

A ascensão dos sistemas remotamente pilotados e seu emprego na Guerra Rússia-Ucrânia em 2022

*Pablo Gustavo Cogo Pochmann**

Introdução

Os *unmanned aerial vehicle* (UAV), também chamados de aeronaves remotamente pilotadas ou apenas drones, entraram no cenário do combate atual para conquistar seu lugar e não mais sair. Desde o conflito de Nagorno-Karabakh, entre Azerbaijão e Armênia, em sua reescalada no ano de 2020, tal sistema de combate está em evidência (MARCUS, 2022), provando ser uma tecnologia disruptiva, com a capacidade de mudar a própria natureza da guerra (STEFHEN, 2022)

No final de fevereiro de 2022, a Rússia iniciou uma “operação militar especial” (CNN BRASIL, 2022), no intuito de proteger a população russófona residente na região de Donbass, no leste da Ucrânia. Na prática, iniciou-se uma guerra entre os dois países, com emprego de equipamento militar convencional pesado, blindados, artilharia e, sobretudo, artefatos tecnológicos de ponta, dentre eles diversos tipos de UAV.

Ambos os lados empregaram UAV para cumprirem diversas missões de combate e reconhecimento. A Ucrânia, inicialmente, favoreceu o uso do drone turco Bayraktar-TB2, cujas capacidades o vocacionavam a cumprir missões de reconhecimento e ataque, enquanto a Rússia foi observada empregando o drone Forpost-R para cumprir missões de ataque ao solo.

Este trabalho propõe apresentar o emprego desses UAV na guerra entre Ucrânia e Rússia, em 2022, e como as defesas antiaéreas dos países envolvidos se adaptaram a esse emprego, concluindo sobre os reflexos dessas atualizações para a artilharia antiaérea do Exército Brasileiro (EB).

Desenvolvimento

Fase inicial do conflito (24 fev 2022 a 25 mar 2022)

O conflito teve início em 24 de fevereiro de 2022, quando a Rússia invadiu o território ucraniano, em uma dita “operação militar especial” (CNN BRASIL, 2022). Em relação à campanha aeroespacial, nessa fase, o poder militar amplamente superior da Rússia em relação à Ucrânia traduziu-se pelo emprego maciço de mísseis de cruzeiro por parte do invasor, visando, especialmente, degradar a defesa antiaérea ucraniana e seus sistemas de comando e controle, para conquistar a superioridade aérea. Tal objetivo não foi atingido em sua plenitude, pois, durante toda a fase inicial do conflito, surgiram relatos de perdas dentre as aeronaves

* Maj Art (AMAN/2006, EsACosAAe/2009, EsAO/2015). Mestrando em Engenharia de Defesa do IME. Atualmente, é instrutor da Seção de Pós-Graduação da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

russas e constante rearmamento de equipamento ucraniano para embates ar-ar e terra-ar (LAURAS, 2022).

Durante essa fase, observou-se amplo emprego de drones, sobretudo por parte da Ucrânia, com o drone turco Bayraktar-TB2, com destaque por sua capacidade de voo, autonomia e ataque ar-solo (MARQUES, 2022). A Rússia empregou alguns sistemas de UAV, como, por exemplo, o Orlan-10, prioritariamente para observação e orientação contra os alvos ucranianos em solo, mas também o E95M, como isca para localizar a posição das defesas antiaéreas ucranianas e sua posterior neutralização (TWITTER, 2022). Em meados de março, a Rússia passou a empregar o drone Forpost-R, cópia licenciada do israelense Searcher Mk II, com algumas melhorias nacionalizadas (VRANIC, 2022).

THICK, 2022). As forças armadas ucranianas divulgaram, também, que existe uma unidade de UAV ucraniano especializada em atacar blindados inimigos à noite, com explosivos de até 5kg, capazes de perfurar a blindagem da parte superior dos blindados russos, prenunciando uma mudança no emprego dos UAV nessa guerra.

Essa fase inicial do conflito encerrou-se em 25 de março de 2022, com a degradação significativa do poder de combate ucraniano e avanços russos até as portas de algumas das principais cidades ucranianas, como Kiev e Kharkiv (HODGE, 2022), conforme a **figura 3**. Nessa data, o exército russo agia de forma a impedir um potencial contra-ataque nas regiões de Donetsk e Luhansk.



Figura 1 – Ataque contra peças ucranianas de artilharia
Fonte: Hoje no Mundo Militar



Figura 2 – Drone Bayraktar-TB2 ucraniano destruindo um BUK-M1, armamento antiaéreo russo
Fonte: Maliasov (2022)

A partir do dia 24 de março de 2022, a Ucrânia obteve acesso ao sistema de guerra eletrônico russo Krasukha 4, empregado para cegar radares (TREV-

23 de fevereiro



- Áreas controladas por separatistas apoiados pela Rússia
- Controle militar russo

15 de março



- ▨ Avanços russos
- Rússia anexou a Crimeia em 2014

Figura 3 – Evolução do conflito Rússia-Ucrânia no período de 23 de fevereiro a 15 de março de 2022
Fonte: Institute for the Study of War (apud BBC NEWS BRASIL), adaptado pelo autor

Segunda fase do conflito [26 mar 2022 até 25 maio 2022 (D+90)]

A partir do dia 26 de março de 2022, o conflito entra em nova fase. A Rússia, tendo reduzido a capacidade militar convencional de seu inimigo, inicia um retraimento para readequar sua logística e reorganizar seu pessoal e material, de modo a poder manter, em segurança, a região de Donbass.

A Ucrânia continua alegando ter infligido baixas aos meios aéreos da Rússia, que passa a realizar ataques *stand-off*, partindo de seu próprio território, a fim de diminuir suas perdas. Nessa fase do conflito, a Ucrânia começa a receber ajuda externa, materializada nos mísseis Stinger (Estados Unidos), Starstreak (Reino

Unido) e Piorun (Polônia), o que lhe concede uma sensível melhora no enfrentamento da força aérea russa.

Além disso, armamentos de relativo baixo custo e grande efetividade, como os drones Switchblade e Puma (Estados Unidos), continuam chegando às mãos ucranianas, mesmo com os portos do mar Negro bloqueados pela Rússia. Tais armamentos, de grande custo-benefício, são difíceis de serem detectados por defesas antiaéreas convencionais, sendo somente detectados por um misto de artilharia antiaérea e guerra eletrônica.

Ao final de cerca de 90 dias do início do conflito, a Rússia parece ter atingido alguns de seus objetivos, dominando uma faixa terrestre contínua que liga a Crimeia ao seu território continental, passando pela região de Donbass, conforme **figura 4**.

13 de abril



■ Áreas controladas por separatistas apoiados pela Rússia
■ Controle militar russo

22 de maio



▨ Avanços russos
□ Rússia anexou a Crimeia em 2014

Figura 4 – Evolução do conflito Rússia-Ucrânia no período de 13 de abril a 22 de maio de 2022

Fonte: Institute for the Study of War (apud BBC), adaptado pelo autor

Conclusão

Da análise dos fatos, é possível depreender que a Rússia iniciou o combate empregando táticas e meios adequados a um combate convencional do final do século XX, com a busca pela superioridade aérea, movimento de blindados apoiados por aeronaves e por defesa antiaérea multicamadas.

A Ucrânia, por sua vez, tendo seu poderio bélico rapidamente degradado, adotou uma postura defensiva focada em ataques contra alvos compensadores. Empregando *manpads*, armamento antiaéreo de baixa altitude e curto alcance, carregado individualmente pelos soldados, realizava emboscadas antiaéreas – no intuito de reduzir ou prejudicar o apoio aéreo russo – e

empregava seu UAV Bayraktar-TB2, causando sofridas baixas ao inimigo.

Em uma segunda fase, a Ucrânia passou a empregar UAV em larga escala, conforme os recebia de nações que passaram a apoiá-la. Diversificando seus métodos de ataque, passou a empregar drones de reconhecimento, observação, ataque e até camicazes, forçando a defesa antiaérea russa a adaptar-se a esse inimigo, no decorrer do combate, a um grande custo de materiais e vidas.

A Rússia também passou a empregar mais UAV para reconhecimentos e como iscas para descobrir a localização das defesas antiaéreas ucranianas, para, então,

batê-las com fogos de artilharia. Mantendo suas aeronaves fora do alcance da artilharia antiaérea ucraniana, buscou empregar materiais que engajam alvos além da linha do horizonte.

Os reflexos imediatos dessas atualizações para a artilharia antiaérea do EB são a necessidade de obtenção da capacidade anti-UAV, ou anti-SARP (em português), dentro da estrutura sistêmica já consagrada na artilharia antiaérea. Com a dificuldade da manutenção do suprimento internacional em um conflito, seria muito

interessante, se não fundamental, que essa capacidade fosse desenvolvida com tecnologia nacional e adquirida o mais rápido possível pelo EB.

É mister a preparação prévia ante todas as possibilidades que se desdobram no horizonte, particularmente para o Brasil, expoente geopolítico na América do Sul e dono de inestimáveis reservas biológicas e minerais. As batalhas podem até não ser vencidas somente com planejamento, mas, com certeza, são perdidas por sua falta. 

Referências

BRASIL. Exército Brasileiro. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea. Conflito Rússia-Ucrânia: Ensinamentos para a Artilharia Antiaérea – Boletim Informativo nº 39. Disponível em: <http://www.esacosaae.eb.mil.br/images/phocagallery/2022/pdf/Boletim_39_conflito_Russia_Ucrania_AAAe.pdf>. Acesso em: 28 maio 2022.

BRASIL. Exército Brasileiro. Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea. Conflito Rússia-Ucrânia – Boletins Informativos da EsACosAAe. Disponível em: <<http://www.esacosaae.eb.mil.br/ultimas-noticias/64-assuntos/publicacoes/1059-conflito-russia-ucrania>> Acesso em: 28 maio 2022.

BBC NEWS Brasil. Rússia x Ucrânia: 5 imagens mostram evolução da guerra em 3 meses. 2022. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61569149>> Acesso em: 12 jun 2022.

CNN BRASIL. Guerra na Ucrânia: O que sabemos e o que aconteceu até aqui. 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/ao-vivo-russia-ataca-a-ucrania/>>. Acesso em: 28 maio 2022.

HODGE, N. **CNN Brasil.** Rússia diz que 1ª fase da guerra na Ucrânia acabou e que avanços pelo país ‘paralisaram’. 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/russia-diz-que-1a-fase-da-guerra-na-ucrania-acabou-e-que-avancos-pelo-pais-paralisaram/>>. Acesso em: 28 maio 2022.

LAURAS, D. **The Moscow Times.** Russian Air Force Struggling to Claim Total Superiority, Experts Say. 2022. Disponível em: <https://www.themoscowtimes.com/2022/03/01/russian-air-force-struggling-to-claim-total-superiority-experts-say-a76694>>. Acesso em: 28 maio 2022.

MALIASOV, D. **Blog de Defesa.** Exército ucraniano ataca lançadores de mísseis russos Buk. 2022. Disponível em: <<https://defence-blog.com/ukrainian-army-strikes-russian-buk-missile-launchers/>>. Acesso em: 28 maio 2022.

MARCUS, J. BBC News Brasil: Como drones armados estão criando ‘nova era da guerra’, 2022. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-60272353>>. Acesso em: 28 maio 2022.

MARQUES, V. **UOL.** Bayraktar TB2: o que o drone turco que está salvando a Ucrânia tem de especial. 2022. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/bayraktar-tb2-o-que-o-drone-turco-que-esta-salvando-a-ucrania-tem-de-especial/>>. Acesso em: 28 maio 2022.

WITT, S. **The New Yorker**. The Turkish Drone that Changed the Nature of Warfare, 2022. Disponível em: <<https://www.newyorker.com/magazine/2022/05/16/the-turkish-drone-that-changed-the-nature-of-warfare>>. Acesso em: 28 maio 2022.

TREVITHICK, J. **The War Zone**. Ukraine Just Captured Part of One of Russia's Most Capable Electronic Warfare Systems. 2022. Disponível em: <<https://www.thedrive.com/the-war-zone/44879/ukraine-just-captured-part-of-one-of-russias-most-capable-electronic-warfare-systems>>. Acesso em: 28 maio 2022.

TWITTER. @AuroraIntel. 2:31 PM • 2 mar 2022 • Twitter for iPhone. Disponível em: <<https://twitter.com/AuroraIntel/status/1499074901415706624?s=20&t=gG7h6d9bDxXIsrFVniviTw>>. Acesso em: 28 maio 2022.

VRANIC, M. **Janes**. Ukraine conflict: Russia employs Forpost-R UCAV. 2022. Disponível em: <<https://www.janes.com/defence-news/defence/latest/ukraine-conflict-russia-employs-forpost-r-ucav>>. Acesso em: 28 maio 2022.

Da Redação. **Band Jornalismo**. MAPA: Veja onde estão as quatro frentes da invasão da Rússia na Ucrânia. Disponível em: <<https://www.band.uol.com.br/noticias/mapa-entenda-a-estrategia-das-quatro-frentes-da-invasao-da-russia-na-ucrania-16481502>>. Acesso em: 28 maio 2022.