

GUERRA NA UCRÂNIA (2022-2023): UMA ANÁLISE DOS CONCEITOS E MUDANÇAS OBSERVADAS NOS PENSAMENTOS DE GIULIO DOUHET E JOHN WARDEN SOBRE A GUERRA AÉREA¹

WAR IN UKRAINE (2022-2023): AN ANALYSIS OF THE CONCEPTS AND CHANGES OBSERVED IN THE THOUGHTS OF GIULIO DOUHET AND JOHN WARDEN ON AIR WARFARE

João Artur Russo Coelho Lima²
André Jorge Dias de Moura Junior³

RESUMO

Em 24 de fevereiro de 2022, deu-se início à invasão militar da Rússia ao território ucraniano, quando tropas russas avançaram sobre diversas regiões da Ucrânia, incluindo a península da Crimeia, que já havia sido anexada unilateralmente pela Rússia em março de 2014. Esse conflito resultou em milhares de mortes, no deslocamento forçado de milhões de pessoas e em uma grave crise humanitária, impactando a segurança da região, por consequência, aconteceram inúmeras guerras aéreas, durante as diversas invasões, que interferiram no andamento desse conflito. Este trabalho propõe uma análise comparativa entre os acontecimentos recentes e as teorias clássicas do Poder Aéreo, formuladas pelos teóricos: Giulio Douhet e John Warden, relacionando-as com o domínio do espaço aéreo no conflito Rússia-Ucrânia, a fim de responder o seguinte questionamento: O avanço tecnológico mudou as estratégias da guerra aérea no contexto da Guerra na Ucrânia? Para responder esse questionamento, a pesquisa realizada foi do tipo bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, as análises foram baseadas nas literaturas especializadas da área. Os resultados obtidos indicam que, embora os princípios fundamentais das teorias clássicas mantenham relevância conceitual, o conflito evidencia limitações significativas em suas premissas, especialmente quanto à eficácia do bombardeio para quebrar o moral civil e à capacidade de induzir paralisia estratégica através de ataques a centros de gravidade. Ao final do estudo, conclui-se que as teorias clássicas necessitam de adaptação a um ambiente tecnológico e estratégico diferente, onde o espaço aéreo é mais contestado, a informação mais disseminada e tecnologias de baixo custo podem ter impactos desproporcionais.

Palavras-chave: Guerra na Ucrânia; Poder Aéreo; e Guerra aérea.

¹Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Formação de Oficiais Aviadores (CFOAv) da Academia da Força Aérea (AFA).

² Cadete Aviador do 4º Esquadrão (Turma *Ártemis*, 2025).

³ Cap QOINT. Especialista e Mestre em Relações Internacionais na Universidade de Brasília (UnB).

ABSTRACT

On February 24, 2022, Russia's military invasion of Ukrainian territory began, when Russian troops advanced on several regions of Ukraine, including the Crimean peninsula, which had already been unilaterally annexed by Russia in March 2014. This conflict resulted in thousands of deaths, the forced displacement of millions of people and a serious humanitarian crisis, impacting the security of the region. As a result, numerous air wars took place during the various invasions, which interfered with the progress of this conflict. This paper proposes a comparative analysis between recent events and the classic theories of Air Power, formulated by the theorists Giulio Douhet and John Warden, relating them to the domination of airspace in the Russia-Ukraine conflict, in order to answer the following question: Has technological advancement changed air war strategies in the context of the War in Ukraine? In order to answer this question, the research carried out was of the bibliographical type, with a qualitative approach, the analyses were based on specialized literature in the area. The results obtained indicate that, although the fundamental principles of classical theories remain conceptually relevant, the conflict shows significant limitations in their premises, especially with regard to the effectiveness of bombing to break civilian morale and the ability to induce strategic paralysis through attacks on centers of gravity. At the end of the study, it is concluded that the classic theories need to be adapted to a different technological and strategic environment, where airspace is more contested, information is more widespread and low-cost technologies can have disproportionate impacts.

Keywords: Russo-Ukrainian War; Air Power; and Air War.

INTRODUÇÃO

O conflito entre a Rússia e a Ucrânia, que se intensificou com a invasão russa em fevereiro de 2022, tem sido um importante fator para a reavaliação de conceitos e estratégias militares, particularmente no domínio da guerra aérea. Embora as tensões entre os dois países remontem à anexação da Crimeia pela Rússia em 2014 (Alamino, 2021), a escalada de 2022 trouxe à tona novas dinâmicas e desafios para as doutrinas militares tradicionais.

Inicialmente, esperava-se que as Forças Aeroespaciais Russas (VKS) estabelecessem rapidamente a superioridade aérea sobre a Força Aérea Ucraniana (PSU) devido ao seu poderio militar superior (Rosa e Vieira, 2022). No entanto, a eficácia das defesas antiaéreas ucranianas e a adaptação tática da PSU, que incluiu surtidas e emboscadas, conseguiram conter o avanço russo nos primeiros dias do conflito (Cabral, 2023). Neste cenário, as teorias de Giulio Douhet e John Warden, dois dos mais influentes teóricos do Poder Aéreo, tornam-se objeto de análise.

Giulio Douhet foi um general e teórico militar italiano, considerado um dos principais pioneiros da teoria do poder aéreo, ele acreditava que exércitos e marinhas só poderiam realizar suas missões de maneira eficaz se contassem com uma proteção aérea que impedisse ações hostis do poder aéreo inimigo. Essa abordagem sublinha a importância de assegurar a superioridade aérea, permitindo que as forças em terra e no mar operem sem receios de ataques aéreos, tornando-se assim um elemento crucial para o êxito em operações militares (Douhet, 1988).

John Warden é um teórico que explorou o conceito de paralisia, ligando-o à noção de estratégia, com uma perspectiva sistemática do adversário. Ele analisa o inimigo como um sistema e recupera a ideia de centro de gravidade, podendo ser observado no seu modelo dos cinco anéis concêntricos. Esses anéis incluem: a liderança, os sistemas vitais, a infraestrutura, a população e as forças armadas (Warden, 1989).

Esses conceitos foram aplicados em inúmeras guerras ao longo dos anos, como por exemplo na Segunda Guerra Mundial e na Guerra do Golfo (Rosa, 2014). Atualmente podemos observar esses princípios no conflito entre a Rússia e a Ucrânia. Esses conceitos antigos, que poderiam ser considerados ultrapassados há alguns anos, ainda estão sendo utilizados de forma recorrente, suscitando questionamentos sobre a aplicação das teorias clássicas do poder aéreo neste conflito.

Giulio Douhet e John Warden foram selecionados para se analisar suas teorias e aplicações na guerra russo-ucraniana, por serem considerados destaques na área. Com isso, será dedicada uma

atenção especial às estratégias voltadas para a Guerra Aérea, no cenário Rússia-Ucrânia, buscando responder ao seguinte questionamento: O avanço tecnológico mudou as estratégias da guerra aérea no contexto da Guerra na Ucrânia em relação aos pensamentos de Giulio Douhet e John Warden, no período de 2022 até 2023? Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo geral comparar a guerra aérea no âmbito do conflito entre Rússia e Ucrânia à luz dos princípios tradicionais, destacando as transformações nos paradigmas estratégicos resultantes da aplicação de novas tecnologias e doutrinas militares aplicadas à guerra aérea. Além disso, esse trabalho também tem como objetivos específicos: (a) verificar a importância do poder aéreo na estratégia militar do conflito; e (b) refletir sobre as possíveis lições aprendidas, até o momento, para o futuro da Guerra em curso, bem como para a teoria da guerra aérea.

Destaca-se que esse conflito possui caráter inovador quanto ao uso de novas tecnologias. Ao mesmo tempo em que presenciamos uma guerra entre Estados e Forças Regulares, de maneira mais convencional, também vemos o uso, em larga escala, de exércitos de drones, muitas vezes controlados por operadores que não são militares profissionais.

A análise da Guerra na Ucrânia oferece uma oportunidade para examinar as possíveis transformações no avanço tecnológico e nas estratégias de combate no ar, onde a tecnologia, como drones e sistemas de defesa aérea avançados, desempenham um papel de destaque no conflito. Além disso, é fundamental entender como esses agentes envolvidos utilizam o domínio do ar, para atingir objetivos políticos e estratégicos, refletindo sobre as mudanças nos paradigmas de guerra aérea.

A escolha por esse tema justifica-se pela necessidade de compreender o impacto que esse conflito está gerando no cenário global e pelas possíveis lições para a aviação que essa guerra pode trazer, como mudanças, ou não, nas estratégias que as Forças Aéreas usam, inclusive, no caso do Brasil, podendo haver uma mudança no pensamento da doutrina da Força Aérea Brasileira, acerca da Guerra Aérea.

Esse cenário fez com que fossem criadas novas formas de combater, como o desenvolvimento de redes de proteção, chamadas de malhas anti-drones, que servem para proteger o movimento de tropas e veículos no campo de batalha. Essas inovações precisam ser observadas de perto pelos pesquisadores, para que possam entender bem esses novos conceitos e usá-los no futuro, seja em ações defensivas ou ofensivas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Conflito entre Rússia e Ucrânia

Na guerra entre Rússia e Ucrânia, há uma disputa constante pelo controle do espaço aéreo. Cada lado busca conquistar a supremacia aérea para ganhar vantagem no conflito. Em 2014, após uma série de eventos políticos agitados que resultaram na fuga do presidente Viktor Yanukovich para o exterior, onde buscou asilo político no Kremlin. Sua decisão de não avançar nas negociações para a integração da Ucrânia com a União Europeia foi um fator crucial para o início do conflito. Em março daquele ano, tropas russas invadiram a Ucrânia e ocuparam a península da Crimeia, que foi anexada unilateralmente à Rússia (Rosa, 2022).

A verdadeira motivação política por trás da decisão do presidente Vladimir Putin de reiniciar a guerra na Ucrânia permanece obscura (Rosa, 2022). Várias teorias surgem sobre os objetivos estratégicos da Rússia. Um dos pontos discutidos é a expansão da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), que poderia representar uma ameaça à segurança da Rússia, especialmente com a potencial adesão da Ucrânia ao tratado. Além disso, há a questão da reivindicada independência das províncias de Luhansk e Donetsk, localizadas na região do Donbass, onde existem grupos separatistas que apoiam a Rússia (Center for Preventive Action, 2022).

De acordo com o *Global Firepower* (2025), um ranking mundial de forças militares, no que se refere exclusivamente aos meios aéreos, a Rússia ocupa a segunda posição mundial, com uma frota estimada em cerca de 4.000 aeronaves de combate. Em contraste, a Ucrânia figura apenas na 33ª colocação, com aproximadamente 300 aeronaves, muitas delas remanescentes da era soviética, datadas das décadas de 1970 e 1980. Ao contrário da Rússia, que investiu na modernização e na incorporação de tecnologias mais recentes em parte significativa de sua frota, a Ucrânia operava, até o início da guerra, com equipamentos desatualizados e sem atualizações substanciais, o que evidenciava uma clara disparidade tecnológica e quantitativa entre os dois países (Statista, 2025).

Além disso, a guerra da informação, travada por ambos os lados, limita o acesso a fontes confiáveis, que muitas vezes se restringem a plataformas de mídia eletrônica e redes sociais. Essa limitação não apenas dificulta uma análise mais profunda, mas também pode gerar interpretações discrepantes sobre os acontecimentos (Rosa e Vieira, 2022).

Um dos aspectos mais transformadores do conflito Russo-Ucraniano tem sido o papel central dos sistemas aéreos não tripulados (drones), que evoluíram de equipamentos periféricos para elementos fundamentais da guerra moderna. Grande parte do conflito pode ser caracterizada como

“guerra de drones”, mostrando uma mudança do padrão na condução da guerra aérea (Padilha, 2024).

A presença massiva de drones em todos os setores da frente de batalha transformou fundamentalmente a dinâmica do conflito. O uso dessa tecnologia vem causando grandes perdas às forças russas e tem se mostrado eficaz, combinando mobilidade, precisão e letalidade em um nível que redefine o conceito de poder de fogo no campo de batalha moderno (Souza e Almeida, 2023).

Paralelamente à evolução dos drones, o conflito testemunhou um desenvolvimento acelerado da guerra eletrônica. Sistemas de interferência em drones tornaram-se onipresentes em ambos os lados, com eficácia variável.

Embora os sistemas de guerra eletrônica russos e ucranianos consigam interceptar ou bloquear algumas frequências utilizadas para controlar drones convencionais, eles ainda enfrentam sérias dificuldades para neutralizar aeronaves não tripuladas com capacidade autônoma, aquelas programadas para operar sem comunicação contínua, contornando interferências e mantendo sua eficácia mesmo em ambientes eletronicamente hostis (Rosa e Vieira, 2022).

Guerra Aérea

A introdução de aeronaves no campo de batalha deu uma nova dimensão à guerra, permitindo que a tridimensionalidade fosse explorada, que a capacidade de penetração no interior do campo inimigo fosse ampliada e que se tornasse possível a superação de barreiras físicas facilmente encontradas pelas forças terrestres nos seus embates. Esse novo conceito foi definido por Giulio Douhet no seu livro *“Il Dominio Dell’Aria”* como “Guerra Aérea”, sintetizada como uma guerra que é realizada entre aeronaves ou forças aéreas (Rosa, 2017).

O primeiro indício de Guerra aérea surgiu na Guerra Ítalo-Turca, que ocorreu entre 1911 e 1912, sendo os primeiros campos de prova para se testar as novas armas, as aeronaves. Mesmo com inúmeras limitações, elas se mostraram com um grande potencial e foi algo que chamou a atenção de muitas nações (Calaza, 2015).

Poucos anos depois, durante a Primeira Guerra Mundial, a rápida evolução da tecnologia aeronáutica trouxe novas aplicações e estratégias. Isso foi especialmente significativo, pois a maior autonomia e alcance das aeronaves possibilitaram incursões profundas no território adversário. Essa capacidade se tornaria um marco, culminando no uso intensivo de aviões em conflitos: a aplicação estratégica de bombardeios aéreos (Schramm, 2024).

O estudo da doutrina das Forças Aéreas de referência e da estratégia do Poder Aéreo da

NATO (*North Atlantic Treaty Organization*) contribui para entender os aspectos essenciais desse conceito, incluindo seus atributos, funções operacionais, definição e utilidade como ferramenta militar. Apesar das diferenças contextuais, é possível identificar aspectos comuns que merecem destaque.

A Guerra aérea acontece em um ambiente com características próprias, diferentes das operações realizadas na superfície. No entanto, essa percepção não surgiu apenas por meio da experiência prática. Foi preciso desenvolver bases teóricas que dessem respaldo ao uso de aeronaves em combate, o que levou ao surgimento de novos teóricos sobre o Poder Aéreo (Brasil, 2024).

Giulio Douhet

A escolha do teórico Giulio Douhet nesse trabalho se deve às suas análises sobre as guerras. Ele enxergava a guerra quase como uma ciência exata, acreditando que poucos fatores realmente influenciam no desfecho de um confronto. Com essa visão, ele calculava quantos aviões seriam necessários por esquadrão e quantos bombardeiros poderiam ser usados em um ataque. Além disso, utilizou fórmulas matemáticas para tentar medir e comparar a capacidade de combate de forças aéreas com diferentes combinações de caças e bombardeiros (Noschang Junior, 2024).

Além disso, em seu livro *O Domínio do Ar*, de 1926, Douhet exemplifica onze princípios essenciais que deveriam ser seguidos durante uma guerra. Vale ressaltar que sua análise tem como base o período pós 1ª Guerra Mundial. Com base no que está acontecendo na Guerra da Ucrânia, as teorias de Douhet se mostram atuais, por estarem surgindo novas tecnologias, como por exemplo o uso de drones. Esse trabalho usará como referência, principalmente os princípios 1, 7 e 9, segundo Douhet (1988):

1. Na guerra aérea, a principal meta deveria ser a obtenção do domínio do ar. Uma vez conseguido isto, a tarefa das forças aéreas deveria executar ofensivas contra alvos de superfície com o objetivo de aniquilar as resistências moral e material do inimigo.

7. A guerra aérea admite apenas a atitude ofensiva. A Força Aérea que é mais forte em unidades de combate deve operar sem tentar se engajar em batalha e sem procurar evitar a batalha; a mais fraca deve procurar furta - se ao combate. Mas ambas, tanto a mais forte como a mais fraca, devem estar em constante prontidão para agir, mesmo antes do irrompimento das hostilidades; uma vez em ação, nenhuma das duas deve descansar em seus esforços, mas procurar atacar com a máxima violência os mais vitais e vulneráveis alvos inimigos, isto é, aqueles que sejam mais prováveis de reduzir o seu poder aéreo e minar sua resistência moral.

9. A Força Aérea deve ser organizada de tal modo que possa facilmente e à vontade movimentar - se de um a outro ponto do território nacional, a fim de ser utilizada mais efetivamente contra qualquer inimigo potencial.

Douhet propõe de forma categórica que a essência do poder aéreo reside na ofensiva, sustentando que a conquista do comando do ar exige iniciativa e ação proativa. Conquistar o comando do ar implica uma ação positiva, que é, ofensiva e não defensiva, uma formulação que reflete sua crença na superioridade da ação antecipatória e no potencial disruptivo da força aérea quando empregada com agressividade (Douhet, 1988). Para Douhet, a defesa era sempre reativa e, portanto, inferior diante da velocidade e do alcance do ataque aéreo bem coordenado.

Na visão de Douhet, fica evidente que a aeronave, com sua habilidade de adentrar o território inimigo, poderia trazer o terror da guerra a regiões até então poupadas da realidade dos combates, a guerra deixaria de ser restrita à linha de confronto entre os exércitos. O cenário de batalha poderá se expandir para as cidades, afetando as populações que experimentaríamos sofrimentos antes reservados aos soldados. Como resultado, o efeito psicológico dos bombardeios se tornaria o elemento crucial para a continuidade do conflito (Rosa, 2017).

John Warden

A escolha de John Warden neste trabalho se deve às suas análises sobre a guerra aérea, principalmente no contexto da Guerra do Golfo, pois de acordo com ele a guerra contemporânea não precisa mais ter como meta a aniquilação completa do inimigo. O foco passa a ser forçar o adversário a aceitar os objetivos da força atacante, alcançando assim as metas políticas com o menor gasto de recursos e esforço possível. Para isso, o planejamento estratégico deve concentrar-se em atingir os chamados Centros de Gravidade (CG) do inimigo, pontos cruciais e frágeis que, ao serem neutralizados, podem comprometer a capacidade de reação do adversário (Warden, 1995).

O coronel da Força Aérea Americana, John Warden, sugeriu que não se deve ver o inimigo como um alvo a ser eliminado, mas sim que se deve analisar seus objetivos e as estratégias que ele usa para alcançá-los. Warden concebia o inimigo não como uma entidade monolítica, mas como um sistema complexo, composto por diferentes níveis interdependentes. Ele visualizou esse sistema através de seu famoso "Modelo dos Cinco Anéis Concêntricos" (Warden, 1995).

Sua teoria, desenvolvida principalmente nos anos 1980, e que ganhou notoriedade com a Operação Tempestade no Deserto (1991), afastava-se da ênfase de Douhet no bombardeio de área e no colapso moral da população, concentrando-se em uma abordagem mais sistêmica e focada na precisão (Warden, 1995).

Ao contrário de Douhet, cuja estratégia se baseava na destruição em massa e no bombardeio indiscriminado de centros urbanos e industriais para quebrar o moral do inimigo (Douhet, 1988), John Warden propõe uma abordagem centrada na precisão e seletividade, desenvolvida no contexto da era da munição guiada de precisão. Sua teoria valoriza ataques cirúrgicos voltados a centros de gravidade específicos aqueles elementos cujo colapso compromete o funcionamento sistêmico do adversário (Warden, 1995).

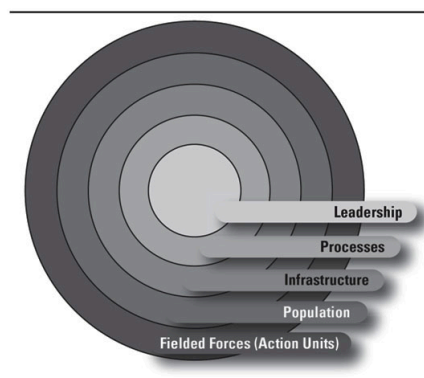


Figura 1 Os Anéis de John Warden

Fonte: Warden, 2015, p. 107

Dessa forma, o coronel se destacou por ser um dos primeiros teóricos a aplicar uma abordagem sistêmica nas questões militares, devido a ele ser o “encarregado da divisão de planejamento estratégico do estado-maior da USAF” (Rosa, 2014), em 1991 durante a invasão do Kuwait pelo Iraque. Após criar essa nova análise do inimigo, ele a uniu com outro conceito importante, o do CG (Centro de Gravidade), cuja origem surgiu do livro “Da Guerra” de Clausewitz (1989). Warden acreditava que o CG localizava-se na área em que o inimigo apresenta sua maior fragilidade e onde o ataque tem o potencial de ser o mais determinante (Warden, 1989).

DISCUSSÃO

Comparação das Teorias Clássicas

As teorias de Douhet e Warden, separadas por mais de meio século, refletem não apenas visões individuais, mas também os contextos tecnológicos, estratégicos e históricos em que foram desenvolvidas. Douhet formulou suas ideias no período entre guerras, profundamente impactado pela guerra das trincheiras e vislumbrando na aviação nascente uma solução para o impasse tático.

Warden, por sua vez, desenvolveu seu pensamento durante a Guerra Fria, sendo aplicado na era da precisão e informação que caracterizou a Guerra do Golfo de 1991.

A trajetória do pensamento sobre guerra aérea, da visão pioneira de Douhet às formulações mais refinadas de Warden, revela uma progressiva sofisticação na forma como se compreendem os efeitos estratégicos e sistêmicos do poder aéreo. Embora ambos compartilhem a convicção de que a força aérea possui um potencial transformador no campo de batalha, suas abordagens refletem adaptações às condições tecnológicas, éticas e geopolíticas de suas respectivas épocas, do bombardeio em massa e da quebra do moral civil à precisão cirúrgica e à paralisia funcional do inimigo, essa evolução não apenas amplia o escopo da doutrina aérea, mas também evidencia sua capacidade de incorporar novos paradigmas à medida que a guerra se transforma (Rosa, 2022).

Esta evolução teórica fornece o plano de fundo conceitual para analisar o emprego do poder aéreo no conflito russo-ucraniano, permitindo avaliar em que medida as premissas fundamentais dessas teorias clássicas se sustentam ou necessitam revisão frente às realidades da guerra contemporânea.

Quadro 1 Comparação das teorias com a realidade.

Teórico	Teoria	Situação na Guerra
Douhet	Princípios 1, 7 e 9 (Domínio do Ar, Ofensiva, Mobilidade)	A Rússia, apesar da superioridade, falhou em estabelecer domínio aéreo absoluto. Drones e defesas antiaéreas móveis desafiam a visão de ofensiva irrestrita. O moral civil ucraniano não foi quebrado por bombardeios.
Warden	Teoria da Paralisia Estratégica (Modelo dos Cinco Anéis)	Tentativas russas de paralisar a liderança e sistemas vitais ucranianos falharam devido à descentralização, redundância e adaptação. A complexidade dos sistemas modernos dificulta a paralisia completa.

Fonte: Elaboração própria.

Revisitando o Domínio do Ar

O conceito de "domínio do ar", central na teoria de Douhet, merece uma reavaliação crítica à luz do conflito Russo-Ucraniano. Para Douhet, conquistar o espaço aéreo era condição indispensável para a vitória, a ser obtida por meio de ataques aéreos maciços voltados não apenas contra a aviação inimiga, mas também contra centros civis e militares. Sua célebre afirmação de que "o bombardeiro sempre passará" expressava uma confiança quase absoluta na superioridade ofensiva do poder aéreo (Douhet, 1988). No entanto, o cenário contemporâneo, marcado por sistemas antiaéreos móveis, drones baratos e guerra eletrônica, vem desafiando essa visão, mostrando que o controle dos céus hoje é volátil.

A realidade observada na Ucrânia, contudo, apresenta um quadro significativamente diferente. A Rússia, apesar de sua superioridade numérica e tecnológica inicial, falhou em estabelecer o domínio do ar após mais de dois anos de conflito (Bronk, 2022a).

A Força Aeroespacial Russa (VKS) tem adotado uma postura notavelmente cautelosa ao longo do conflito, evitando incursões profundas no espaço aéreo ucraniano. Em vez de buscar superioridade aérea por meio de operações ofensivas diretas, a VKS tem preferido empregar armamentos de longo alcance, como mísseis *stand-off*, lançados de dentro do próprio território russo ou de zonas sob controle militar. Essa estratégia revela não apenas um receio diante das defesas aéreas ucranianas, mas também limitações operacionais que contrastam com a imagem tradicional de uma força aérea dominante capaz de projetar poder de maneira decisiva (Bronk, 2022a).

A guerra na Ucrânia indica uma mudança importante na forma como se concebe o controle do espaço aéreo, em vez da busca tradicional por domínio aéreo absoluto e contínuo, o que se observa é uma disputa por superioridade localizada, restrita a janelas específicas de tempo e espaço, conforme as necessidades operacionais. Essa abordagem mais flexível e adaptativa reflete uma evolução estratégica, na qual o controle do ar deixa de ser uma condição permanente e passa a ser algo conquistado de forma pontual, conforme o ritmo e a fluidez do campo de batalha moderno (Schramm, 2024)

Um dos aspectos mais revolucionários da guerra entre Rússia e Ucrânia é o protagonismo de tecnologias que escapam às previsões das teorias aéreas clássicas de Douhet e Warden, em especial, o uso massivo de drones de baixo custo e a crescente sofisticação da guerra eletrônica. Esses recursos têm remodelado a dinâmica do combate aéreo e terrestre: os drones, operando em grandes quantidades e a custos irrisórios, desafiam plataformas convencionais muito mais caras; enquanto a

guerra eletrônica, com sua capacidade de interferir em comunicações, navegação e sensores, redefine o conceito de superioridade tecnológica (Da Silva e Rosa, 2024).

Cada vez mais próximos das linhas de frente, eles têm desempenhado um papel essencial na identificação de posições inimigas, movimentações de tropas e equipamentos, acelerando a tomada de decisão e ampliando a eficiência das operações militares. Nesse contexto, a guerra na Ucrânia pode ser considerada a primeira guerra convencional a fazer uso em larga escala de drones e sistemas aéreos remotamente pilotados, marcando uma nova fase na evolução dos conflitos armados modernos (Fan, 2023).

Os drones introduzem uma nova camada na guerra aérea, operando predominantemente em baixas altitudes e transformando o campo de batalha com uma combinação de saturação numérica, ataques de precisão a baixo custo e uma intensa disputa pelo controle do espectro eletromagnético. Essa dimensão emergente subverte a lógica tradicional que prioriza plataformas aéreas tripuladas, altamente sofisticadas, como bombardeiros estratégicos e caças de superioridade aérea, pilares do pensamento clássico de poder aéreo. Ao deslocar a vantagem para sistemas acessíveis, adaptáveis e muitas vezes descartáveis, os drones impõem uma redefinição prática e teórica do que significa conquistar o domínio dos céus.

No contexto do emprego de drones, o conflito entre Rússia e Ucrânia pode ser considerado o primeiro embate interestatal com uso massivo e sistemático desses sistemas aéreos não tripulados por ambos os lados. Destaca-se, nesse cenário, a atuação da "*Aerorozvidka*", organização ucraniana que ganhou notoriedade por sua capacidade de inovação tecnológica e adaptação no campo de batalha, sendo frequentemente mencionada como uma espécie de "start-up militar" devido à sua estrutura ágil e foco em soluções criativas para operações de reconhecimento e ataque com drones (Eugénio, 2022).

A democratização do poder aéreo também deve ser destacada, pois ela permite que até mesmo atores com recursos limitados executem ataques de alta eficácia. Um simples drone FPV (*First Person View*, é um tipo de drone pilotado com a visão em primeira pessoa), pode ser capaz de neutralizar um tanque avaliado em milhões, invertendo completamente a lógica tradicional da relação custo-benefício no campo de batalha. Essa assimetria econômica representa uma disrupção profunda na forma como se calcula e se conduz a guerra, abrindo espaço para táticas de desgaste baseadas em volume e criatividade tecnológica, em vez de superioridade industrial ou tecnológica clássica (Cabral, 2025).

A ascensão dos drones como protagonistas no cenário da guerra aérea contemporânea não se limita a uma simples evolução tecnológica, trata-se, sobretudo, de uma mudança de paradigma que impõe uma reavaliação profunda das doutrinas tradicionais. A lógica do poder aéreo, antes centrada em plataformas tripuladas, campanhas de bombardeio estratégico e superioridade aérea contínua, agora precisa incorporar conceitos como saturação de baixo custo, autonomia, guerra em rede e disputa eletromagnética. Essa transformação exige novas abordagens teóricas e operacionais para compreender, planejar e empregar o poder aéreo de forma eficaz no século XXI.

O impacto dessas novas tecnologias é profundo. Elas aumentam a letalidade e a transparência do campo de batalha, tornando a sobrevivência de forças expostas extremamente difícil. Elas desafiam as defesas aéreas tradicionais e introduzem novas vulnerabilidades, ao mesmo tempo que oferecem novas capacidades ofensivas e de vigilância a um custo potencialmente menor, democratizando o acesso a certas formas de poder aéreo.

CONCLUSÃO

Observar a guerra entre Rússia e Ucrânia à luz dos conceitos tradicionais de guerra aérea revela um cenário marcado tanto por heranças doutrinárias quanto por inovações que desafiam expectativas. A comparação entre as ideias de estrategistas como Giulio Douhet e John Warden e o que realmente de fato ocorre nos céus do conflito permite perceber como o poder aéreo, embora ainda crucial, precisou se adaptar a um ambiente operacional mais fluido, tecnológico e contestado, revelando não apenas suas capacidades, mas também seus limites frente às novas formas de combate.

Quanto ao bombardeio, elemento na teoria de Douhet, o conflito sugere que sua eficácia para quebrar o moral civil e forçar a rendição foi superestimada. Os intensos bombardeios russos contra infraestrutura crítica e cidades ucranianas, embora causasse destruição significativa, não levaram ao colapso do moral ucraniano nem à capitulação. Fatores como identidade nacional, liderança política eficaz, coesão social e apoio externo demonstraram ser determinantes na resiliência civil, elementos não adequadamente considerados na teoria de Douhet. O bombardeio permanece relevante, mas sua eficácia depende mais da precisão contra alvos específicos, aproximando-se da visão de Warden, do que de ataques indiscriminados visando terror civil.

O modelo dos Cinco Anéis e o conceito de "paralisia estratégica" de Warden também enfrentam desafios significativos quando confrontados com a realidade do conflito. As tentativas

russas de parar a liderança ucraniana e paralisar processos essenciais falharam devido à descentralização, redundância e rápida adaptação ucraniana, auxiliadas por inteligência e apoio externos. A complexidade e interconexão dos sistemas modernos tornam a paralisia completa mais difícil de alcançar do que Warden poderia ter previsto, exigindo uma compreensão mais adaptativa dos centros de gravidade e das dinâmicas sistêmicas.

A transformação mais profunda observada no conflito é a utilização dos drones como elemento central da guerra aérea moderna, uma dimensão não prevista nas teorias clássicas. Os drones representam uma democratização do poder aéreo, permitindo que atores com recursos limitados acessem capacidades aéreas ofensivas a custos relativamente baixos. A transparência do campo de batalha proporcionada pela vigilância persistente, a fragilidade aumentada em todos os elementos do conflito e a centralidade da guerra eletrônica representam mudanças que exigem novas abordagens teóricas.

Em síntese, o conflito russo-ucraniano não invalida completamente as teorias clássicas da guerra aérea, mas demonstra a necessidade de adaptá-las a um ambiente tecnológico e estratégico diferente. Os princípios fundamentais de Douhet e Warden mantêm relevância conceitual, mas suas premissas específicas sobre a obtenção do domínio aéreo, a eficácia do bombardeio estratégico e a indução de paralisia estratégica requerem revisão significativa à luz das realidades contemporâneas.

Como limitações deste estudo, deve-se reconhecer que o conflito russo-ucraniano ainda está em curso, e conclusões definitivas podem ser prematuras. Além disso, fatores específicos deste conflito, como o extenso apoio ocidental à Ucrânia e as peculiaridades geográficas e históricas da região, podem limitar a generalização de algumas conclusões.

REFERÊNCIAS

- ALAMINO, F. N. P. **Anexação da Crimeia: autodeterminação dos povos, agressão e secessão no Direito Internacional**. 2021. Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. doi:10.11606/T.2.2021.tde-15082022-113104. Acesso em: 2025-07-01.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Planejamento. **DCA 11-45 – Conceção Estratégica – Força Aérea 100**. Boletim do Comando da Aeronáutica, n. 180, 15 out. 2018. Disponível em: [https://www.fab.mil.br/Download/arquivos/DCA%2011-45_Concepcao_Estrategica_Forca_Aerea_100.p df](https://www.fab.mil.br/Download/arquivos/DCA%2011-45_Concepcao_Estrategica_Forca_Aerea_100.pdf). Acesso em: 10 out. 2024.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. **DCA 1-1, Doutrina Básica da FAB**, vol.1. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/VisualizadorHtml?codigoArquivo=38838&tipoMidia=0>. Acesso em: 01 jun. 2025.
- BRONK, J. **Is the Russian Air Force Actually Incapable of Complex Air Operations?** Royal United Services Institute, 2022a.
- BRONK, J. **The Mysterious Case of the Missing Russian Air Force**. Royal United Services Institute, 2022b.
- CABRAL, R. P. **A Guerra de Drones da Ucrânia contra a Rússia**. História Militar em Debate, 2023. Disponível em: <https://historiamilitaremdebate.com.br/a-guerra-de-drones-da-ucrania-contra-a-russia>. Acesso e m: 10 mai. 2025.
- CANO, C. A. P. **A Paralisia Estratégica e os Cinco Anéis de John Warden: Aderência e aplicabilidade nos conflitos da era moderna**. Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2023.
- CALAZA, C. P. **Poder aéreo na Primeira Guerra Mundial: material de cunho didático empregado na Disciplina de História Militar I para o CFOAV, CFOINT e CFOINF**. Pirassununga, SP: Academia da Força Aérea, 2015. 46 p.
- CENTER FOR PREVENTIVE ACTION. **Conflict in Ukraine. [S. l.]: Global Conflict Tracker**, 12 maio de 2022. Disponível em: <https://www.cfr.org/globalconflict-tracker/conflict/conflict-ukraine>. Acesso em: 25 ago. 2024.
- CLAUSEWITZ, C. von. **On war**. Edited and translated by Michael Howard and Peter Paret. Princeton: Princeton University Press, 1989.
- DA SILVA, E. A; ROSA, C. E. V. **O uso de Drones e a questão legal no Brasil**. Revista da UNIFA, p. 47, 2024.
- DINIZ, E. **Rússia versus Ucrânia em 2022: tentativa de análise e aprendizado**. CEBRI-Revista: Brazilian Journal of International Affairs, [S. l.], n. 3, p. 31–52, 2022. Disponível em: <https://cebri-revista.emnuvens.com.br/revista/article/view/51>. Acesso em: 30 jun. 2025.

DOUHET, G. **O Domínio do Ar**. Tradução Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica. Rio de Janeiro: Instituto Histórico da Aeronáutica, 1988.

EUGÊNIO, A. **Soberania Tecnológica: o Exemplo da Ucrânia**. Nação e Defesa, 2022

FAN, R. **Guerra dos drones entre a Ucrânia e a Rússia**. Defesanet, 2023. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/geopolitica/noticia/1049016/guerra-dosdrones-entre-a-ucrania-e-a-russia/>. Acesso em: 4 maio 25.

GUEDES, A. M. **A guerra aérea e o direito**. Nação e Defesa, 1978.

MIELNICZUK, F. Rússia e Ucrânia:: a guerra que " não pode ser vencida". **Conjuntura Austral**, v. 13, n. 64, p. 7-15, 2022.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. NATO **Joint Air Power Strategy**. 2018. Disponível em: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_156374.htm. Acesso em: 10 out. 2024.

NOSCHANG JÚNIOR, Júlio Cesar. A Influência de Douhet na Luftwaffe na 2a Guerra Mundial. **Revista Defesa e Segurança**, v. 6, n. 1, 2021

PADILHA, L. **Guerra dos Drones: o impacto do emprego de veículos não tripulados no conflito russo-ucraniano**. Defesa Aérea Naval, 2024. Disponível em: <https://www.defesaareanaval.com.br/aviacao/guerra-dos-drones-o-impacto-do-emprego-de-veiculo-s-nao-tripulados-no-conflito-russo-ucraniano>. Acesso em: 10 mai. 2025.

PINTO, P. M. X. E. F. **Giulio Douhet e John Warden: aspectos evolutivos da teoria do poder aéreo**. Nação e Defesa, 2003.

ROSA, C. E. V. **Poder Aéreo - Guia de Estudos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Luzes, 2014.

ROSA, C. E. V. **Giulio Douhet e a guerra aérea na Síria**. Revista Defesa e Segurança, v. 2, p. 63-79, 2017.

ROSA, C. E. V. **Guerra na Ucrânia: princípios de guerra e poder aeroespacial**. Revista da UNIFA, v. 35, n. 2, 2022a.

ROSA, C. E. V; VIEIRA, F. D. G. **A Guerra na Ucrânia, o Espaço Exterior e os detritos espaciais: implicações para a Geopolítica Aeroespacial**. Revista de Geopolítica, v. 13, n. 3, p. 1-29, 2022b.

ROSA, C. E. V. **A Guerra da Ucrânia**. Revista da UNIFA, p. 17. 2023.

SCHRAMM, J. F. **O domínio do ar: surgimento, impacto e evolução do poder aéreo nas duas grandes guerras mundiais**, *Revista da UNIFA*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 46, 2024.

- SCHWERZ, J. L. **O papel da guerra eletrônica de comunicação no conflito Rússia-Ucrânia.** Velho General, 2023. Disponível em: <https://velhogeneral.com.br/wp-content/uploads/2023/12/O-papel-da-Guerra-Eletronica-de-Comunicacao-no-conflito-Russia-Ucrania.pdf>. Acesso em: 10 jun 2025
- SOUZA, R. C. S. de; ALMEIDA, T. G. de. **Uma análise sob a ótica do domínio aéreo da guerra russo-ucraniana.** Revista Eletrônica da Estácio Recife, [S. l.], v. 9, n. 3, 2023. Disponível em: <https://reer.emnuvens.com.br/reer/article/view/726>. Acesso em: 6 out. 2024.
- STATISTA. **Comparison of air forces of Russia and Ukraine by type in 2025.** Statista, 2025.
- VISACRO, A. **Guerra na Ucrânia.** Blog da Editora Contexto, [S. l.], 10 mar. 2023. Disponível em: <https://blog.editoracontexto.com.br/guerra-na-ucrania-alessandro-visacro/>. Acesso em: 12 set. 2024.
- VISONI, R. M; CANALLE, J. B. G. **Como Santos Dumont inventou o avião.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, p. 3605.1-3605.6, 2009.
- WARDEN, J. A.. **The air campaign.** United States: to Excel Press, 1989. p. 7.
- WARDEN, J. A. **The Enemy as a System.** Airpower Journal, v. 9, n. 1, p. 40-55, 1995.
- WARDEN, J. A. **Smart Strategy, Smart Airpower.** In: OLSEN, J. A. Airpower Reborn: The Strategic Concepts of John Warden and John Boyd. Annapolis: Naval Institute Press, 2015.