

# Guerra na Ucrânia: lições aprendidas para o Estado brasileiro

*Wiliam Rodrigues Ochsendorf e Souza\**

## Introdução

O conflito entre a Rússia e a Ucrânia surpreendeu estudiosos de geopolítica por ocorrer em um momento de paz relativa na Europa. A última guerra significativa no continente havia ocorrido entre Kosovo e Macedônia, entre os anos de 1998 a 2001 (Smith, 2020). A estabilidade e os avanços na agenda contra conflitos, como a diminuição das barreiras fronteiriças na União Europeia, eram vistos como promissores para a paz mundial. O conflito na Ucrânia, no entanto, trouxe de volta à Europa a dura realidade da guerra.

A primeira fase do conflito começou em 2014 com a invasão russa à Crimeia, tendo sofrido um resfriamento até fevereiro de 2022, quando a Rússia iniciou uma nova ofensiva no território ucraniano. Nessa conjuntura, diversas vulnerabilidades nos sistemas de defesa, guerra cibernética e relações internacionais da Ucrânia foram expostas e isso trouxe implicações significativas para a segurança global, destacando a importância de estudos detalhados. Essa guerra marcou um retorno aos combates convencionais, com o uso de carros de combate e artilharia de longo alcance, resultando em um número crescente de mortos e feridos.

Aprender com as características desse conflito, especialmente com as motivações que o conduziram e suas lições aprendidas, é um desafio para os exércitos de todo o mundo. Assim, à medida que o Brasil

também enfrenta desafios na salvaguarda de sua integridade territorial e interesses nacionais, há oportunidades valiosas de aprendizado com a experiência ucraniana, pois se acredita que a guerra russo-ucraniana transforme a forma como os Estados-nação devem se preparar para conflitos armados nas próximas décadas (OMPV, 2024).

Nesse sentido, é importante que o Brasil e as Forças Armadas brasileiras aprendam com as lições da guerra russo-ucraniana, recomendando estudos sobre a forma como o Brasil prepara suas Forças Armadas.

## Confrontação do contexto ucraniano e brasileiro

A Ucrânia, outrora parte da União Soviética, viu-se no epicentro de uma crise geopolítica que envolveu a anexação da península da Crimeia pela Rússia e o conflito no leste do país, especialmente na região do Donbass. Esses eventos desencadearam reflexões globais sobre a importância da capacidade de resguardar a soberania dos Estados-nação e as melhores estratégias para tal.

Por sua vez, o Brasil enfrenta desafios próprios em relação à sua soberania. Com vastos recursos

---

\* Cel Inf (AMAN/1999, EsAO/2008, ECEME/2017, CPEAEx/2024). Possui o Curso de Estado-Maior Conjunto da ESG (CEMC/2019). Atualmente, serve no Comando da 2ª Região Militar, em São Paulo.

naturais, uma extensa fronteira terrestre e marítima e uma posição estratégica na América do Sul, o país precisa estar atento aos riscos que ameaçam sua autonomia e capacidade de decisão (Almeida, 2018). Dessa forma, visualiza-se a possibilidade de existirem similaridades entre o contexto ucraniano e brasileiro no que tange à percepção de ameaças a sua soberania.

Apesar da posição consolidada de suas fronteiras, a volatilidade do cenário geopolítico atual brasileiro sugere aos chefes militares atenção redobrada em temas com similaridade ao contexto ucraniano. O objetivo é analisar como as circunstâncias que antecederam a Guerra da Ucrânia podem lançar luz sobre os desafios enfrentados pelo Brasil, utilizando uma abordagem comparativa para identificar pontos de convergência e divergência entre os dois países.

## **A volatilidade dos contextos geopolíticos atuais**

Os conflitos geopolíticos e as disputas informacionais são temas de grande relevância no cenário global atual. Assim, entender a forma como esses elementos influenciam a estabilidade e soberania das nações, propondo reflexões sobre as características da sociedade moderna, é fundamental para a adequada proteção da soberania.

Na realidade geopolítica atualmente dominante, a estabilidade pode ser perdida com uma rapidez muito grande após o desencadeamento de fatos provocados pela intenção de atores externos ou decorrentes das fragilidades presentes nos países. Nesse viés, a criação do acrônimo VUCA (Volatilidade, Incerteza, Complexidade e Ambiguidade) pelo U.S. Army War College sintetiza as características do cenário geopolítico contemporâneo (Bennett e Lemoine, 2014).

Soma-se a esse contexto o advento da guerra híbrida, que combina táticas militares, econômicas, cibernéticas e de informação, tornando a situação ainda mais complexa. Com esse tipo de guerra, as fragilidades das nações e de suas instituições podem ser exploradas por atores externos, como ocorreu na Ucrânia antes do ataque russo.

Assim, traçando uma comparação entre o contexto ucraniano na época das invasões – em 2014 e em 2022 – e do Brasil atual, foram elencados alguns parâmetros para que seja possível identificar as medidas que podem ser tomadas visando a um melhor resguardo à soberania brasileira. No presente estudo, os parâmetros elencados são: as dificuldades geopolíticas presentes nas fronteiras dos países; a existência de forças armadas capazes de fazer frente às principais ameaças presentes; e os conflitos informacionais enfrentados.

## **Dificuldades geopolíticas presentes nas fronteiras de ambos os países**

As questões geopolíticas e de segurança nas fronteiras são indagações críticas que influenciam diretamente na preservação da soberania das nações de todo o mundo. A experiência da Ucrânia com a Rússia oferece lições valiosas sobre como um país pode ser vulnerável a ameaças externas e sobre como fortalecer suas capacidades defensivas (Pifer, 2016).

Em 2014, a Rússia anexou a Crimeia, uma região estrategicamente importante para o controle do mar Negro, destacando a importância de manter uma presença militar forte nas áreas de fronteira e de ter alianças internacionais robustas para desencorajar ações de anexação.

As regiões de Donetsk e Luhansk, no leste da Ucrânia, foram palco de conflitos entre forças ucranianas e separatistas apoiados pela Rússia. A incapacidade de controlar efetivamente essas regiões de fronteira resultou em uma prolongada guerra civil de caráter separatista e na perda de controle sobre partes significativas do território ucraniano.

Em resposta às ameaças, a Ucrânia teve que reavaliar e fortalecer suas defesas nas fronteiras orientais. A criação de barreiras físicas, o aumento da presença militar e a implementação de tecnologia de vigilância foram algumas das medidas adotadas.

O Brasil, com suas extensas fronteiras terrestres e marítimas, enfrenta desafios únicos nesse campo, exigindo atenção dos governantes e investimentos

constantes em infraestrutura de defesa. Com fronteiras que se estendem por mais de 16.000km, é vizinho de 10 países sul-americanos e os problemas presentes nas regiões fronteiriças brasileiras envolvem sua utilização como rotas para o tráfico de drogas, armas e pirataria, onde as facções criminosas transnacionais representam uma ameaça constante à segurança pública e à defesa nacional.

Além disso, a disputa entre Venezuela e Guiana, próxima à fronteira norte do Brasil, pode ter repercussões na estabilidade regional, o que requer do país a necessidade de prontidão para fazer frente aos possíveis conflitos que possam afetar a segurança nas suas fronteiras.

Dessa forma, ao observar as boas práticas adotadas pela Ucrânia, visualiza-se que, além das medidas já adotadas pelas Forças Armadas brasileiras, seja desejável investir em sistemas de vigilância avançados, como drones e sensores, para incrementar e complementar as atividades de vigilância das fronteiras de maneira ainda mais eficaz do que existe no Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON).

## **A existência de forças armadas capazes de fazer frente às principais ameaças presentes**

A história ensina que a força militar desempenha um papel crucial na proteção da soberania nacional. Segundo Smith (1983, p. 250),

a segurança pública é uma das principais responsabilidades do soberano, que deve garantir a proteção da sociedade contra a violência e a invasão de outras sociedades independentes.

No início do conflito, a Ucrânia enfrentou sérias dificuldades para manter a integridade de suas forças armadas, revelando deficiências que comprometeram a capacidade do país de resistir efetivamente à agressão russa. Antes da primeira investida russa, em 2014, as Forças Armadas ucranianas recebiam um orçamento insuficiente e estavam mal equipadas.

Após anos de negligência e episódios críticos de corrupção nas esferas de poder ligadas à defesa estatal ucraniana, a prontidão operacional estava em um nível crítico. Além disso, a Ucrânia carecia de sistemas de defesa modernos, como veículos blindados e sistemas de defesa aérea avançados, que são cruciais em um conflito de alta intensidade (Gressel, 2015).

Durante os oito anos de combate aos separatistas, entre 2014 e 2022, a Ucrânia aumentou consideravelmente seu orçamento de defesa, mas nem tal ação foi suficiente para evitar o avanço das tropas russas em sua segunda investida (Gressel, 2015). A superioridade tecnológica da Rússia, especialmente em mísseis hipersônicos e poder aéreo, foi um fator decisivo no conflito com a Ucrânia. O emprego dos modernos mísseis hipersônicos Avangard e Kinzhal, que possuem capacidades de manobra e velocidades que dificultam a interceptação, bem como dos caças de quinta geração SU-57, que garantiam a superioridade aérea no conflito, demonstram como a tecnologia avançada pode alterar o equilíbrio de poder em um conflito (Reuters, 2022).

Os mísseis hipersônicos russos possuem duas características que os tornam quase invencíveis. Os mísseis Kinzhal podem atingir até Mach 10 de velocidade, o que significa em torno de 12.000km/h, além de serem capazes de deslocar-se a baixa altitude de voo e com a possibilidade de mudar de trajetória balística, dificultando sua detecção antecipada. Em consequência da detecção tardia, a defesa contra esse tipo de armamento é praticamente impossível.

Para reverter essa situação, a Ucrânia implementou uma série de reformas, incluindo o aumento do orçamento de defesa e o investimento em tecnologias de ponta, como os sistemas de vigilância, drones de reconhecimento e combate, sistemas de defesa antiaérea avançados e mísseis de longo alcance (Lindenfeld, 2023).

Os esforços implementados foram fundamentais para reestruturar a defesa do país, diminuindo o ímpeto do avanço russo e prolongando o desfecho do conflito. Os efeitos de tais ações, no entanto, só começaram a mostrar resultados significativos anos após sua imple-

mentação, o que certamente custou muito caro ao país e ao povo ucraniano.

Outra dificuldade sentida pela Ucrânia durante o conflito foi a sua insuficiente capacidade logística. Um exemplo notável se deu na Batalha de Debaltseve, ocorrida em janeiro e fevereiro de 2015. Durante esse confronto, as forças ucranianas enfrentaram grandes desafios logísticos ao tentar manter suprimentos e reforços às tropas cercadas pelos separatistas apoiados pela Rússia (BBC News, 2015).

A falta de uma infraestrutura logística robusta levou a uma situação em que as unidades ucranianas ficaram sem munição e suprimentos essenciais, resultando em pesadas baixas e na eventual retirada forçada de Debaltseve.

O Brasil, por sua vez, tem suas Forças Armadas divididas em Marinha, Exército e Força Aérea, as quais têm a missão de defender a pátria, garantir os poderes constitucionais, a lei e a ordem, considerando o atual contexto geopolítico volátil. Assim, aprender com a desastrosa experiência ucraniana em Debaltseve é crucial para evitar problemas semelhantes em um eventual conflito no entorno estratégico brasileiro.

A título de exemplo, recentemente, o Brasil mobilizou tropas em Roraima para responder à crescente tensão na região de Essequibo, superando dificuldades que incluíram gargalos na capacidade operacional dos aeroportos regionais em Roraima, limitações na infraestrutura rodoviária e ferroviária para acesso rápido e eficiente às áreas estratégicas, bem como desafios na manutenção e operação de hidrovias na região amazônica.

Esses obstáculos destacam a urgência de investimentos e melhorias contínuas na infraestrutura logística brasileira de forma a garantir uma resposta eficaz a situações emergenciais como essa, permitindo uma rápida mobilização de tropas e recursos para qualquer região do país. Tal capacidade é essencial para a defesa de um território extenso como o brasileiro.

E, apesar de não se deparar com ameaças militares iminentes, como a Ucrânia, o entendimento da importância de dispor de forças armadas modernas e bem treinadas é essencial para garantir a soberania nacional. Nesse sentido, o Brasil tem buscado modernizar suas forças armadas por meio de programas estratégicos sob responsabilidade das Forças Singulares e do

Ministério da Defesa, os quais visam a aquisição de novos equipamentos, evitando a disparidade tecnológica em um eventual conflito contra ameaças presentes no seu entorno.

O presente estudo vai confrontar as capacidades militares brasileiras com as da Venezuela, país que faz parte do entorno brasileiro, limitando a comparação à existência dos meios blindados da função de combate *manobra*, aos meios de combate aéreo e à capacidade de defesa anticarro e antiaérea. Tal contexto é o mais relevante ao considerar a ameaça da invasão venezuelana em Essequibo passando por território brasileiro.

Assim, no que diz respeito aos veículos blindados, a Venezuela se destaca por contar com os T-72 e T-62, além de veículos de transporte de pessoal como BTR-80 e BMP-3, todos de origem russa (SIPRI, 2020). Em contrapartida, o Brasil possui uma variedade de veículos, incluindo a VBTP M113, a VBTP-MR Guarani, VBMT-LSR Guaicuru, VBR Cascavel, as VBC Leopard 1A5 BR e M60A3 TTS, cada um com características específicas, que abrangem desde transporte de tropas até combate blindado.

Destaca-se, ainda, a recente aquisição dos modernos blindados Centauro II, previstos para chegar ao país nos próximos meses, que dispõem de excelente mobilidade tática e estratégica, proteção balística, alta tecnologia embarcada e um poderoso canhão de 120mm, capaz de enfrentar os mais modernos carros de combate principais da atualidade (Janes's, 2022).

No campo dos aviões de caça, o Brasil opera uma frota que inclui os veteranos F-5EM e os modernos Gripen E/F, recentemente incorporados. Esses últimos são reconhecidos por sua tecnologia avançada e capacidade multiuso. Por outro lado, a Venezuela mantém os caças SU-30, de quarta geração, de fabricação russa, renomados por suas capacidades de manobra e armamento.

Em relação aos helicópteros de ataque, o Brasil utiliza o versátil H-60 Black Hawk e está adquirindo mais unidades dele. Enquanto isso, a Venezuela também conta com os MI-35, os quais foram recentemente abandonados pelas forças brasileiras, além do MI-28, que são aeronaves essenciais para o desempenho de missões táticas de apoio às tropas terrestres. Ainda no combate aéreo, o Brasil desenvolveu o míssil ar-ar MAA-1B Piranha, utilizado em seus caças F-5EM e Gri-

pen E/F para defesa aérea e combate ar-ar. A FAB também conta com mísseis de última geração IRIS-T (combate aéreo próximo) e Meteor (combate aéreo além do alcance visual).

Sobre os armamentos anticarro, em junho do corrente ano, o Exército Brasileiro adquiriu 100 unidades do sistema míssil anticarro (MAC) Spike LR2, 10 lançadores, 10 simuladores e equipamentos de apoio e suporte, além de ter terminado o desenvolvimento do míssil MSS 1.2 AC, que é um armamento anticarro portátil de desenvolvimento nacional, de médio alcance (*Defence News*, 2023).

Por outro lado, a Venezuela possui mísseis antiaéreos de origem russa, como os sistemas S-300 e os MANPADS Igla, utilizados para defesa aérea de longo e curto alcance, respectivamente. A capacidade de mísseis antitanque, com os sistemas Kornet, também é destacável.

Do exposto, a análise comparativa revela que o Brasil possuirá uma vantagem tecnológica significativa no campo dos aviões de caça e dos veículos blindados, especialmente quando a incorporação dos Gripen E/F e das VBC Centauro II estiverem concluídas. Por sua vez, a Venezuela mantém uma posição robusta em termos de defesa antiaérea.

## Necessidade de um orçamento de defesa mais robusto

No tocante às fragilidades presentes na Ucrânia durante o conflito e as similaridades com a realidade brasileira, o primeiro parâmetro avaliado foi a capacidade das Forças de Defesa Ucranianas em face do poderio russo. Essas forças não foram suficientes para impedir a invasão russa e manter a inviolabilidade de seu território.

Um indicador interessante a ser avaliado é que, ao contrário da meta de investimento de 2% do PIB proposta pela OTAN aos países associados, a Ucrânia em 2013 investiu cerca de 1,5% de seu PIB (SIPRI, 2022). Em 2022, após anos de conflitos com os separatistas de origem russa, a Ucrânia alcançava 3,1% do PIB.

Ao confrontar o caso ucraniano com o brasileiro, percebe-se semelhança, pois ambos os países não dispõem dos percentuais de recursos de defesa propostos pela OTAN, pois o histórico brasileiro na última década foi de investir menos de 1,5% de seu PIB. Por outro lado, a ressalva ao caso brasileiro é o fato de o Brasil não ter uma ameaça de vulto similar ao existente no lado oposto da fronteira ucraniana.

## Os acordos de assistência recíproca e de cooperação militar de cada país

No início do conflito, a Ucrânia não possuía alianças militares consolidadas, uma vez que sempre esteve sob a esfera de influência russa e do Pacto de Varsóvia. Assim, a Ucrânia não pôde contar com uma ajuda militar que lhe enviasse tropas e equipamentos militares em quantidade suficiente para complementar suas capacidades e lhe permitisse combater os russos de forma adequada.

Conforme o conflito foi se desenvolvendo, contudo, a Ucrânia foi paulatinamente incrementando seus acordos de assistência internacional, particularmente com os países da OTAN, o que foi fundamental para aumentar sua capacidade defensiva. Essa integração com aliados ofereceu ao país um suporte adicional em situações de conflito por meio do fornecimento de equipamentos e treinamento especializado, melhorando a eficiência logística das Forças Armadas da Ucrânia (NATO, 2024).

Pelo estudo daquele país, o Brasil poderia verificar a possibilidade de incrementar as parcerias militares com países aliados, participando de uma quantidade maior de exercícios e operações combinadas, particularmente com países da OTAN, o que resultaria no aumento de sua capacidade de dissuasão.

Por outro lado, ao contrário da Ucrânia, o Brasil se encontra em situação mais consolidada, pois faz parte do Tratado Interamericano de Assistência Recíproca (TIAR), em vigor desde 1947, e exerce papel de liderança na América do Sul, onde há projeto para criação do Conselho de Defesa. Além disso, já desenvolve ati-



vidades de adestramento com tropas estrangeiras tais como os exercícios Culminating, Core, Amazonlog, Arandu, Cruzex, Panamax entre outros.

## Os conflitos informacionais e o emprego da guerra híbrida

O termo “conflitos informacionais” foi criado para referir-se ao uso estratégico da informação para influenciar a opinião pública, desestabilizar governos e manipular percepções internacionais (Rid, 2012). Esse tipo de guerra tem sido amplamente utilizado na Ucrânia, onde desinformação, propaganda e ciberataques desempenham papéis cruciais no conflito com a Rússia. A análise desses eventos proporciona lições valiosas para o Brasil, que já enfrenta desafios similares no presente e que podem piorar em contextos futuros.

Desde o início do conflito com a Rússia, a Ucrânia tem sido alvo de uma intensa campanha de desinformação. Mídias controladas pelo governo russo e outros meios de comunicação disseminaram notícias falsas e propaganda para justificar a anexação da Crimeia e desacreditar o governo ucraniano. Essa estratégia incluiu a disseminação de teorias da conspiração e narrativas falsas sobre o conflito.

Como exemplo, a mídia russa repetidamente alegou, sem evidências, que o governo ucraniano estava sendo controlado por neonazistas, o que foi amplamente desmentido por especialistas internacionais. Além disso, foram divulgadas informações falsas sobre supostos ataques contra a população russa na Ucrânia, utilizados para justificar a intervenção militar (Friedman, 2017).

Em um episódio notável, a mídia russa divulgou imagens falsas de supostos refugiados e cenas de violência que, na verdade, eram retiradas de outros conflitos. Essas táticas de desinformação não só criaram confusão e desconfiança entre a população ucraniana e a comunidade internacional, mas também dificultaram os esforços do governo ucraniano para ganhar apoio interno e externo (Higgins, 2017).

A Ucrânia também enfrentou numerosos ciberataques que visavam infraestruturas críticas, como sis-

temas de energia e telecomunicações. Esses ataques, atribuídos a *hackers* russos, foram projetados para desestabilizar o país, causar pânico entre a população e comprometer a capacidade do governo ucraniano de responder ao conflito. Um exemplo notável foi o ataque à rede elétrica ucraniana em 2015, que deixou parte do país sem energia elétrica (Zetter, 2016).

Plataformas de redes sociais também foram usadas para espalhar desinformação e fomentar divisões internas na Ucrânia. Perfis falsos e robôs foram empregados para amplificar mensagens de propaganda, influenciar a opinião pública e semear desconfiança nas instituições ucranianas.

O Brasil, com sua vasta presença digital e importância geopolítica, não está imune a tais ameaças. Conflitos informacionais podem se manifestar de várias formas no país, como as campanhas de desinformação que buscaram influenciar processos eleitorais.

Nas eleições de 2018 e de 2022, o país enfrentou uma onda de notícias falsas disseminadas especialmente por intermédio das redes sociais e aplicativos de mensagens, como o WhatsApp. Essas campanhas de desinformação não só tentaram manipular a opinião pública e influenciar o resultado das eleições, mas também exacerbaram polarizações e divisões sociais. As autoridades brasileiras, inclusive o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), tiveram que intensificar os esforços para identificar e combater as *fake news*, criando parcerias com plataformas digitais para monitorar e remover conteúdos enganosos (Marchetti, 2022).

Além disso, a disseminação de desinformação sobre a pandemia de covid-19, com notícias falsas sobre vacinas e tratamentos, exemplifica como esses ataques podem comprometer a saúde pública e a confiança nas instituições (Rodrigues, 2021).

Outro ponto que merece atenção especial é a campanha de desinformação e propaganda que busca minar as políticas ambientais da região da floresta amazônica. Narrativas falsas sobre desmatamento e violações de direitos humanos têm sido criadas e, no futuro, podem ser usadas para justificar pressões internacionais ou intervenções em território nacional. Esse tipo de desinformação não apenas distorce a realidade ambiental da região, mas também pode comprometer a sobera-

nia nacional ao influenciar negativamente a percepção internacional sobre as políticas brasileiras (Guimarães, 2022).

Além disso, as redes sociais oferecem uma plataforma para disseminar desinformação sobre políticas governamentais, crises econômicas e questões de segurança. Essas campanhas podem manipular a opinião pública, criando divisões e desconfiança em relação às autoridades governamentais. No contexto brasileiro, isso é particularmente relevante devido à polarização política e social, em que informações distorcidas podem intensificar conflitos e prejudicar o entendimento público de questões complexas (Kalil, 2021).

Outro fator importante presente na realidade brasileira é a concentração de mídia em poucas empresas influentes, o que pode distorcer a narrativa e limitar a diversidade de fontes de informação, divulgando, por vezes, apenas uma porção conveniente dos fatos.

Para enfrentar esses desafios, o Brasil precisa adotar medidas preventivas e reativas, tais como os investimentos em tecnologia de cibersegurança e treinamento de especialistas, que são cruciais para proteger infraestruturas críticas contra ciberataques. Além disso, as ferramentas de monitoramento e análise de redes sociais e promoção de educação digital para a população podem ajudar a identificar e neutralizar campanhas de desinformação, aumentando a resiliência contra a manipulação.

Ao aprender com as experiências da Ucrânia, o Brasil pode desenvolver uma estratégia robusta para proteger-se contra conflitos informacionais, assegurando a integridade de suas instituições democráticas, a segurança de suas infraestruturas críticas e, em última análise, de sua soberania.

## Materiais empregados com sucesso no conflito na Ucrânia

Observando os sistemas de vigilância disponíveis tanto no Brasil quanto no conflito da Ucrânia, é evidente a necessidade de explorar novas tecnologias para aprimorar as capacidades de vigilância nas fronteiras

brasileiras. Aquele conflito tem sido um campo de testes para diversas tecnologias avançadas de vigilância e combate, que poderiam ser consideradas pelas Forças Armadas brasileiras.

A implementação dessas tecnologias poderia fortalecer não apenas a segurança das fronteiras, mas também aumentar a eficácia das operações militares dentro ou fora do território nacional, proporcionando dados em tempo real, que são cruciais para tomadas de decisão rápidas e precisas nas operações militares e de segurança nacional.

A seguir serão apresentados alguns exemplos de materiais que poderiam agregar poder de combate à realidade brasileira.

## Drones Bayraktar e AeroVironment Switchblade

Como exemplo de material empregado na Ucrânia, citam-se os drones Bayraktar TB2, conhecidos por sua capacidade de realizar reconhecimento e ataques precisos. Eles podem ser usados para vigilância de longa duração e reconhecimento em áreas de difícil acesso.



Figura 1 – Drone Bayraktar TB2

Fonte: Aeroflap, 2022. Disponível em: <https://www.aeroflap.com.br/bayraktar-tb2-o-drone-turco-que-esta-destruindo-o-exercito-russo-na-ucrania/>. Acesso em: 6 jul 2024

Os drones Bayraktar TB2 aumentariam a eficácia brasileira na vigilância e reconhecimento de fronteiras, oferecendo capacidade de vigilância persistente e de longo alcance, além de melhorar a prontidão para responder a ameaças em tempo real.

Além disso, drones *kamikaze*, como o AeroVironment Switchblade, que podem ser usados para ataques

de precisão e reconhecimento, são pequenos, portáteis e podem ser lançados rapidamente para missões específicas.



Figura 2 – Drone AeroVironment Switchblade  
Fonte: Canaltech. 2022. Disponível em: <https://canaltech.com.br/veiculos/switchblade-conheca-o-drone-que-os-eua-enviaram-para-ajudar-a-ucrania-213145/>. Acesso em: 6 jul 2024

## Sistemas de radar NA/TPQ-36 e de guerra eletrônica Krasukha-4

Os sistemas de radar, como o AN/TPQ-36 Firefinder, são utilizados no conflito da Ucrânia para detectar e rastrear a origem de disparos de artilharia inimiga, ajudando a identificar ameaças antes que causem danos significativos.

No Brasil, o sistema poderia ser empregado para identificar a origem dos disparos de artilharia inimiga em um suposto conflito, permitindo uma resposta mais rápida, aumentando a eficácia das operações e a proteção das tropas. Também poderia ser instalado em áreas críticas de fronteira, monitorando movimentos e atividades suspeitas.

Além de sua aplicação militar, esses sistemas poderiam ser adaptados para apoiar operações contra o tráfico de drogas e outras atividades criminosas, especialmente em áreas urbanas e rurais onde a presença ilegal é uma preocupação.

Em resumo, o AN/TPQ-36 Firefinder seria uma adição valiosa para as capacidades de vigilância e defesa do Brasil, oferecendo uma vantagem significativa em termos de detecção e resposta a ameaças em diversas operações militares e de segurança nacional.

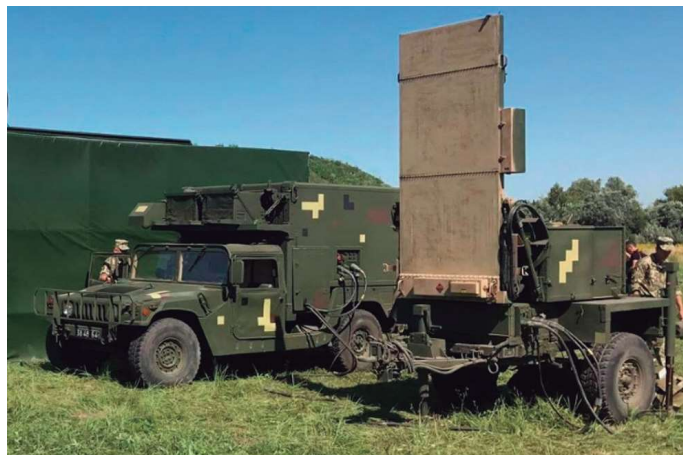


Figura 3 – Radar AN/TPQ-36 Firefinder  
Fonte: Gagadget. 2022. Disponível em: <https://gagadget.com/en/139667-armed-forces-of-ukraine-use-american-antpq-36-counter-battery-radars-at-the-front-video/>. Acesso em: 6 jul 2024

Percebe-se ainda, na Ucrânia, o amplo emprego dos sistemas de guerra eletrônica, como o Krasukha-4, usados para bloquear sinais de radar e sistemas de comunicação. Tal equipamento poderia ser útil para aumentar a proteção das comunicações e operações de vigilância contra interferências, reduzindo os riscos de interferência inimiga e aumentando a segurança operacional.



Figura 4 – Sistema de Guerra Eletrônica Krasukha-4  
Fonte: Army Technology. Disponível em: <https://www.army-technology.com/projects/krasukha-electronic-warfare-ew-system-russia/>. Acesso em: 6 jul 2024



## Câmeras térmicas FLIR Systems e satélites de observação Sentinel-1 e 2

Outras tecnologias de vigilância e reconhecimento, como câmeras infravermelhas e térmicas e satélite de observação, também são utilizadas. Tais equipamentos detectam movimentos e atividades suspeitas em condições de baixa visibilidade ou em ambientes com muita vegetação.

Por exemplo, as câmeras térmicas da FLIR Systems são usadas para monitoramento contínuo e para detecção do calor emitido por veículos e pessoas, mesmo em total escuridão. Satélites de observação, como os Sentinel-1 e Sentinel-2 da Agência Espacial Europeia, fornecem imagens de alta resolução, que permitem monitorar grandes áreas e detectar mudanças no terreno, além de serem cruciais para a coleta de inteligência e planejamento de operações militares.

No Brasil, os satélites de observação já são empregados por empresas como a EMBRAPA. Esse tipo de emprego em prol de operações militares proporcionaria uma visão mais abrangente e detalhada das áreas de interesse, permitindo uma análise estratégica e tática mais precisa, fortalecendo a capacidade de monitoramento e resposta a ameaças potenciais em grandes áreas de fronteira.



Figura 5 – Câmera térmica FLIR Systems  
Fonte: Svekon, 2024. Disponível em: <https://svekon.se/en/portfolio/flir-ranger-hdc-mr-2/>. Acesso em: 6 jul 2024



Figura 6 – Satélite de observação Sentinel-2  
Fonte: Airbus, 2024. Disponível em: <https://www.airbusdefenceandspacenetherlands.nl/project/sentinel-1-2/>. Acesso em: 6 jul 2024

## Míssil antiaéreo de longo alcance S-400

A obtenção de um sistema de mísseis antiaéreos de longo alcance do tipo S-400, de origem russa, representaria um marco significativo para o fortalecimento das capacidades de defesa antiaérea do Brasil, uma vez que ele é capaz de engajar alvos aéreos a longas distâncias, oferecendo uma camada de defesa crucial contra ameaças aéreas modernas (Smith, 2022, p. 45).

Atualmente, o Brasil enfrenta desafios em sua defesa aérea devido à ausência de sistemas modernos e de longo alcance, que possam efetivamente neutralizar a superioridade aérea adversária (Jones, 2021). Como exemplo, é possível citar a ameaça dos caças SU-30 venezuelanos, conhecidos por suas capacidades avançadas de manobra e armamento, representando uma ameaça considerável para o espaço aéreo brasileiro em potencial cenário de conflito.



Figura 7 – Sistema Antiaéreo S-400  
Fonte: Defesa Aérea e Naval, 2015. Disponível em: <https://www.defesaareanaval.com.br/geopolitica/e-possivel-derrotar-o-s-400-sistema-anti-aeronaves-russas-na-siria>. Acesso em: 6 jul 2024

## Conclusão

O cenário geopolítico atual é altamente volátil, com a possibilidade concreta de conflitos inesperados. A história recente da Ucrânia demonstrou que uma defesa frágil pode resultar na perda de soberania e integridade territorial (Menon; Rumer, 2015).

Nesse contexto, a análise das lições aprendidas com o conflito ucraniano evidencia as potencialidades brasileiras, mas também destaca algumas fragilidades, especialmente considerando as vastas riquezas naturais e a extensa fronteira do país. Na presente conclusão, pretende-se elencar de forma resumida as principais possibilidades de incremento à soberania brasileira, as quais foram destacadas ao longo do texto.

Inicialmente, aprendendo com a dificuldade ucraniana na Batalha de Debaltseve, compreende-se que o desenvolvimento de uma infraestrutura logística mais adequada às necessidades de mobilização de tropas e recursos é primordial para a soberania brasileira.

Entende-se, também, como fundamental, a conclusão dos processos de obtenção de materiais militares já iniciados, tais como as VBTP Guarani, VBMT Guaicuru, VBC Centauro II, os caças Gripen E/F, helicópteros de ataque Black Hawk, sistemas de mísseis anticarro Spike LR2 e MSS 1.2.

Nesse mesmo contexto, embora não tenham sido citados anteriormente, por não se enquadrarem na disputa de Essequibo, convém destacar o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), que inclui a construção de submarinos convencionais da classe Riachuelo e o desenvolvimento do primeiro submarino nuclear brasileiro, o Álvaro Alberto, que demonstram a pujança da Base Industrial de Defesa brasileira.


Ainda no contexto da obtenção de novos equipamentos e capacidades para uso em prol da defesa e resguardo da soberania e integridade nacional, mas agora tratando de propostas de aquisição, sugere-se avaliar materiais como drones, sistemas de vigilância, sistemas de radar, sistemas de guerra eletrônica, satélites de observação e mísseis de artilharia antiaérea de médio e longo alcance, que foram apresentados e estão presentes nos conflitos atuais. Tais acréscimos às capacidades

das Forças Armadas brasileiras poderiam fazer uma diferença significativa diante de uma eventual necessidade.

Sobre as alianças militares, ratificar a vigência de acordos de assistência, como o TIAR, que, apesar de já ter mais de meio século, ainda está em vigor, além de aumentar a participação em exercícios combinados, particularmente com os membros da OTAN, também são medidas preventivas consideradas cruciais pelo elevado grau de dissuasão que podem causar.

Também é importante aprender com a estratégia usada pelos russos durante a invasão, que fez amplo emprego das táticas de guerra híbrida, cibernética e convencional e revelou vulnerabilidades significativas no sistema de defesa ucraniano. A experiência adquirida pelos ucranianos para contrapor-se a tal estratégia destacou a importância de uma defesa cibernética eficaz e de estratégias de comunicação que possam se contrapor às campanhas de desinformação e propaganda inimigas, o que pode servir de alerta para o Brasil.

Ainda nesse viés, os investimentos em tecnologia de cibersegurança e treinamento de especialistas são essenciais para proteger infraestruturas críticas contra ciberataques. Além disso, ferramentas de monitoramento e análise de redes sociais, juntamente com a promoção de educação digital para a população, ajudariam a identificar e neutralizar campanhas de desinformação, aumentando a resiliência contra manipulações tanto em tempos de paz relativa como durante os conflitos.

Por fim, no intuito de viabilizar os investimentos anteriormente elencados, cita-se a necessidade, assinalada pelo *Livro Branco de Defesa Nacional* brasileiro, de aumentar o investimento na área de defesa. Dessa forma, a meta de obter uma equiparação com os países membros da OTAN, que destinam aproximadamente 2% de seu PIB à área, parece ser a ideal. De qualquer forma, ainda que essa meta não seja alcançada em curto prazo, entende-se que as lições aprendidas com o conflito entre Rússia e Ucrânia destacam a importância de um investimento contínuo e estratégico em defesa, essencial para manter a soberania e segurança nacional diante de um cenário geopolítico cada vez mais volátil e complexo. 

## Referências

- AEROVIRONMENT. **Switchblade 300**. Disponível em: <https://www.avinc.com/tms/switchblade>. Acesso em: 1º jul 2024.
- ALMEIDA, R. (2018). **Brazil's Geopolitical Challenges and Strategic Interests**. Latin American Policy Review, 15(1), 89-105.
- BAYKAR. **Bayraktar TB2**. Disponível em: <https://baykartech.com/en/uav/bayraktar-tb2/>. Acesso em: 1º jul 2024.
- BBC News. **Ukraine Conflict**: Heavy fighting rages in Debaltseve. 3 fev 2015. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-europe-31105655>. Acesso em: 3 jul 2024.
- BENNETT, N., & LEMOINE, G. J. (2014). **What a difference a word makes**: Understanding threats to performance in a VUCA world. Business Horizons, 57(3), 311-317.
- BONALUME, Ricardo. **“Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON): Tecnologias e Desafios”**. Revista Brasileira de Defesa, v. 6, n. 3, 2023. Disponível em: <https://www.revistabrasileiradedefesa.gov.br/artigos/sisfron-tecnologias-desafios>. Acesso em: 1º jul 2024.
- BRITO, Ricardo. **“WhatsApp proibirá contas de disparos em massa de mensagens no Brasil”**. Reuters, 2018. Disponível em: <https://br.reuters.com/article/topNews/idBRKCN1MS22D-OB RTP>. Acesso em: 3 jul 2024.
- DEFENSE NEWS. **“Ukraine’s Drone War: A Look at the Technologies Being Used”**. Defense News, 2023. Disponível em: <https://www.defensenews.com/global/europe/2023/01/15/ukraines-drone-war-a-look-at-the-technologies-being-used/>. Acesso em: 1º jul 2024.
- DEFENSE INDUSTRY DAILY. **Drone Warfare**: How UAVs are Changing the Battlefield. Disponível em: <https://www.defenseindustrydaily.com/drone-warfare-how-uavs-are-changing-the-battlefield-03507/>. Acesso em: 1º jul 2024.
- FRIEDMAN, Uri. **“Russia’s Trolling Army Isn’t Just a Nuisance”**. The Atlantic, 12 jul 2017. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/international/archive/2017/07/russia-trolls/533520/>. Acesso em: 3 jul 2024.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)**. Disponível em: <http://www.eb.mil.br/sisfron>. Acesso em: 1º jul 2024.
- G. LINDENFELD. **Inside The Pentagon’s Failed Ukraine Policy**. Foreign Affairs, 2023. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/articles/ukraine/2023-03-03/inside-pentagons-failed-ukraine-policy>. Acesso em: 3 jul 2024.
- GUIMARÃES, Luciana. **Desinformação na Amazônia**: Como boatos sobre a floresta se espalham rapidamente. Deutsche Welle, 2022. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/desinformacao-na-amazonia-como-boatos-sobre-a-floresta-se-espalham-rapidamente/a-56847229>. Acesso em: 3 jul 2024.
- GRESSEL, G. (2015). **Ukraine’s Defense Reform**: Lessons from the Front. European Council on Foreign Relations.
- HIGGINS, Andrew. **Fake News, Fake Ukrainians**: How a Group of Russians Tilted a Dutch Vote. The New York Times, 16 fev 2017. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2017/02/16/world/europe/russia-ukraine-fake-news-dutch-vote.html>. Acesso em: 3 jul 2024.
- JANE’S DEFENCE WEEKLY. **Brazil acquires Centauro II 8x8 armored vehicles**. Jane’s, 2022.

JANE'S DEFENCE WEEKLY. **"State-of-the-Art Surveillance Technologies in Ukraine"**. Jane's Defence Weekly, 2023. Disponível em: <https://www.janes.com/defence-news/state-of-the-art-surveillance-technologies-in-ukraine>. Acesso em: 1º jul 2024.

JONES, M. (2021). **Challenges in Brazilian Air Defense Strategy**. International Security Review, 15(2), 112-125.

KALIL, Naira. **Desinformação nas redes sociais e sua influência na polarização política**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2021. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10228>. Acesso em: 3 jul 2024.

KONSTRUKTORSKOE BYURO PRIBOROSTROYENIYA. **Krasukha-4**. Disponível em: <http://kbptula.ru/en/>. Acesso em: 1º jul 2024.

MARCHETTI, Vitória. **"Fake News e Eleições: O Desafio da Justiça Eleitoral Brasileira"**. Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/344861484\\_Fake\\_News\\_e\\_Eleicoes\\_O\\_Desafio\\_da\\_Justica\\_Eleitoral\\_Brasileira](https://www.researchgate.net/publication/344861484_Fake_News_e_Eleicoes_O_Desafio_da_Justica_Eleitoral_Brasileira). Acesso em: 3 jul 2024.

MENON, R., & Rumer, E. (2015). **Conflict in Ukraine: The Unwinding of the Post-Cold War Order**. MIT Press.

MINISTÉRIO DA DEFESA DO BRASIL. **Exército Brasileiro adquire sistemas de míssil anticarro Spike LR2**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/noticias/76532-exercito-brasileiro-adquire-sistemas-missil-anticarro-spike-lr2>. Acesso em: 3 jul 2024.

NATIONAL INTEREST. **How Ukraine's Military Outmatched Russia**. Disponível em: <https://nationalinterest.org/feature/how-ukraine%E2%80%99s-military-outmatched-russia-206844>. Acesso em: 1º jul 2024.

NATO. **NATO support to Ukraine**. 24 jun 2022. Disponível em: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_37750.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_37750.htm). Acesso em: 3 jul 2024.

PIFER, S. (2016). **The Eagle and the Trident: U.S.-Ukraine Relations in Turbulent Times**. Brookings Institution Press.

RAYTHEON. **AN/TPQ-36 Firefinder Weapon Locating System**. Disponível em: <https://www.raytheon.com/capabilities/products/antpq36>. Acesso em: 1º jul 2024.

REUTERS. **Russia's Avangard hypersonic missile system to be operational by yearend**: RIA. Reuters, 2019. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/idUSKBN1YVIPD/>. Acesso em: 3 jul 2024.

RID, T. (2012). **Cyber War Will Not Take Place**. Journal of Strategic Studies, 35(1), 5-32.

RODRIGUES, Eduardo. **"Como as fake news impactam a vacinação contra a Covid-19 no Brasil"**. Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/VZJjPGQf9JzW3J3MzX7QHgf/?lang=pt>. Acesso em: 3 jul 2024.

SMITH, Adam. **A Riqueza das Nações**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SMITH, J. (2020). **European Geopolitical Stability in the 21st Century**. Journal of International Relations, 12(3), 345-367.

SMITH, J. (2022). **Strategic Importance of S-400 Systems in Modern Air Defense**. Defense Studies Journal, 20(3), 43-57.

SIPRI Arms Transfers Database. **Venezuela: Deliveries of major conventional weapons, 1992-2019**. Stockholm International Peace Research Institute, 2020. Disponível em: <https://www.sipri.org/databases/armstransfers>. Acesso em: 3 jul 2024.



THE CONVERSATION. **How Ukraine is Using Drones to Outwit Russia**. Disponível em: <https://theconversation.com/how-ukraine-is-using-drones-to-outwit-russia-186670>. Acesso em: 1º jul 2024.

TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL (TSE). “**TSE e parceiros vão combater notícias falsas nas eleições 2022**”. TSE Notícias, 2021. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2021/Setembro/tse-e-parceiros-vao-combater-noticias-falsas-nas-eleicoes-2022>. Acesso em: 3 jul 2024.

UOL. (2021). **França diz que Amazônia não é só dos brasileiros e não assina com Mercosul**. Disponível em: [<https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2021/05/20/franca-diz-que-amazonia-nao-e-so-dos-brasileiros-e-nao-assina-com-mercosul.htm>](<https://noticias.uol.com.br/colunas/jamil-chade/2021/05/20/franca-diz-que-amazonia-nao-e-so-dos-brasileiros-e-nao-assina-com-mercosul.htm>).

UOL. (2023). **Venezuela-Guiana**: invasão teria que passar pelo Brasil. Disponível em: [<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2023/12/09/venezuela-guiana-invasao-teria-que-passar-pelo-brasil.htm>] (<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2023/12/09/venezuela-guiana-invasao-teria-que-passar-pelo-brasil.htm>).

ZETTER, Kim. **Inside the Cunnning, Unprecedented Hack of Ukraine’s Power Grid**. Wired, 3 mar 2016. Disponível em: <https://www.wired.com/2016/03/inside-cunning-unprecedented-hack-ukraines-power-grid/>. Acesso em: 3 jul 2024.