone Bayraktar TB2 de origem turca e que está a serviço das forças armadas da Ucrânia. Imagem: Divulgação/Baykar

2.2 Drones Russos.

Serão destacados, os principais veículos aéreos não tripulados utilizados pela Rússia e descrever suas principais características.

O Drone **Shahed-136**, que os russos chamam de Geran-2, de Fabricação Iraniana são utilizados pelas Forças Russas, Possui 3,5 metros de comprimento, 2,5 metros de altura e asas em forma de delta, usam coordenadas em tempo real por GPS, para maior precisão e podem carregar bombas de até 36 Kg. eles são maiores que os Switchblade. Por poderem a possibilidade de serem lançados de plataformas múltiplas, tais como navios e caçambas de caminhões, além de voarem autonomamente, são considerados versáteis e letais.



Iranian-built Shahed-136. (Picture:Iranian MOD).

Essas aeronaves são equipadas com explosivos. Apesar de menos discretos, tem um potencial destrutivo maior que os Switchblade. Um único disparo pode destruir um edifício, apontou o "Washington Post". Descartáveis, eles também ficaram conhecidos como 'drone kamikaze' da Rússia. Os **Shaded-136** são relativamente baratos, com um modelo custando cerca de R\$ 105 mil, segundo a BBC.

Drone Shahed-136



Fonte: Defence Express, Getty Imagens

Os russos possuem, ainda, o **Orlan-10**, desenvolvido pelas Forças Especiais da Rússia. Pequenos, assim como os Switchblade, eles podem carregar pequenas bombas. Destinam-se a uma variedade de missões, incluindo reconhecimento aéreo, observação, monitoramento, busca e salvamento, treinamento de combate, interferência, detecção de sinais de rádio e rastreamento de alvos em terrenos de difícil acesso. Tem uma envergadura de 3,1m e sua fuselagem aerodinâmica tem 2m de comprimento. O peso vazio e o peso máximo de decolagem do UAV são 12,5 kg e 16,5 kg, respectivamente.

Em maio de 2022, o Ministério da Defesa da Rússia introduziu versões de ataque do **Orlan-10**, por meio de uma gravação de vídeo de uma operação militar especial na Ucrânia. Os drones militares atualizados foram usados para realizar reconhecimento aéreo e ataques de precisão em posições inimigas. O drone é lançado usando uma catapulta dobrável e recuperado usando um sistema de recuperação de paraquedas. Ele carrega uma câmera diurna, uma câmera de imagem térmica, uma câmera de vídeo e um transmissor de rádio em um *pod* de câmera estabilizado por giroscópio, que é instalado sob a fuselagem. As câmeras fornecem dados de inteligência em tempo real, mapas 3D, vigilância e reconhecimento aéreo de alvos terrestres. As imagens, vídeos e outros dados de sensores coletados pelas cargas úteis são transmitidos para a estação de controle de solo em tempo real, por meio de um *link* de dados usando redes celulares do tipo

3G/4G.

O *Orlan-10* pode executar missões no modo autônomo ou de controle remoto. O piloto automático do drone permite que ele opere de forma autônoma baseado em *waypoints* predefinidos. Neste modo, a trajetória de voo pode ser modificada pelo operador durante o voo. O drone pode transmitir dados de telemetria a um alcance entre 120 km e 600 km da estação de lançamento e durar aproximadamente 18 horas. Suas velocidades de cruzeiro e máxima são 110 km/h e 150 km/h, respectivamente.



Crédito: Mike1979Russia/Wikipedia

2.3 Drones utilizados por ambos países.

Vale a pena ressaltar que ambos os lados estão utilizando drones civis em suas incursões, devido ao alto custo. Assim, ambos os lados — especialmente a Ucrânia — também usam modelos comerciais pequenos, como o DJI Mavic 3, que custa cerca de 1,7 mil libras (R\$ 9 mil).

DJI Mavic 3

Altitude máxima: 6.000m
Alcance máximo: 30km
Velocidade máxima: 68,4 km/h
Envergadura: 28,3 cm



Fonte. DJI, Getty Imagens

Esses drones comerciais podem ser equipados com pequenas bombas. No entanto, são usados principalmente para localizar tropas inimigas e direcionar ataques. Mas os drones comerciais são muito menos poderosos do que os militares. Por exemplo, a distância total de voo do DJI Mavic é de apenas 30 km e sua autonomia é de, no máximo, 46 minutos.

2.4 Será abordado como essas Nações estão fazendo para se defender desses novos vetores aéreos que apesar do tamanho não ser assustador já comprovaram que podem causar grandes estragos nas tropas inimigas.

A Rússia usa defesas de radar contra drones militares e dispositivos eletrônicos contra os drones comerciais, como diz Marina Miron, da *King's College*.

"As forças russas têm o rifle *Stupor*, que dispara pulsos eletromagnéticos", diz Miron. Isso impede que os drones comerciais possam navegar usando GPS. As forças russas também usaram sistemas *online*, como o *Aeroscope*, para detectar e interromper as comunicações entre drones comerciais e seus operadores.

Eles podem fazer o drone cair ou retornar à base, e podem impedi-lo de enviar informações. Os drones ucranianos, em média, mal completam uma semana de operação, de acordo com um relatório da Rússia.

3. Conclusão

Levando-se em conta o que foi exposto, percebe-se que, a arte da guerra está em constante evolução e a tecnologia está sendo cada vez mais exigida por ambos os lados do combate. Os drones estão ficando cada vez mais evoluídos e se aprimorando dia após dia, assim como as defesas antiaérea terão que acompanhar a evolução na mesma velocidade, com os armamentos anti-drone não podendo ficar para trás na corrida bélica. Tudo indica que o conflito que já dura quase um ano e meio irá revelar novas tecnologias para o combate aéreo e para as defesas antiaéreas.

REFERÊNCIAS

____ BBC News Brasil: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c7271l0nqrgo>

____ Boson Treinamentos Em ciência e Tecnologia:
<http://www.bosontreinamentos.com.br/eletronica/o-que-e-um-uav-unmanned-aerial-vehicle/>

____ BBC News Brasil: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/clm9x9kp0rgo>

____ Economia UOL:
<https://economia.uol.com.br/todos-a-bordo/2022/03/12/su-35-su-57-mig-29-cacas-avioes-helicopteros-guerra-ucrania-russia.htm>

____ Mundo Conectado:
<https://mundoconectado.com.br/noticias/v/36481/ucrania-investe-us-1-bilhao-em-tecnologia-de-drones-para-guerra-diz-primeiro-ministro>

_____ O Globo:

<https://oglobo.globo.com/mundo/epoca/noticia/2023/03/guerra-na-ucrania-conhec-a-os-modelos-de-drone-usados-pelos-russos-e-ucranianos-no-combate-aereo.ghtml>

_____ Canal Tech:

<https://canaltech.com.br/veiculos/switchblade-conheca-o-drone-que-os-eua-enviaram-para-ajudar-a-ucrania-213145/>

_____ O Globo:

<https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2022/10/drones-kamikaze-comprados-do-ira-sao-novo-recurso-da-russia-na-guerra-da-ucrania.ghtml>

_____ Forces.Net:

<https://www.forces.net/ukraine/ukraine-plans-develop-drones-attack-exploding-russian-aerial-weapons-official-says>

_____ AirForce Technology:

<https://www.airforce-technology.com/projects/orlan-10-unmanned-aerial-vehicle-ua/>

_____ CNN BRASIL:

<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/eua-fornecerao-drones-switchblade-para-ucrania-dizem-fontes/>

_____ G1 Globo:

<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2022/10/17/guerra-na-ucrania-o-que-sao-os-drones-kamikazes-que-a-russia-e-acusada-de-usar-na-guerra.ghtml>

_____ Aeroflap

<https://www.aeroflap.com.br/bayraktar-tb2-o-drone-turco-que-esta-destruindo-o-exercito-russo-na-ucrania/>