



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO  
*ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO*

CEL INF RICARDO DE **AMORIM** ARAÚJO PEREIRA

**ENSINAMENTOS DO CONFLITO RÚSSIA – UCRÂNIA  
PARA A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Rio de Janeiro

2023



# **Ensinamentos do Conflito Rússia – Ucrânia para a Aviação do Exército Brasileiro.**

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Orientador: Cel R1 CANDIDO CRISTINO **LUQUEZ** MARQUES FILHO

Rio de Janeiro  
2023

P436e Pereira, Ricardo de Amorim Araújo

Ensinamentos do Conflito Rússia – Ucrânia para a Aviação do Exército Brasileiro. / Ricardo de Amorim Araújo Pereira. —2023.

54f.:il ;30cm

Orientação: Candido Cristino Luquez Marques Filho.  
Policy Paper (Especialização em Política, Estratégia e Alta Administração Militar) —Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2023.  
Bibliografia: f.46-54

1. Aviação do Exército. 2. Programa Estratégico Aviação. 3. Guerra da Ucrânia. 4. Geopolítica. I. Título.

CEL INF RICARDO DE **AMORIM** ARAÚJO PEREIRA

## **Ensinaamentos do Conflito Rússia – Ucrânia para a Aviação do Exército Brasileiro.**

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Aprovado em        de        de 2023.

### COMISSÃO AVALIADORA

---

CANDIDO CRISTINO **LUQUEZ** MARQUES FILHO - Cel R/1 - Presidente  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

FERNANDO LUIZ **VELASCO** GOMES - Cel R/1 - Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

---

MÁRCIO TOMAZ **AQUINO** - Cel R/1 - Membro  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

À minha família na pessoa de minha esposa Priscila e meu filho Lucas, dedico este trabalho, pela compreensão, apoio incondicional e inspiração, vital para a conclusão de mais um trabalho em minha carreira.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Em fevereiro de 2022, eclodiu mais um conflito armado na região da Europa, entre a Rússia e a Ucrânia. Inicialmente, com o nome de Operação Militar Especial, tropas russas invadiram diversas regiões separatistas no Donbass e avançaram contra Kiev, na intenção de depor o governo ucraniano e de proteger pessoas de origem russa que, supostamente estariam sendo atacadas pelas Forças Ucranianas. Aquilo que seria uma ação rápida, tornou-se uma guerra convencional que continua mais de um ano e rica em ensinamentos. A proposta deste trabalho, aproveitando do atual Processo de Transformação do Exército Brasileiro, é tirar ensinamento geopolíticos e militares, da Guerra da Ucrânia, que possam contribuir para a modernização da doutrina e do programa Aviação do Exército.

Palavras-chave: Aviação do Exército; Programa Estratégico Aviação; Guerra da Ucrânia; Geopolítica.

## **ABSTRACT**

In 2022 February, broke out one more conflict in European region, between Russia and Ukraine. Inicially, with the name Special Military Operation, Russian troops invaded several separatist regions in the Donbass and advanced against Kyiv, intending to overthrow the Ukrainian government and protect people of Russian origin who were allegedly being attacked by Ukrainian forces. What would have be a rapid military action, became a conventional war, continue more one year and rich teachings. This paper porpouse, taking advantage of the current Process of Transformation of the Brazilian Army, is to draw geopolitical and military lessons from the Ukrainian War, which can contribute to the modernization of the doctrine and the Army Aviation Strategic Program..

Key-words: Aviation; Aviation Strategic Program; Ukraine War; Geopolitcs

.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAvEx	Batalhão de Aviação do Exército
Bda	Brigada
Bda Av Ex	Brigada de Aviação do Exército
B Mnt Sup AvEx	Batalhão de Manutenção de Aviação do Exército
BTG	Grupo Tático Batalhão
C Cj	Comando Conjunto
C Ex	Corpo de Exército
CIAvEx	Centro de Instrução de Aviação do Exército
Cia Cmdo	Companhia de Comando
Cia Com AvEx	Companhia de Comunicações de Aviação do Exército
DE	Divisão de Exército
EMCFA	Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
EME	Estado-Maior do Exército
EUA	Estados Unidos da América
EPEX	Escritório de Projeto do Exército
HA	Helicóptero de Ataque
HM	Helicóptero de Manobra
MD	Ministério da Defesa
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PeI PE	Pelotão de Polícia do Exército
SARP	Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada
SU	Subunidade, Companhia
U	Unidade
UE	União Europeia
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01	Mapa da Europa com destaque para Ucrânia e Rússia	11
- Figura 02	Mapa do Heartland de Mackinder	16
- Figura 03	Mapa das diversas civilizações de Huntington e em destaque a Ucrânia	17
- Figura 04	Organograma da Bda Av Ex	20
- Figura 05	Categoria de SARP	20
- Figura 06	Mapa da frente de combate março de 2022	23
- Figura 07	Imagem do navio russo Moskva	24
- Figura 08	Manobra de cerco russa	25
- Figura 09	Mapa da frente de combate em maio de 2022	25
- Figura 10	Mapa da frente de combate em agosto de 2022	26
- Figura 11	Mapa da frente de batalha em 06 de setembro de 2022	27
- Figura 12	Mapa da frente de batalha em 17 de setembro de 2022	28
- Figura 13	Mapa da frente de batalha em outubro de 2022	28
- Figura 14	Mapa da frente de batalha em dezembro de 2022	29
- Figura 15	ST-35 Silent Thunder Loitering Munition ucraniana	36
- Figura 16	Helicóptero russo realizando disparos de foguetes	37

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 DELIMITAÇÃO E RELEVÂNCIA DO ESTUDO	14
<b>2 METODOLOGIA</b>	<b>15</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
3.1 ASPECTOS GEOPOLÍTICOS	15
3.2 ATUAL PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO	17
3.3 ATUAL SITUAÇÃO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO	19
3.4 O PROGRAMA ESTRATÉGICO AVIAÇÃO	21
<b>4. A GUERRA DA UCRÂNIA EM 2022 E SEUS PRINCIPAIS EVENTOS</b>	<b>22</b>
<b>5. ENSINAMENTOS GEOPOLÍTICOS</b>	<b>29</b>
<b>6. ENSINAMENTOS MILITARES</b>	<b>32</b>
<b>7. ENSINAMENTOS PARA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO</b>	<b>35</b>
<b>8. OPORTUNIDADES PARA O PROGRAMA ESTRATÉGICO AVIAÇÃO DO EXÉRCITO</b>	<b>39</b>
<b>9. CONCLUSÃO</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>46</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O recente conflito militar bélico intitulado de "Guerra da Ucrânia" foi iniciado em 24 de fevereiro de 2022. Essa operação militar teve início com a invasão da Rússia no território ucraniano e mostra a aplicação de diversos aspectos geopolíticos, bem como inovações acerca do emprego de tropas em combate.

No campo geopolítico, segundo Reis, 2015, podemos observar conceitos e outros pressupostos, bem como a visualização de uma geopolítica eurásiana, justificando a preocupação russa de manter uma zona de segurança e conter o avanço da OTAN para junto de suas fronteiras.

Além disso, fora o uso do argumento da proteção de povo de origem russa (PUTIN, 2022), a invasão traz ao centro das discussões a papel da Rússia na Nova Ordem Mundial, bem como da União Europeia, OTAN, Estados Unidos e China.

De fato, segundo Aparecido e Aguilar (2022), a questão territorial é algo de relevância para os russos, face também a região ser a segunda maior área territorial da Europa, conforme se observa na figura 01, e com grandes potenciais energéticos por exemplo a Usina Nuclear de Zaporizhzhia. A aproximação com o Ocidente e OTAN, fruto da perda territorial em 2014, implica, na visão de Putin, um risco para soberania russa.



Figura 01 Mapa da Europa com destaque para Ucrânia e Rússia e a região da Crimeia, anexada em 2014. Fonte: site Zap.

No tocante ao aspecto étnico, se faz necessário um mergulho na história destes dois países. Segundo Zabala (2022), o Rus of Kiev, sempre foi uma região palco de ambição de inúmeros impérios e pela proximidade com a Rússia, gerou diversos óbices para formação da identidade nacional ucraniana.

De fato, a luta por uma identidade nacional ucraniana pode ser considerada por uma oposição aos diversos elementos que conquistaram a região, e vai desde povos como o bizantino, passando por mongóis, otomanos, poloneses e russos, como apontado por Zabala (2022) e Aparecido e Aguilar (2022).

No imaginário russo, de líderes como Putin e do Patriarca da Igreja Ortodoxa russa, a união de Kiev, mãe de todas as cidades russas, com Moscou, é visualizada como a união dos povos eslavos contra os inimigos do Ocidente (CIURIAK, 2022).

Neste aspecto, a Rússia teve um papel importante na história da Ucrânia. Desde o período imperial, com Pedro, o Grande, passando por Nicolau I e já na época dos governos soviéticos, houve uma grande ação estatal na região de forma a promover a russificação local e a supressão cultural ucraniana que para muitos, não passavam de povos inferiores e periféricos (ZABALA, 2022; APARECIDO E AGUILAR 2022).

Entretanto, é pela ação de Stalin, que o povo ucraniano sofreria seu pior golpe, o chamado Holodomor, ou Grande Fome de 1932. Devido à aplicação da política de coletivização das fazendas e priorização de remessas de alimentos para que o regime soviético pudesse financiar o seu parque industrial, ocorreu a morte de milhões de camponeses na Ucrânia (TEIXEIRA, 2022).

Este terrível evento culminou com um ódio do povo ucraniano contra Stalin e a Rússia, que perpetuaria ao longo dos tempos, levando até a lutar no lado alemão, durante a II Guerra Mundial (DAVIES, 2009; OLIVEIRA, 2016).

Entretanto, com o passar dos anos, segundo Zabala (2022), é no governo de Nikita Khrushchov, que através da promoção da entrada de soviéticos de origem ucraniana nos altos escalões do Kremlin, somado com a criação da República Socialista Soviética da Ucrânia, em 1954, se buscou minimizar o sentimento antirusso.

Assim, a grande consequência deste evento foi renascer o nacionalismo ucraniano e todo seu arcabouço cultural e, com a queda da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, finalmente a Ucrânia passaria a se tornar uma nação independente (ZABALA, 2022).

Isso posto, a nova nação irá viver momentos de alinhamento com Moscou e com União Europeia (UE). Entretanto, a perda da região da Criméia e o movimento separatista na região de Lugansk e Donestk, culminaria com uma ação de maior aproximação da Ucrânia com a OTAN e UE. Segundo Aparecido e Aguilar (2022), todo esse contexto reforçaria ainda mais o nacionalismo ucraniano, contestando o fato que a região de litígio seria de maioria de origem russa, dando assim liberdade de ação para Kiev agir militarmente na região pós 2015, na busca de eliminar a resistência separatista.

Com todos esses elementos psicossociais e históricos, pode-se observar diversos pontos de convergência de narrativas, de ambos os lados, que somando com a chamada “Linha Vermelha” que baliza o avanço da OTAN e o imperialismo russo, fornece elementos iniciais que fez nascer o atual conflito entre as partes (CARMONA 2022).

Assim, é deste triste momento da história, onde vários eventos militares e geopolíticos estão em curso, abre-se uma janela de oportunidade para que o Exército Brasileiro, que discuti inúmeros aspectos relativos a suas novas capacidades e mudanças doutrinárias, visando se tornar uma Força capaz de lutar a guerra na era do Conhecimento, que o atual conflito pode ser muito importante para extrair ensinamentos para o corrente processo de transformação.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Com base nas observações dos eventos em curso na Ucrânia, delimitado no ano de 2022 qual(ais) ensinamentos geopolíticos e militares podemos extrair do conflito, este último com enfoque de emprego dos meios aéreos no conflito e seus reflexos para modernização da Aviação do Exército Brasileiro e seu programa estratégico?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar conceitos geopolíticos e militares aplicados no conflito atual na Ucrânia, delimitando nos fatos ocorridos no ano de 2022 e colher ensinamentos para modernização da Aviação do Exército Brasileiro.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Apresentação do conflito entre Rússia e Ucrânia;
- b. Apresentação de ensinamentos geopolíticos aplicados no conflito ucraniano;

c. Apresentação de ensinamentos militares com foco no emprego de meios aéreos, principalmente de helicópteros e de aeronaves remotamente pilotadas no conflito;

d. Ensinamentos e reflexos para modernização da Aviação do Exército Brasileiro e seu programa estratégico.

### 1.3 DELIMITAÇÃO E RELEVÂNCIA DA PESQUISA

O presente trabalho caracteriza-se pelo estudo da Guerra entre a Rússia e a Ucrânia, delimitada no ano de 2022, com o foco em aspectos geopolíticos e militares, estes direcionados ao emprego de meios de aéreos (drones, SARP e helicópteros), com o objetivo de levantar os possíveis reflexos para a Aviação Exército Brasileiro e seu Programa Estratégico.

Nesse contexto, a pesquisa destina-se a estudar os fatos geopolíticos e militares mais relevantes, estes últimos com ênfase na utilização de helicópteros, a fim de buscar melhorias para o aperfeiçoamento da doutrina de emprego da Aviação do Exército Brasileiro e as possíveis melhorias no seu Programa Estratégico, que hoje está em curso no Estado-Maior do Exército.

Vislumbra-se como uma grande contribuição do trabalho para a instituição, valorizar o estudo de aspectos e preceitos geopolíticos e militares, bem como possibilidade de melhorar e modernizar a doutrina de emprego da Aviação do Exército Brasileiro.

Ademais, pode-se extrair elementos que possam contribuir para futuros estudos e oportunidades de melhoria no Projeto Estratégico Aviação do Exército, ora em vigor no Estado-Maior do Exército (EME), racionalizando assim a aplicação de recursos para o Exército Brasileiro.

## 2 METODOLOGIA

Seguindo a taxionomia de Vergara (2008), a metodologia foi a pesquisa qualitativa e bibliográfica. O aspecto qualitativo privilegiou análises de documentos, livros de geopolítica, documentos de trabalhos de dissertação, de conclusão de curso e diversos artigos científicos com ligação os eventos em curso na Ucrânia.

Foi bibliográfica uma vez que considerou revistas, jornais e sites de conteúdo relacionado a geopolítica e aos fatos noticiados no conflito, domiciliados e coletados na rede mundial de comunicação e de acesso público em geral. Além disso, por ser um evento em

curso, a pesquisa considerou informações obtidas nos sites de grandes analistas e por meio de podcast.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ASPECTOS GEOPOLÍTICOS

Para uma compreensão acerca dos fatos que motivam um choque entre nações e o emprego da violência para solução de problemas, se faz necessário olhar sob a ótica geopolítica.

Segundo o dicionário Michaelis, geopolítica é o estudo da influência dos fatores econômicos, da extensão geográfica e da expansão demográfica em relação às políticas interna e externa de um Estado. Segundo Mattos (2002), o termo criado pelo sueco Rudolf Kjellén, envolveu também a interação de aspectos históricos e geográficos, para uma análise profunda deste termo.

Assim, sob este prisma, compreendendo que há um choque de atores como os Estados Unidos, União Europeia, Rússia e Ucrânia, há de se entender que alguns postulados geopolíticos estão balizando as ações. Como exemplo disto, segundo Sousa (2012), visualizou-se que o vácuo geopolítico deixado na região, após a queda da URSS, e a chegada de Putin ao poder, foi elemento indutor que iria motivar diversos movimentos que culminaram com esse conflito.

Dito isso, valendo dos principais postulados, podemos selecionar os seguintes atores que podem ajudar a entender a complexidade do que ocorre na região.

Um primeiro teórico é Alfred Mahan, que foi o primeiro a reconhecer a importância do mar na vida das nações e sua tese relaciona-se ao domínio dos mares e oceanos e a grande vantagem de projetar poder seja econômico seja militar. A nação com essa capacidade teria uma grande superioridade sobre as demais. Segundo Mafra (2006), isso explica o poder naval existente nos Estados Unidos e como essa foi a forma escolhida para realizar a sua projeção e atuar sobre qualquer parte do globo.

Já o inglês Mackinder, é um outro ator importante a ser ponderado, fruto da sua Teoria do Poder Terrestre. Para ele, “Quem governar a Europa Oriental comandará o *Heartland*; quem governar o *Heartland* comandará a ilha do Mundo. Quem governar a ilha do Mundo comandará o Mundo”. A Ucrânia, conforme se verifica na figura 2, estaria nesta região e a Rússia aplicaria muito desse conceito em suas ações políticas, face sua posição geográfica (DE FREITAS, DIAS e DA PAZ, 2022).



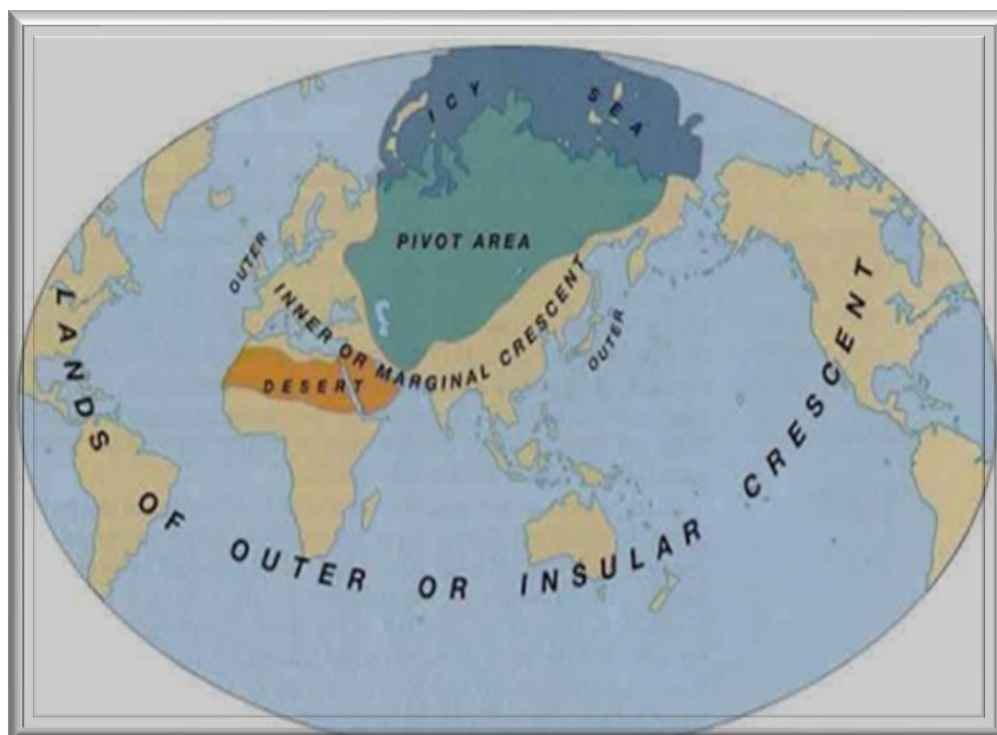


Figura 02: Mapa do Heartland de Mackinder. fonte: Disponível em <https://www.revistamilitar.pt/artigo/914>

Um outro ponto presente na obra do alemão Haushofer e que muito se relaciona ao momento que ora se observa na região, diz respeito a aspecto que “os Estados mais fracos são favoráveis ao status quo territorial, já os Estados poderosos são vocacionados a se desenvolver e expandir até chegar ao seu espaço vital”. Segundo Pereira (2012), esta visão caracterizaria a forma de atuação da União Europeia, com a sua política de expansão e, somado aos conceitos de guerra econômica, estaria agindo sobre os estados mais fracos do Leste Europeu pressionando-os a se alinharem ao bloco.

Além dos atores citados acima, compreender os fatos na Ucrânia, passa por estudar Spykman e a sua Teoria das Fímbrias. Para ele, o domínio das bordas da Eurásia, a qual chamou de *Rimland*, favoreceria o controle da Eurásia e por consequência do mundo. Segundo Mafra (2006), esse pressuposto inspirou a contenção dos EUA contra a antiga URSS e que causa impactos nos dias de hoje.

Em se falando de elementos da atualidade, Huntington e o seu “O choque de civilizações”, de 1996, vai concluir que no século XXI, as guerras e conflitos seriam marcadas pelo choque das civilizações, que seriam grupos de países que se uniriam por meio de laços culturais. Segundo Reis (2015), a Ucrânia poderia ser palco de crises desta natureza por estar em uma região limite das civilizações.

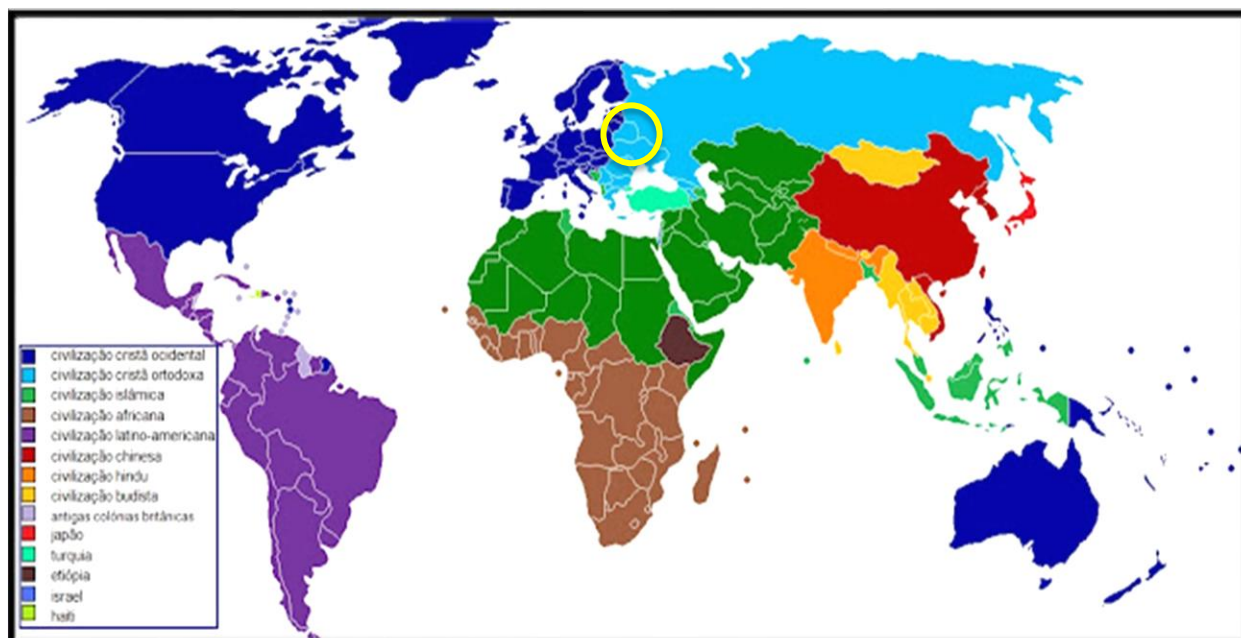


Figura 03: Mapa das diversas civilizações de Huntington e em destaque a Ucrânia, Fonte Site Geografia e geografia em ensino, com destaque feito pelo autor.

Por fim, um último conceito a ser apreciado e de grande monta é o do Eurasianismo. Essa escola, também sendo definida como Neo-Eurasianismo, tem o pensador Alexander Dugin como maior expoente. Ela funde ideias de Mackinder com diversos aspectos culturais russos e afirma que há um choque entre as potências continentais e as marítimas, fazendo uma grande crítica também à globalização e seus efeitos sobre os povos. (SOUZA, 2012).

Ainda em se falando de Eurasianismo de Dugin, o seu principal postulado pode ser compreendido pela fusão dos pensamentos de Mackinder, Haushofer e Huntington, apoiado em uma visão expansionista, com o foco de retomar o status da antiga URSS. Por isso, a nova escola se tornaria a base para guiar o pensamento e as ações geopolíticas russas, principalmente porque esse discurso aproximou o pensador com o pensamento de Putin (RODRIGUES E PEREIRA, 2020).

### 3.2 ATUAL PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

A atual transformação do Exército Brasileiro vem ao longo dos anos acontecendo e é fruto da Política e Estratégia Nacional de Defesa de 2009, elaborada pelo Ministério da Defesa (MOREIRA e SCHIMITT, 2018).

Segundo Moreira e Schmitt (2018), foram elaborados dois planos e 4 programas visando modernizar a Força Terrestre. Merece citar os Programas Amazônia Protegida,

que originou o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteira (SISFRON); o Programa Sentinela da Pátria: destinado à reestruturação e à modernização de todas as Brigadas e estruturas dos demais Comandos Militares de Área; o Programa Mobilidade Estratégica, que visava modernizar equipamentos e materiais de emprego militar; e o Programa Combatente Brasileiro do Futuro – COBRA – destinado a equipar o Exército do futuro com materiais modernos de proteção, armamento e comunicação.

Dessa premissa, segundo o documento Processo de Transformação do Exército, (2010), vai ser traçado os diversos eixos de atuação, nas mais diversas áreas do conhecimento (Doutrina, Educação e Cultura, Preparo e Emprego, Gestão, Recursos Humanos, Logística e Ciência e Tecnologia) visando modernizar a Força Terrestre.

Segundo Miranda (2013), a transformação era de suma importância para fins de trazer a Força Terrestre para os conflitos da Era do Conhecimento. Já Pedrosa (2014), elencou diversos aspectos históricos, ligados à nova ordem mundial, conflitos de baixa intensidade e a existência de novos atores, que corrobora com a necessidade do Exército Brasileiro em realizar mudanças para atender e se preparar para os conflitos do século XXI.

Assim, a partir desta primeira fase, o processo foi sofrendo diversas adequações, fruto das novas conjunturas e nesse mister, ao analisar as diversas diretrizes emitidas pelo Comandante do Exército, desde 2018 até a presente data, nota-se que de maneira geral fica claro a preocupação em dar continuidade ao processo de transformação da Força Terrestre. Na última atualização, emitida pelo General Tomás (2023), abre-se espaço para manutenção da continuidade da transformação e racionalização administrativa do Exército Brasileiro.

Cabe destacar que atualmente, encontra-se em implantação dois novos conceitos que visam aumentar a capacidade operacional. O primeiro deles, no nível Ministério da Defesa, diz respeito ao Planejamento Baseado em Capacidades (PBC), que, segundo Correa (2019) visa aumentar a projeção de poder de combate e desenvolver a capacidade de pronta resposta.

Um segundo documento de grande valia, que deverá nortear o esforço de transformação do Exército Brasileiro é o novo Conceito Operacional do Exército Brasileiro Operações de Convergência 2040 (BRASIL, 2023). Analisando diversos cenários e projetando a Força Terrestre de 2040, para o combate e projeção de poder em um ambiente volátil, incerto, complexo e ambíguo temos as seguintes ideias centrais, segundo Brasil (2023, pág 9):

A F Ter, a fim de prevalecer no combate futuro, como parte de uma Força Conjunta, contribuirá com os esforços voltados para a garantia da soberania nacional, negando o acesso e a liberdade de ação, em áreas de interesse, a eventuais oponentes que venham a ameaçá-la. Promoverá o desequilíbrio do oponente/inimigo, a partir de objetivos em profundidade, dificultando ou impedindo sua resposta ou reação contundente. Esse desequilíbrio será alcançado por meio da convergência de efeitos (letais e não letais) desejados; ao mesmo tempo e em diversos locais; escalonados no tempo e no espaço ao longo da campanha com combinação de atitudes; nos diversos Domínios (terrestre, marítimo, aéreo, espacial, cibernético e eletromagnético) e nas três Dimensões do Combate (física, humana e informacional). Os Domínios serão os âmbitos de atuação da F Ter, transversais às dimensões física, humana e informacional. Para essas dimensões estarão direcionadas as ações da Força Terrestre visando à conquista de objetivos militares em cada um dos Domínios. Para tanto, os escalões combinarão ações cinéticas e não cinéticas, de forma sinérgica, convergente e indissociável, obrigando o inimigo a atuar em diversas frentes, tangíveis e intangíveis, aproveitando todas as oportunidades, visando ao atingimento do Estado Final Desejado (EFD). Após o atingimento do EFD, a F Ter contribuirá com as ações que visem à transição para o pós-conflito, em condições favoráveis.

Com tudo isso acima descrito, todos os processos de transformações em curso irão se moldar a esse novo conceito operativo, na intenção de projetar a Força para atender as demandas futuras e constitucionais.

### 3.3 ATUAL SITUAÇÃO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

A Aviação do Exército, recriada nos idos da década de 90, vem ao longo dos anos se expandindo e modernizando para cumprir a sua missão que, segundo o manual Aviação em Operações (BRASIL, 2019) temos o seguinte conceito:

A missão da Av Ex é prestar aeromobilidade orgânica à F Ter, nas operações em situação de guerra e de não guerra, preferencialmente à noite, utilizando para tal as capacidades obtidas pelo emprego dos óculos de visão noturna (OVN) e pelos dispositivos eletrônicos embarcados nas aeronaves.

Atualmente estruturada em tempo de paz como um Comando de Aviação do Exército, em tempo de guerra, ativa-se a estrutura de Brigada de Aviação do Exército, sendo que do manual EB70-MC-10.373 (BRASIL, 2021) observa-se o seguinte organograma:

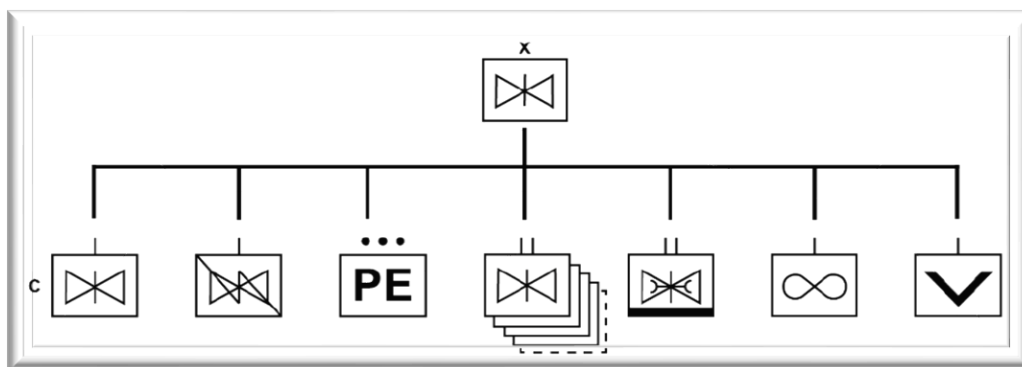


Figura 04: Organograma da Brigada Aviação do Exército, fonte manual EB70-MC-10.373

Nota-se que na sua estrutura, além das unidades tradicionais de uma brigada (BAvEx, B Mnt Sup AvEx, Cia Cmdo, Cia Com AvEx e Pel PE), existe a presença de uma subunidade de SARP e uma de Aviação de Asa Fixa, projetando possíveis capacidades que possam ser incorporadas no futuro.

Tais capacidades futuras já constam em alguns manuais da Força Terrestre, como por exemplo a ligada aos SARP, com a seguinte abordagem no manual EB70-MC-10.214 Vetores Aéreos (BRASIL,2020), onde temos os seguintes conceitos:

Grupo	Categoria (Cat)	Elemento de Emprego	Nível de Emprego
III	5	MD/EMCFA	Estratégico
	4	C Cj	Operacional
II	3	CEx/DE	Tático
I	2	DE/Bda	
	1	Bda/U	
	0	até SU	

Figura 05: Categorias de SARP, fonte EB70-MC-10.274

**“4.3.7** A partir da categoria 3, a operação fica a cargo da Av Ex. O Sistema Av Ex realiza, ainda, a gestão técnico-normativa e a logística de todas as categorias de SARP. “

Verifica-se que a presença da SU SARP, visou dar suporte a inserção de um equipamento com mais recursos e possibilidades, com altas necessidades logísticas, exigindo, como citado acima, uma estrutura da Força Terrestre em condições de fazer a gestão deste tipo de equipamento.

Acerca ainda da Aviação do Exército, as suas unidades aéreas operam aeronaves de origem francesa (HA-1 Fennec; HM-1 Pantera, HM-3 Cougar e HM-4 Jaguar) e norte-

americana (HM-2 Black Hawk). A capacidade de reconhecimento e ataque é realizada pela aeronave HA-1 e as demais de emprego geral. Destas, o HM-4 é a mais moderna e com recursos de proteção eletrônica e sobrevivência no campo de batalha, como *chaffes* e *flare* (BRASIL, 2019).

Por fim, atualmente a Aviação do Exército encontra-se articulada com grande peso em Taubaté-SP, e em regiões estratégicas como Manaus-AM, Campo Grande-MS e Belém-PA.

### 3.4 O PROGRAMA ESTRATÉGICO AVIAÇÃO

No contexto da transformação do Exército Brasileiro, o Escritório de Projetos (EPEX) do Estado-Maior do Exército, criado pela Portaria nº 134-EME, de 10 de setembro de 2012, tem a missão é de gerenciar uma gama de Portfólio Estratégico, que foi elaborada para obter um componente terrestre capaz de fazer frente aos desafios do século XXI (PINHO, 2014)

Nele, segundo informações obtidas no site do EPEX, encontra-se diversos programas aos quais destaca-se o Forças Blindadas, Astros, Defesa Antiaérea, Cibernética, Aviação, entre outros.

No caso mais específico da Aviação do Exército, segundo o citado escritório, podemos elencar os seguintes objetivos do Programa Aviação:

- a. Completar a estrutura do Sistema Aviação, atualizando-a em conformidade com as Concepções de Transformação Estratégica do Exército.
- b. Diversificar a origem da frota de aeronaves, reduzindo a dependência de um único fabricante.
- c. Adquirir aeronave dedicada de ataque, a fim de permitir o cumprimento de missões de combate ofensivas, de reconhecimento e segurança, agregando maior capacidade de dissuasão, de sobrevivência e de consciência situacional.
- d. Renovar e modernizar a frota existente, utilizando toda a sua capacidade operativa, em virtude da obsolescência técnica do material de emprego militar ao longo do tempo.
- e. Aumentar a capacidade dissuasória e de aeromobilidade do Exército Brasileiro, por meio da modernização do Sistema de Armas do AS550A2 "Fennec".
- f. Atualizar dos quadros organizacionais.
- g. Aumentar a capacidade de pronta resposta.
- h. Integrar-se com os Sistemas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).
- i. Aumentar o poder de combate da Força Terrestre.
- j. Ampliar as características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade da AvEx.
- k. Reduzir o custo do preparo das tripulações.
- l. Aumentar os padrões de segurança de voo.
- m. Aumentar o nível da segurança de voo, agilizando os processos de treinamento e aprendizagem com conseqüente economia de recursos aéreos, por meio de:
  - Implantação do Centro de Simulação de Aviação do Exército na Base de Aviação de Taubaté;

- Modernização dos treinadores sintéticos e do Simulador de Helicóptero Esquilo e "Fennec" (SHEFE);
- Aquisição e desenvolvimento de simuladores Full Flight Simulator (FFS) para o AS365K2 "Super Pantera"; e
- Aquisição e instalação do Simulador Flight Training Device (FTD) do H225M "Jaguar".

Segundo Pereira (2020), através dos subprogramas obtenção da capacidade de ataque (compra de aeronave dedicada para ataque), manutenção da capacidade operativa das aeronaves de manobras (aquisição de modernas aeronaves de emprego geral), ampliação da capacidade de transporte logístico (visando atender demandas da Força Terrestre no transporte logístico com aeronaves de asa fixa), modernização do sistema de armamento axial e imageamento para helicópteros ou SiAAIH ( aumentando a capacidade de reconhecimento e ataque das aeronaves HA-1) e simulador de voo (aquisição de simuladores para frota HM-1), buscaram uma aviação do Exército mais moderna e com custo mais baixo na sua operação e pronta para atender as demandas do Exército Brasileiro.

#### **4. A GUERRA DA UCRÂNIA EM 2022 E SEUS PRINCIPAIS EVENTOS**

As ações iniciadas em fevereiro de 2022 tiveram como prelúdio o posicionamento e a preparação de diversos contingentes militares na fronteira com a Ucrânia. Foram mobilizados dois Grupos Táticos de Batalhão, (BTG), inúmeras tropas terrestres, carros de combate, meios aéreos e elementos de artilharia (BOWEN, 2023).

Em linhas gerais, as ações russas podem ser divididas, no ano de 2022, se valendo também do universo desta pesquisa, em três principais fases, que segundo Bowen, 2023, seriam de fevereiro a maio, junho a agosto e setembro a dezembro.

Seguindo essa divisão, podemos observar as que uma das primeiras ações russas que foram fundamentais para o início das operações foi no campo cibernético, de sorte a limitar ou negar o uso dos sistemas de comando e controle ucraniano, já na invasão russa em fevereiro. Depois passou a atuar nos serviços de internet e setores econômicos, energéticos e enlaces de comunicação de satélite, onde um caso clássico dessa atitude foi a suspensão temporária do sinal do serviço da Space X (LIN, 2022).

Além disso, ocorreu uma maciça invasão em várias frentes que em linhas gerais buscava tomar Kiev e depor o governo de Zelensky. Assim, as forças russas buscaram obter uma vitória rápida através da conquista do aeroporto de Hostomel, próximo da capital

Kiev. O assalto aeromóvel realizado por tropas aeroterrestre russas e pela 31ª Brigada de Assalto Aéreo de Guardas, possibilitaria a inserção de meios terrestres por via aérea. O que se viu foram duros combates, uma junção que não conseguiu ser realizada e a perda de inúmeras unidades blindadas e mecanizadas russas (BORSUK,2023).

Esses embates, segundo Carmona, 2022, caracterizaram uma das diversas frentes da primeira fase, a saber, eixo Belarus-Kiev; o segundo eixo Crimeia-Kherson, buscando dominar a face do Mar Negro; terceiro eixo no Donbass, área inicial de litígio; e por fim o eixo Kharkiv-Kiev.

No mapa abaixo pode-se ver as intenções materializadas no terreno e as diversas frentes de combate na primeira fase, bem como os diversos eixos utilizados na invasão. Nota-se que os russos não esperavam por parte dos ucranianos foi uma forte resistência em diversas regiões invadidas como no leste, norte e na região da capital Kiev, afetando assim todas as expectativas iniciais do planejamento da campanha (FERRARO, 2022; JOHNSON, 2022).

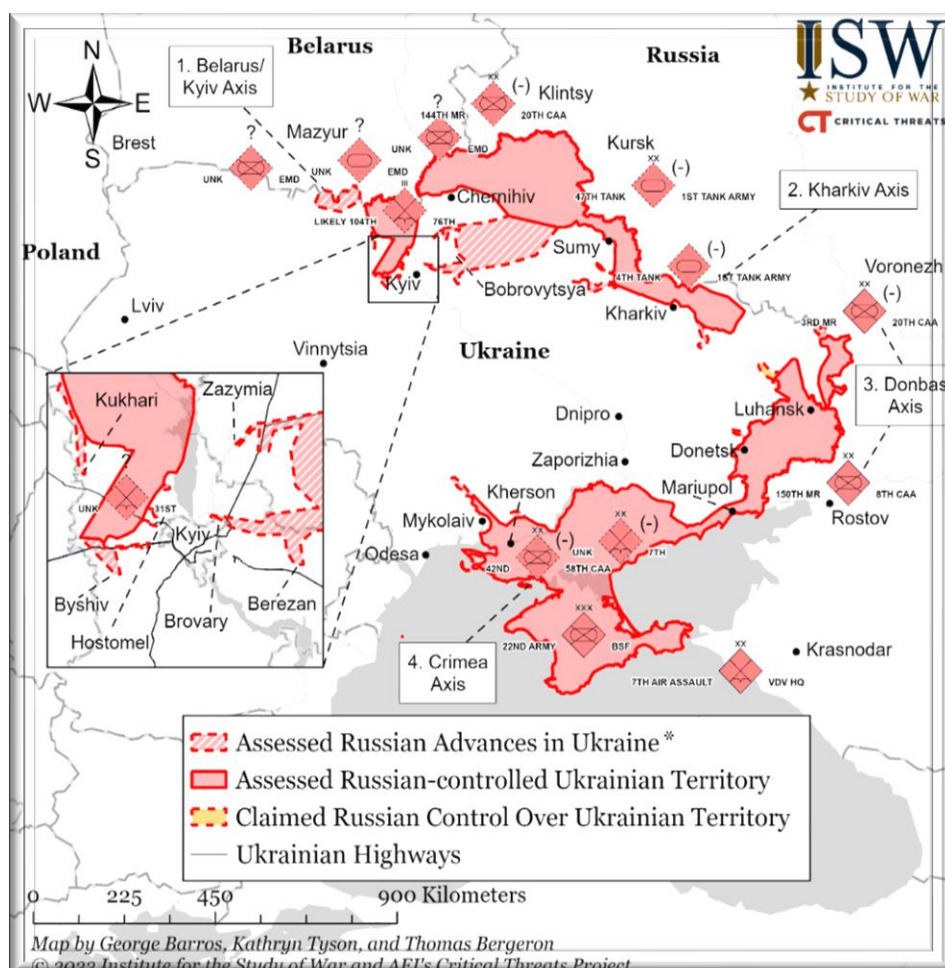


Figura 06: Mapa da frente de combate em março de 2022, fonte ISW, acessado em abril 2023.



Um outro evento significativo da primeira fase foi o afundamento do navio de guerra Moskva, da frota russa do mar Negro. Informações de sites como da rede britânica de notícias, BBC, dão conta que esse importante vaso de guerra foi atingido por um míssil de origem ucraniana Neptune. Face a capacidade da belonave em executar ataque mar superfície, seu revés gerou uma reação que foi muito explorada pelas mídias sociais e serviu para mostrar a vontade de lutar contra os invasores russos e o papel das redes na guerra moderna.



Figura 7: Navio Moskva afundado em abril de 2022. Fonte site BBC

A denominada segunda fase da guerra foi marcada pelo recuo russo da região de Kiev e concentração das ações na região do Donbass. O objetivo principal era o cerco e destruição das forças ucranianas no espaço supracitado (FERRARO, 2022).

A manobra em si, a luz dos planejamentos e doutrina militares vigentes, não se tratava de algo absurdo e inexecutável. Segundo Quevedo, 2023, a intenção era realizar uma manobra de cerco do Exército Ucraniano, tendo como ponto de partida as regiões de Izyum e Kherson, de sorte a fechar as duas pinças, impedindo assim o retraimento das tropas ucranianas. A figura 08 ilustra a intenção russa.



Figura 08: Manobra de cerco russa. Elaborado pelo autor com base em projeção do ISW de maio de 2022.

Uma manobra dessa envergadura exigiu o emprego de muitas tropas russas e, para esse fim, as forças que estavam combatendo na região de Kiev, durante a 1ª fase entraram direto nessa ofensiva. Esperava-se ter uma liberdade de ação grande para esse feito, uma destruição rápida de meios militares e não se acreditava em uma grande resistência ucraniana (QUEVEDO,2023).

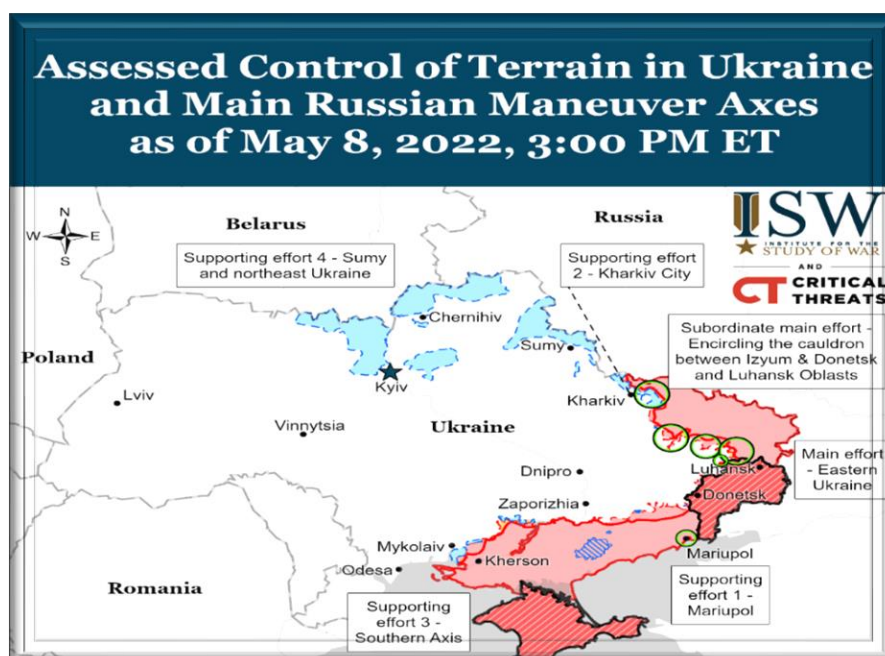


Figura 09: Mapa da frente de combate em maio de 2022, fonte ISW, acessado em abril 2023.



Figura 10: Mapa da frente de combate em agosto de 2022, fonte ISW, acessado em abril 2023.

Esse fato, para desespero dos planejadores da manobra ofensiva não ocorreu na prática, como se pode notar comparando a evolução do front de acordo com as figuras 8 e 9 acima, extraídas do site Institute Of Study of War, causando mais um grande desgaste para as tropas russas.

Esse insucesso ocorrido na campanha muito se deve ao apoio militar da OTAN para as tropas ucranianas. Neste sentido Murillo (2023), reporta que o envio de ajuda financeira e muitos equipamentos contribuíram para esse sucesso, desde obuses, carros de combate, caças e suprimentos, e muito destes, eram estoques de materiais que essas nações tinham a disposição, face as hipóteses de emprego dentro do conceito de emprego do Air Land Battle dos anos 80.

Todavia, esta ajuda não deve ser vista apenas agora e começou desde o momento da anexação da Crimeia, onde o Ocidente e o governo ucraniano buscaram ajustar seu material e doutrina no padrão OTAN. Por causa disto, não causou surpresa para muitos analistas as reações iniciais contra o ataque russo, por meio de armas anti-carro e MANPADS (MURILLO, 2023).

Ainda que este apoio tenha sido fundamental, Bowen, 2023, considerou que já em julho de 2022, as tropas russas, face o desgaste dos diversos meses de embates, necessitaram de fazer uma pausa operativa para reorganizar, ressuprir e repor forças. Neste momento, as tropas do grupo paramilitar Wagner e demais mercenários passaram a ter relevância nas diversas frentes de combate.

Deste modo, fruto do insucesso nas ações ofensivas russa, abriu espaço para que em setembro o Exército Ucrâniano realizasse grande contraofensiva que surpreendeu toda frente de combate. Partindo da região de Izyum, ocorreu uma ruptura do dispositivo russo em Balakliya e no setor de Kherson tropas inimigas sofreriam pesados ataques que fariam colapsar as forças na região de Oskil (QUEVEDO, 2023).

Segundo Quevado, 2023, o sucesso desta ação só foi possível pelos desgastes ocorridos pelas tropas russas na campanha de cerco, eficiente defesa antiaérea minando ações aéreas da aviação russa, emprego concentrado de blindados ucranianos na frente o inimigo era mais fraco, presença de tropas de segunda linha e mercenários que não tiveram capacidade de conter as motivadas tropas de Kiev e apoio de material militar da OTAN.

Dessa forma, os feitos alcançados nesse movimento ofensivo de setembro, conforme se pode visualizar nas figuras de 11 a 13 abaixo, foram importantes para que a Ucrânia tivesse condições de montar uma nova linha defensiva, balizada pela linha do rio Donetsk-Oskil, recuperar território e aumentar a moral das tropas em combate (QUEVEDO,2023).



Figura 11: Mapa da frente de combate em 6 de setembro de 2022, em azul avanço ucraniano fonte ISW, acessado em abril 2023.



Figura 12: Mapa da frente de combate em 17 de setembro de 2022, em azul avanço ucraniano fonte ISW, acessado em abril 2023.



Figura 13: Mapa da frente de combate em outubro de 2022, em azul avanço ucraniano fonte ISW, acessado em abril 2023.



Figura 14: Mapa da frente de combate em dezembro de 2022, em azul avanço ucraniano fonte ISW, acessado em abril 2023.

Por fim, nota-se na figura 14 acima, a materialização da frente de combate ao final de dezembro de 2022, evidenciando como a contraofensiva ucraniana de setembro foi de grande importância para recuperação de grande porção territorial e criou diversos óbices para os russos ao final do referido ano.

## 5. ENSINAMENTOS GEOPOLÍTICOS

O atual conflito pode ser entendido como visualização de diversos indícios, emanados por Putin que, segundo Da Silva, 2018, estaria sendo materializado pela modernização das Forças Armadas, da indústria de defesa e adoção de uma nova atitude geopolítica pela Federação Russa com a sua participação ativa na Geórgia, Síria e Crimeia.

Ao anexar a Crimeia, importante ponto estratégico militar, se manifestou o Hard Power russo. A vitória geopolítica alcançada nesse evento mostrou um enfraquecimento de atores como a ONU, OTAN, Estados Unidos evidenciando ao mundo a nova agenda estratégica de Putin (RODRIGUES e PEREIRA, 2020).

Essa nova agenda passou pela reafirmação da Rússia no antigo espaço da URSS, algo que Putin pessoalmente faz esforço de restaurar. Contudo, segundo Stoner (2022), essa sua visão de mundo pode trazer malefícios ao povo russo provocando seu isolamento dos diversos organismos mundiais, (G7, G20, entre outros) aos moldes da época do regime soviético.

Contudo, essas perdas de cunho psicossocial, passam a ser reduzidas graças ao papel que a igreja ortodoxa exerce sobre a população russa e o governo que, aliado ao neo-eurasianismo, vai-se criar espaço para a manifestação de um destino manifesto eurasiático, algo que tem sido muito bem aproveitado pelo putinismo, para controlar o povo e evitar desgastes e manifestações (TOSTES,2022).

Esse aspecto citado, sob uma ótica geopolítica, confirmou o que já havia sido observado por Pereira, 2017, da volta com grande relevância da Rússia e seu neo-eurasianismo sob o espaço da Heartland e que mesmo com o a anexação da Criméia, a possibilidade de um novo conflito na região era grande.

Ademais, um outro ponto importante levantado, pautado no trabalho de Silva, 2022, é que a Rússia de Putin luta contra o chamado desastre geopolítico que foi o fim da URSS, no qual se perdeu diversos pontos de saídas comerciais para os mares de águas quentes, deixou diversos povos de origem russa espalhados em muitos países e favoreceu a política de contenção do estado russo pela OTAN e UE.

Já Adam, 2022, levantou dois aspectos geopolíticos importantes, que é a manifestação clara russa da sua conquista do espaço eurasiático ao anexar as regiões de Donetsk e Lugansk, bem como uma ação dos Estados Unidos, ao se valer do conflito para distanciar os países da Europa e, principalmente a Alemanha, da Rússia, materializando assim as ideias de Mackinder e Spykman, como sendo essa um dos caminhos de evitar a conquista da Eurásia pelo Kremlin.

Fox, 2022, trouxe como novo pensamento que, os fatos observados atualmente na guerra russo-ucraniana, fornecem novos elementos para guerra de procuração (Proxy War), onde diversos atores estatais lutam, usando a Ucrânia, para vencer a agressão ocorrida em seu território pelo Kremlin, e a manutenção dos ideais de liberdade, democracia e as regras do direito internacional.

Seguindo esse pensamento, a ajuda militar dos Estados Unidos e OTAN, visou buscar evitar o colapso ucraniano e ser uma forma de fazer uma oposição geopolítica as pretensões de Putin na região e desgastar o estado russo (CARMONA,2022).

Nesse aspecto, a ajuda norte-americana pode ser vista como um *mea culpa* e mostra para o governo Biden de como o descuido de vários anos de uma ação geopolítica na Europa para focar ações em conter a China na região asiática, pode ter encorajado Putin a pôr em prática seus anseios expansionistas (REIS, 2023).

Neste aspecto de expansão, ao optar pelo uso da força para fazer valer suas intenções geopolíticas, o resultado dessa atitude refletiu na forma que a Europa passou a se relacionar com os russos. Segundo Fiott, 2022, além de mudar suas atitudes no campo econômico e de energia, os países europeus tiveram que aumentar seus gastos em defesa e se fortalecer para dissuadir futuras aventuras do Kremlin.

Em se falando do emprego da força e dissuasão, Aparecido e Aguilar, 2022, irão reforçar a necessidade de a Rússia lutar contra a OTAN, que é vista como um instrumento de ação geopolítica dos Estados Unidos, e que vem sufocando e conquistando seu entorno estratégico.

No viés de lutar contra a pressão da OTAN, sempre foi observado por Putin a possibilidade do uso do poder militar e nuclear para conter o avanço geopolítico da aliança para os países fronteiriços da Rússia. Ademais, Gomza, 2022, lembra que muitos analistas vinham observando o desenvolvimento e modernização do aparato militar russo e o uso dessa esfera de poder como forma de aliviar baixa popularidade do Kremlin.

Sob um outro enfoque, Graça, 2022, vai destacar que no campo geopolítico, a aliança entre China e Rússia, ainda que tenha dado sustentação para evitar o estrangulamento econômico e fortalecido mundialmente os chineses, pode ser entendida como uma resposta contra a geopolítica europeia e americana no espaço eurasiático.

Além disso, segundo Kotoulas e Pusztai, 2022, uma guerra de longa duração na Ucrânia, tem efeitos geopolíticos adversos para as pretensões chinesas de estabelecer na Eurásia a sua iniciativa Belt Road ou a chamada Nova Rota da Seda, e isso poderá ser fator determinante para uma solução diplomática do conflito, mediada por Xangai.

Por fim, De Sousa, 2022, vai concluir que os eventos atuais mostram uma oportunidade da China em ser novo elemento geopolítico de peso, no sistema internacional, muito provocado por uma série de políticas equivocadas dos Estados Unidos, desde Bush e sua guerra ao Terror, até Biden. Essas ações, além de darem possibilidades para o movimento russo na eurásia e mostrou uma decadência norte americana na cena mundial, alavancando assim a China como novo elemento geopolítico.



## 6. ENSINAMENTOS MILITARES

Um dos primeiros ensinamentos a serem observados, faz menção a forma como que o governo russo foi ao longo do tempo preparando e modernizando suas Forças Armadas com materiais de alto nível tecnológico e consolidando a doutrina da guerra híbrida, baseado nos conceitos de Gerasimov (HERRÁEZ, 2022).

Em relação a esse caráter híbrido do combate, notou-se o emprego de elementos regulares e não regulares por ambos os lados. No caso russo, além das tropas normais de suas Forças Armadas, tropas de Operações Especiais, ganhou notoriedade o uso de separatistas da região do Donbass e a empresa Wagner. Já no lado ucraniano, aparece tropas regulares, civis armados, Forças de Defesa Territorial, mercenários e voluntários estrangeiros (GREER, 2022).

Acerca dos drones e seus empregos no campo de batalha, Kallberg, 2022, mostrou que apesar do sucesso, muitos deles possuem diversas vulnerabilidades, face ser um aparelho que usa de rádio frequência para seu funcionamento, sendo limitado também em seu alcance e passível de sofrer impacto de meios de guerra eletrônica.

Ademais, cabe ressaltar as dificuldades russas na campanha, que foram muito bem enumeradas por Jones, 2022, tais como o fato de não considerar a capacidade de reação e o nível das tropas ucranianas, falha no domínio do espaço aéreo e no controle do espectro eletromagnético, emprego de tropas com treinamento deficiente e em quantidade inferior para controlar os territórios ocupados, morte de inúmeros oficiais generais, várias trocas no comando geral das operações dificultando assim a unidade de comando e a continuidade das operações e por fim, falhas no sistema logístico, impactaram negativamente as ações de Moscou.

Acerca da dificuldade logística das forças invasoras, notou-se uma falha de ressuprimento de munição e combustível, principalmente quando as tropas a serem apoiadas estavam muito longe do apoio de uma linha férrea, evidenciando um despreparo para uma guerra convencional em larga escala (GRUENWALD, 2022).

Muito importante a ser destacado foi o esforço ocidental de dotar a Ucrânia de treinamento, equipamento e capacidades militares, sem os quais seria impossível a continuidade da guerra por tão longo período (SILVA, 2022).

Neste mister, desde os eventos da Crimeia, países da OTAN, vinham buscando dar equipamentos mais modernos e desrussificando o aparato militar ucraniano. Se verificou

como exemplo, o treinamento militar fornecido pelo Canadá aos militares da Ucrânia (MILLS e CURTIS, 2022).

Além disso, segundo Mills e Curtis, 2022, muitos países da OTAN foram importantes elementos a fornecerem itens de diversas classes de suprimento e também peças e sobressalentes de armamentos russos, além de cederem carros de combates russos T-72, cujo domínio da técnica de emprego já era de domínio das equipagens ucranianas, facilitando assim a reação as forças invasoras.

Um outro ponto importante a ser analisado no atual conflito é sobre as Operações de Informação. Segundo reportado por Kleisner, 2022, graças a isso, os ucranianos estão se valendo delas para moldar uma narrativa favorável e usado desta capacidade para reforçar imagens políticas positivas, reforçar atos heroicos, favorecendo assim a campanha contra os russos.

De Oliveira, 2022, vai pontuar que uma das lições de grande valia do atual conflito está baseado na defesa antiaérea e defesa de litoral. No caso do primeiro, ressaltou a necessidade de uma defesa com meios variados e para as mais diversas altitudes. Para o segundo, pontuou ser imperativo o uso de materiais de emprego militar capazes de ameaçar o emprego de meios navais, como por exemplo artilharia de misseis e foguetes.

Já Lin, 2022, em seu trabalho mostrou as possibilidades das operações cibernéticas no atual conflito, desde o início das operações, sendo uma importante ferramenta a ser utilizada nas operações militares, porém com a ressalva da necessidade de uma grande sincronização de suas ações.

Um outro detalhe muito importante no campo militar é notar que apesar da grande tecnologia envolvida nos combates, a doutrina de combate convencional é que realmente está se fazendo a diferença, além de aspectos morais e da grande resiliência das tropas ucranianas em defender e lutar pelo seu território. (DREUZY e GILLI, 2022).

Em complemento ao mencionado acima, Greer, 2022, vai destacar que os combates em solo ucraniano se mostram em largas frentes em zonas descontínuas e não lineares, sendo difícil para as forças defensoras, como também para as forças atacantes. O Exército Russo, apesar de sua grande dimensão não conseguiu fazer operações em largas escalas face a grande dimensão do campo de batalha e manter o contato em toda frente.

Ainda nesse sentido, houve falhas importantes na mobilização de pessoal por parte da Rússia, motivado por uma ideia de que a guerra não tomaria uma longa duração e não

haveria uma resistência do povo ucraniano. Assim as tropas empregadas não estavam a altura do desafio e não foram repostar por efetivos treinados, comprometendo o sucesso das operações (PAIER,2022).

Neste mister, Dalsjö, Jonsson e Norberg, 2022, verificaram uma grande dificuldade de coordenação entre as forças de terra, mar e ar. Estas últimas se mostraram com um desempenho em combate muito maior se comparado com o Exército, apesar de terem sido realizados muitos exercícios militares antes da invasão.

Com relação aos aspectos de logística, Toledo, 2022, verificou diversas dificuldades que culminaram com a redução da capacidade de combate russa, a saber desde uma preparação de meios com manutenção em dia, dificuldades em manter cadeia de suprimento para as tropas em 1º escalão, baixa capacidade de salvamento de meios que foram concentrados mais não utilizados, avanço das tropas mais rápido que a capacidade de desdobramento logístico deixando os eixos logísticos mais suscetíveis as ações ucranianas, longa cadeia de evacuação, entre outros, resultou no desastre militar russo.

Além disso, notou-se um movimento das nações europeias de rever a situação das suas Forças Armadas, porém o problema não é ter uma capacidade militar dissuasória e sim se ela vai ser aplicada contra uma ameaça (APARECIDO e AGUILAR, 2022).

Sob essa ótica de aparato militar, o conflito tem sido um importante laboratório para se verificar, por ambos os lados, o desempenho de armamentos de última geração como os mísseis hipersônicos russos, sistemas anticarro e de artilharia do lado oposto (CARMONA, 2022).

Segundo Souza, Crivelatti, Orfali e Santini, 2022, os drones tem sido utilizado por ambos os contendores para ações ofensivas e defensivas, sendo que no caso ucraniano, o modelo mais empregado é de origem turca e no caso russo de origem iraniana.

Acerca disto, Kallberg, 2022, vai reforçar o aspecto do massivo uso, pela Ucrânia, de drones comerciais de baixo custo e de armas anti-carro de alto valor como o míssil Javelin, por suas tropas leves que foram responsáveis por eliminar diversos carros de combate russos ao longo dos embates de 2022.

Ademais, um outro importante ensinamento do conflito, a ser aprofundado, diz respeito ao emprego de tropas de operações especiais em especial do Exército Ucraniano. As Forças de Operações Especiais Ucranianas, criadas após a anexação da Crimeia em 2015 e , seguindo a doutrina de emprego da OTAN, tiveram importantes resultados ao

serem empregadas contra tropas de elite russas ( 331º Regimento Aeromóvel de Guarda), que tentaram conquistar o aeroporto de Hostomel, em missões de emboscada aos comboios logísticos russos, treinando forças de resistências nos territórios ocupados, destruindo infraestruturas e depósitos logísticos em solo russo e eliminando líderes militares inimigos (DIENAU,2022).

Assim, infere-se parcialmente que para a Força Terrestre brasileira, que vive desde um certo tempo focado em um processo de Transformação, nota-se uma gama de ensinamentos colhidos para o corrente trabalho ora em curso.

## **7. ENSINAMENTOS PARA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO**

Desde o início dos embates os russos utilizaram todos os seus meios para garantir uma vitória rápida sobre a Ucrânia. Entretanto, conforme pautado por Lawrence, 2022, não se obteve uma capacidade de superioridade aérea e nem mesmo foi desmobilizado os meios antiaéreos da Ucrânia, impactando assim o emprego de seus meios de asa rotativa, ameaça de vulto presente no Manual de Campanha Aviação do Exército em Operações.

Assim, já no início da “operação especial militar “, é muito importante ser analisado pela Aviação do Exército o resultado do assalto aeromóvel em Hostomel. Essa batalha mostrou o valor de um estudo de viabilidade e trabalho de comando visando o emprego de formações de aeronaves de asa rotativa, de ataque e de transporte, em voo de formação, a luz do dia. Ficou patente que muitas perdas de aeronaves nesta ação ocorreram pela exposição diurna de uma grande formação, em voo a baixa altura, facilitando o uso de MANPADS pelos ucranianos (BORSUK,2023).

Nota-se que em pesquisa de fontes como Associated Press, The Sun, The Guardian, e demais canais da grande mídia e blogs, diversos pontos a serem considerados pela Aviação do Exército para reflexão. O uso intenso de medidas de proteção eletrônica para fazer face as ameaças de misseis contra aeronaves, a forma de se progredir no campo de batalha mais especificamente no tocante à altura de voo, diversas técnicas de tiro empregadas pelas tripulações ucranianas e russas, entre outros, que são fontes relevantes para ratificar e ou retificar táticas, técnicas e procedimentos nos diversos manuais de campanha da AvEx.

Há também um ponto interessante a ser estudado como uma nova grande ameaça para aeronaves de asa rotativas. Ucranianos tem utilizado misseis anticarro para abater o

inimigo, face os sistemas de autoproteção dos helicópteros russos terem dificuldades de ver esse tipo de armamento como uma ameaça e aplicar as corretas medidas de proteção, como se observa em vídeos de ataque de armas anticarro na rede mundial.

De fato, segundo Bronk et al, 2022, a ação ucraniana criou uma dificuldade dos helicópteros russos em efetuarem seus fogos em segurança. Como nova atitude, estes passaram a usar disparos de rajadas de foguete a longa distância de sorte a bater área e tentar infligir baixas contra as forças de Kiev, muitas vezes sem efeito prático, porém evitando ser alvo e preservando meios, principalmente aeronave K-52 Alligator.

Nesse mister, somando os dois tópicos acima mencionados, Lawrence, 2022 fez um comparativo de perdas entre os contendores, no final do mês de março de 2022, e, observando somente helicópteros, os russos sofreram 36 baixas face 2 dos ucranianos. Esse ponto vai despertar a necessidade de se estudar o ambiente de voo e a capacidade de defesa antiaérea inimiga.

Além disto, um dos elementos que ganharam relevância nos embates da guerra russo ucraniana, é o advento da utilização de sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP) com suas diversas possibilidades de emprego, desde reconhecimento até missões de ataque. Destaque para o equipamento de origem turca TB-2 cujas missões foram contra diversos alvos seja no contato como em profundidade (DE OLIVEIRA, 2022).

Nota-se também, segundo Bronk et al, 2022 do emprego pelos ucranianos das chamadas *Loitering munition* ou de drones kamikazes, que nada mais são que equipamentos dotados de explosivos que ficam vagando até achar um alvo compensador. No caso o mais utilizado inicialmente pelas forças de Kiev foi o ST-35 Silent Thunder, figura 15, cuja velocidade chega a 140 Km/h e tempo de voo de 60 minutos. Esse meio causou várias baixas russas e é um outro vetor a ser estudado pela AvEx



Figura 15: ST-35 Silent Thunder Loitering Munition ucraniana, fonte Army Technology

Além disso, os drones tiveram outros fins como levar a guerra para o campo informacional e para as redes sociais, sendo muito empregado pelos ucranianos nesse fim. Apesar dos russos passarem a usar medidas de guerra eletrônica e de defesa antiaérea para fazer face a essa nova ameaça, essas medidas não diminuíram o uso deste tipo de material (LAWRENCE, 2022). Abriu-se aí um novo escopo para uso de meios de 3º nível, empregados pela Aviação do Exército, conforme avalizado pelo manual de campanha Vetores Aéreos da Força Terrestre, junto as necessidades do mais alto escalão para campanha da guerra das narrativas.

Em se falando de emprego, notou-se que ambos os contendores utilizaram seus meios de asa rotativas para missões de apoio de fogo aproximado e incursões na retaguarda inimiga. Um caso típico ocorreu na região russa de Belgorod, com a destruição de depósitos de combustíveis por meio de uma seção de MI-24, se valendo de foguetes anti-carro e bombas não guiadas (HENKIN, 2022). Nesse aspecto cresce de importância para a AvEx, o estudo da natureza do alvo e do tipo de armamento a ser empregado para o efeito desejado, não necessariamente exigindo uma munição de última geração, racionalizando assim esse tipo de meio para um alvo mais compensador.

Em se falando de armamento, segundo Tytelman, 2022, ambos os lados possuem muitos helicópteros similares e se tem notado o emprego de MI-28 e K-52 Alligator, por parte dos russos, dotados de canhões, mísseis, foguetes comuns e guiados. Destaque para uma nova técnica de tiro visando bombardear uma área inimiga, fazendo com que a aeronave incline para cima próximo de uns 15 a 30 graus, figura 16, e efetue assim o disparo de seus foguetes, porém não se se pode avaliar a eficácia de tal procedimento.



Figura 16: Helicóptero russo efetuando disparo de foguetes, fonte Sputnik.

Em se falando de meios de asa rotativas, Henkin, 2022, vai também trazer um outro importante aspecto a ser considerado para a sustentabilidade de uma aviação militar em combate, que diz respeito as perdas em combate. De maio a setembro os russos perderam 89 helicópteros, enquanto os ucranianos, no mesmo período, 25. Independente da forma que cada contendor sofreu as suas baixas, o evento em si traz à tona a necessidade dos Grandes Comandos de estudar como repor e manter meios disponíveis para o combate.

No debate acima descrito, no aspecto de manutenção, cabe ressaltar as grandes dificuldades que essa atividade tem no ambiente de guerra híbrida e moderna. A complexidade em manter aeronaves avariadas, a necessidade de fazer os apontamentos e registros de manutenção e voo, o trabalho de equipes de manutenção a noite, o gerenciamento de equipes, materiais e meios de apoio para inspeções, a realização de salvamento e manutenção de aeronaves em campanha, a falta de peças para execução de manutenção (motivadas pela frota ser de origem russa), entre outros foram importantes ensinamentos colhidos no atual embate (KOTSIURUBA, et al, 2022).

Ainda em se falando de manutenção, as tarefas diárias em tempo de paz são as mesmas em guerra com o detalhe de se adotar alguns protocolos para aeronaves avariadas. Segundo Kotsiuruba, et al, 2022, o registro de panes, o isolamento de um sistema degradado para se proporcionar o voo, a realização de trabalhos de manutenção respeitando preceitos de segurança de voo, o apoio do corpo de técnicos e engenheiros para avaliar as condições de voo e reparação de um meio, entre outros, são fundamentais para garantir a operacionalidade da frota. O que difere aqui é se as atividades de manutenção ocorrerão em ambiente de sede ou em campanha.

Além disso, estudos visando garantir o ressuprimento de munição, combustível e de suprimentos devem ser considerados de forma a não quebrar a continuidade da operação e um desafio a ser feito em um ambiente de guerra. Para isso, um ensinamento colhido foi de explorar a logística de forma terrestre e a aérea em último caso, face a vulnerabilidade e o nível de controle do espaço aéreo (KOTSIURUBA, et al, 2022).

Ainda se falando de logística, no caso de pessoal, uma das dificuldades observadas pelos russos foi a perda de tripulações experientes em combate e a inserção de novas equipagens com nível inferior de adestramento. Esse fato gerou baixas na campanha face o repletamento não estar à altura dos combates (BRONK et al, 2022). Afere-se aí um aspecto muito importante a ser considerado desde o tempo de paz, em como ser estudado

a viabilidade ou não de se criar um exercício de mobilização e treinamento de voo em simulador.

Isso posto, conclui-se parcialmente que os eventos ocorridos na Ucrânia, ainda que se tenha dificuldade de analisar com profundidade e riqueza de fontes, rende diversas oportunidades de melhoria nas táticas, técnicas e procedimentos adotados pela Aviação do Exército Brasileiro.

## **8. OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O PROGRAMA ESTRATÉGICO AVIAÇÃO DO EXÉRCITO FRUTO DO CONFLITO RÚSSIA- UCRANIA.**

Como mencionado ao longo do trabalho, a guerra da Ucrânia tem diversas observações a serem consideradas para o Exército Brasileiro, que vive um momento de transformação e principalmente para a Aviação do Exército.

De tudo que foi apresentado, tomando por base os pilares existentes no Programa Aviação, algo que ficou patente no atual conflito foi a necessidade de se ter meios de ataque. Isso posto, o objetivo de se ter uma aeronave dedicada de ataque, apesar dos custos e de seu emprego singular, é uma meta importante a ser buscada, pelas possibilidades que um meio deste tipo agrega para uma Força Terrestre, além do caráter dissuasório.

Nesse aspecto, pela situação orçamentária de pouca previsibilidade, a qual as Forças Armadas são submetidas, somado o fato de ser um meio que a aquisição é um processo muito longo, uma importante iniciativa do projeto que versa sobre a modernização do Sistema de Armamento Axial e Imageamento para Helicópteros ganha relevância.

O novo sistema, focado inicialmente para as aeronaves HA-1 e em segundo momento as aeronaves HM-1, se mostra algo viável, principalmente para se desenvolver doutrina e técnicas de emprego de armamento. Além disso, a guerra russo-ucraniana mostrou a necessidade de utilização de diversos tipos de armamentos tais como mísseis, foguetes comuns e guiados, canhões 30mm, entre outros, pelas plataformas de asa rotativas, notadamente sendo algo que agrega outras possibilidades a ser utilizado no campo de batalha.

Um outro objetivo do Programa Aviação que também ganha forte impulso e discussão é a diversificação da frota e de fabricante. Neste mister, o principal ensinamento



observado na guerra foi a dificuldade de ressuprimento de peças que os ucranianos estão enfrentando dado que seu material, na sua maioria é de origem russa e sem fabricação de muitos itens na Ucrânia, afetando assim a disponibilidade de aeronaves e o poder de combate da Aviação do Exército daquele país.

Além disso, a dependência de um fabricante faz com que o seu posicionamento geopolítico seja fundamental na capacidade de fornecimento de suprimentos. A vulnerabilidade brasileira em não possuir tecnologia nacional para fabricação de uma aeronave de asa rotativa e ou a capacidade de desenvolver suprimentos por meio da indústria nacional, eleva ainda mais essa problemática, tirando a liberdade de ação e uma capacidade militar, face a cadeia logística estar atrelada apenas há uma nação.

Como se observou no atual embate, o fornecimento de meios e o treinamento de pessoal por parte da OTAN, Estados Unidos e países da Europa, tem sido primordial para sustentabilidade da Ucrânia na guerra. Nesse aspecto, como o interesse geopolítico dos países citados não é deixar que a vitória russa seja alcançada, ocorre um natural aporte de suprimentos. Assim, à medida que se busca diversificar a frota, com outros fabricantes, desde que não afete a cadeia logística da Aviação do Exército, busca-se ter opções de se evitar sanções e pressões externa, garantindo assim uma outra maneira de se ter meios em condições de voo, algo que se torna imperativo para uma independência logística da frota da AvEx.

Há de se observar também que, no momento que se busca uma diversificação da frota, pode-se acordar com a empresa eleita para fornecer uma nova plataforma de asa rotativa diversos aspectos contratuais. Um deles, com certeza passa pela transferência de tecnologia, domínio do ciclo de produção e a possibilidade de instalação, em solo brasileiro, de fornecedores de suprimentos nacionalizando assim um grande percentual de itens. Na Ucrânia, o fato de suas frotas de asa rotativas serem de origem russa, causou dificuldades para a reposição de peças, realização de grandes reparos estruturais e de 3º nível. Se não fosse o apoio de países que operam materiais de origem russa, os ucranianos estariam com uma disponibilidade de meios muito menor. Assim, o contrato de compra de novas aeronaves deve prever cláusulas com esse teor.

Ainda sobre esse aspecto, vale lembrar que a medida que se domina um ciclo produtivo de um item, abre espaço para a modernização da base industrial de defesa brasileira e se alinha aos objetivos previstos na Política e Estratégia Nacional de Defesa, além de permitir empregos de alto nível técnico e a retenção de talentos no Brasil.

No tocante ao objetivo do programa de aumentar o poder de combate da Força Terrestre, os embates na Eurásia têm mostrado diversas oportunidades que se alinham com esse ponto, principalmente quando o assunto se refere-se ao emprego de drones. O processo de transformação da doutrina do Exército Brasileiro e a edição e dos diversos de campanha e revisão ocorrida nos manuais de Aviação do Exército, abriram a possibilidade de inserção deste equipamento e a necessidade de se incorporar essa capacidade.

Isso posto, seja como uma plataforma de reconhecimento ou de ataque, a inserção deste tipo de material na Aviação do Exército, abre inúmeras formas de emprego. Como foi apontado em diversos trabalhos citados acima, aeronaves remotamente pilotadas prestaram serviço como um sensor de inteligência, como também para uso na guerra informacional, captando imagens que foram trabalhadas para a construção de uma narrativa favorável para as Forças Armadas Ucranianas. Por ser um equipamento cujo custo operacional é menor, se comparado à uma aeronave de asa rotativa de combate, a presença deste meio e o domínio de seu emprego o infere como um outro meio dissuasório.

Acerca do objetivo proposto de aumentar a capacidade e níveis de segurança de voo, observou-se que a capacidade de sobrevivência no campo de batalha, por meio de sistemas de proteção eletrônica instalado nas aeronaves, é um outro espaço para ser estudado como oportunidade de melhoria no Programa Aviação.

Como revelado na pesquisa e conjugado com a técnica de voo empregada, a existência de meios de autoproteção eletrônica acabou sendo um diferencial importante para a sobrevivência das equipagens em missões de combate, de ambos os lados envolvidos na guerra. A disponibilidade de uso de chaffes e flare, fornece uma confiança para as tripulações, sendo também muito relevante a aquisição de banco de dados das principais ameaças que podem abater o helicóptero.

Neste mister, ciente que o fornecimento de dados deste tipo é algo de difícil acesso, o Programa Aviação deve incluir a possibilidade de se fazer gestões, no sentido de se criar no nível Defesa, um banco de dados conjunto e que possa ser alimentado e acessado por todas as Forças, haja visto que a necessidade é comum para todas.

Ressalta-se também que esse é um outro ponto que se alinha as políticas e documentos de Defesa que é a interoperabilidade entre as Força, algo que poderia ser muito explorado pelo Exército Brasileiro e Aviação.

Ademais, abre-se com a autoproteção eletrônica uma frente a ser trabalhada dentro do escopo do Programa Aviação. A instalação deste acessório em novas aeronaves ou nos modelos existentes na frota, traz na esteira uma cadeia de itens necessários no ciclo de vida do produto que envolve a manutenção, aquisição de munição para treinamento, desenvolvimento de doutrina de emprego e aferição do perfeito funcionamento do sistema.

Além disto, um ponto a ser analisado e que não está claramente abarcado no Programa Aviação, mas que carece de um estudo de viabilidade, diz respeito ao uso de *Loitering munition*. Esse sistema de armas remotamente pilotado, de largo uso pelos dois lados envolvidos na guerra, foi responsável por diversas baixas, agregando assim uma nova ameaça para as tropas terrestres.

Pelas suas características, alcance e da possibilidade de ser mais um sistema usuário do espaço aéreo, visualiza-se que a Aviação do Exército seria o elemento da Força terrestre com melhores condições de operar tal sistema, face exigência de uma coordenação e controle do espaço aéreo muito cerrada, que não é possível ser exercido por elementos de 1º escalão. Assim, há espaço para se fazer uma retificação do Programa caso o Exército Brasileiro visualize o potencial desta arma e o valor de se agregar essa nova capacidade à Força.

Por fim, nota que a Guerra da Ucrânia, ainda que estudando apenas o espaço temporal do primeiro ano dos combates, evidenciou diversas possibilidades e melhorias como as listadas acima, que não podem ser descartadas pelos gestores do Programa Aviação, principalmente quando se busca uma racionalização de recursos e seu judicioso emprego, bem como trazer uma modernização da doutrina do Exército Brasileiro.

## **9. CONCLUSÃO**

De fato, o conflito eurasiático se tornou um elemento de grandes fontes de reflexões e estudos nos diversos campos.

Nota-se a importância de se ter pleno conhecimento dos fundamentos geopolíticos para o entendimento do que se passa. Nesse mister, compreender os preceitos de Mackinder, a política de contenção de Spykman, o neo-eurasianismo de Dugin, são ferramentas cruciais para entender o movimento dos diversos atores envolvidos no conflito.

É destes teóricos com base na teoria do poder terrestre e o contraponto apresentado por Spykman, materializa em muito como as grandes potências e

organizações supranacionais como OTAN e União Europeia, vem aplicando suas estratégias baseadas nestes postulados.

Acerca deles, cabe verificar como uma análise geopolítica dos Estados Unidos e sua mudança de postura visando a contenção chinesa gerou diversos reflexos para sua política na região europeia, permitindo o fortalecimento russo e sua volta ao cenário mundial.

Nesse mister, a Rússia de Putin tendo a liberdade de ação, colocou em ação seu plano de reestabelecer sua zona de influência dos tempos da antiga URSS e seu “destino manifesto” sobre a Eurásia, apoiado no neo-urasianismo de Dugin, passando a atuar ofensivamente para evitar seu cerco pela OTAN e Estados Unidos.

No que diz respeito à OTAN, a aliança em seu regime de progressão para o leste, além de ameaçar o interesse russo, mostrou como um elemento de contenção e vem auxiliando os esforços de guerra ucraniano, sendo muito decisivo para a continuidade dessa guerra de procuração.

Aos ucranianos, os maiores prejudicados nesse embate geopolítico, cabe a sua busca para manutenção da sua soberania e recuperação de suas terras invadidas, algo que parece ser o maior objetivo, do que sua entrada na OTAN ou União Europeia.

Quanto a União Europeia, cabe rever seu papel geopolítico na Eurásia, bem como a forma pensar a sua capacidade dissuasória de defesa, bem como a revisão de sua matriz energética e dependência russa. Como um bloco, o combate entre Rússia e Ucrânia serviu para despertar um sentimento de união e maior cooperação entre seus membros, podendo ser importante para sustentação do bloco.

Ainda em se falando de geopolítica nota-se o grande papel da China como um novo ator geopolítico de peso, principalmente pela sua aliança com a Rússia, mostrando um contraponto aos Estados Unidos e Europa e transformando radicalmente o cenário mundial.

Em se falando em transformação, o conflito abriu espaço para estudos doutrinários e ensinamento diversos, principalmente para o Exército Brasileiro que atravessa um momento de mudança de concepção e adequação as necessidades de combater no século XXI.

Assim, tomando por base as novas capacidades posta em combate, como a guerra informacional, o emprego de blindados, do papel da artilharia, dos sistemas de mísseis e foguetes, da combinação de armas, da logística eficiente, entre outros, nota-se muitos

ensinamentos que não podem ser desperdiçados em meio aos avanços doutrinários e diversos programas estratégicos em curso no Exército Brasileiro.

Há de ser mencionado que os fatos observados no ano de 2022, no campo de batalha, foi uma guerra que era para ser rápida na concepção russa e foi muito subestimado a capacidade de combate ucraniana. Ficou patente como aspectos como vontade de lutar, resiliência e aspectos morais das Forças Armadas Ucranianas, tiveram papel preponderante no sucesso da campanha de defesa e reconquista contra as forças invasoras.

Ademais, como observado na história dos conflitos, a atual guerra russo-ucraniana mostra a volta da guerra de trincheiras, do imprevisto no uso dos armamentos, da problemática da eliminação de diversos generais russos e as diversas trocas de comando, afetando diretamente o ritmo e sucesso das operações.

Neste aspecto, focando especificamente na Aviação do Exército e seu programa, a guerra russo-ucraniana é algo a se estudar em profundidade para aprimoramento doutrinário e ratificação e ou retificação de seu programa. Fruto das diversas possibilidades que foram apresentadas no conflito, pelo recorte do que ocorreu ano de 2022, tais como SARP, aeronaves de ataque, sistemas de armas, aspectos logísticos, sistemas de proteção eletrônica, entre outros, tudo isto podem gerar racionalização e maior eficácia na aplicação de recursos financeiros nas compras e aquisições em curso.

Não pode ser esquecido também que os combates devem ser estudados e refletidos para um aprimoramento maior de aspectos doutrinários e das táticas, técnicas e procedimentos adotados pela Aviação do Exército Brasileiro. A guerra é rica de diversos casos nos mais diversos aspectos que vai desde um equipamento individual moderno até a necessidade de aprimorar técnica de tiro, voo, uso de dispositivos de autoproteção das aeronaves entre outro.

Nota-se que em fins de análise doutrinária, para a Aviação do Exército, ações como o assalto aeromóvel em Hostomel, em plena luz do dia, além de evidenciar como os russos encaravam o início dos embates e já contando com uma baixa capacidade de reação ucraniana, traz o debate da manobra ser viável ou não, bem como o emprego diurno de uma grande força de helicópteros.

Neste aspecto também chama atenção o uso de sistemas de armas remotamente pilotadas, como um novo elemento mortal nos campos de batalha e dos SARP em diversas tarefas que vão desde reconhecimento, ataque e sendo elemento para guerra

informacional, evidenciando como a Aviação do Exército, dotada destes meios poderá atuar em proveito do Corpo de Exército em campanha.

Além disso, ficou também evidenciado como a movimentação geopolítica das nações que dão suporte para a Ucrânia em diversos materiais de emprego militar e suprimentos para seus helicópteros de origem russa, traz à tona a vulnerabilidade que a Aviação do Exército possui face sua frota ser na maioria francesa. Conclui-se que esse é um ponto crucial a ser analisado e mitigado em futuras aquisições pelo Exército Brasileiro.

Tal atenção não se deve ser somente visto no sistema aviação, mas também nos demais materiais que estão sendo adquiridos, bem como da necessidade de incremento da Base Industrial de Defesa

Finalmente, o que se extrai do embate bélico na Eurásia, materializa a grande necessidade de preparo do componente militar dissuasório e do quanto é importante o estudo geopolítico para entendimento da movimentação dos interesses dos países e o quanto isso implica nas relações internacionais e na formulação de uma Estratégia Nacional de uma nação.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Informação e documentação – Numeração progressiva das seções de um documento escrito – apresentação** (ABNT NBR 6024:2003). Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ADAM, Gabriel Pessin. **A guerra russo-ucraniana no contexto eurasiático**. Conjuntura Austral, v. 13, n. 64, p. 16-24, Porto Alegre-PA, 2022, ISSN 2178-8839.

APARECIDO, Julia Mori; AGUILAR, Sérgio Luiz Cruz. **A Guerra entre a Rússia e a Ucrânia**. In Aguilar, Sérgio Luiz Cruz (Ed.). **Série Conflitos Internacionais**, v. 9, n. 1. Marília: OCI, 2022.

**Ataque de arma anti-carro guiadas contra helicópteros** disponível em Ukrainian forces cheer as they destroy Russian helicopter with anti-tank guided missile in Kharkiv - YouTube e Helicóptero de ataque russo foi abatido por Anti Tank Kornet ATGM | Arma3: Milsim - YouTube, acessado em 05 de junho de 2023.

BORSUK, Arthur. Russia-Ukrainian war 2022: Battle of Hostomel. artigo publicado em 2023, na revista **Graduate Research Conference (GSIS)**, da Tara Shevchenko University of Kiev, 4, 2023. Disponível em: [https://digitalcommons.odu.edu/gsis\\_studentconference/2023/ukrainianresilience/4/](https://digitalcommons.odu.edu/gsis_studentconference/2023/ukrainianresilience/4/) acessado em 20 de março de 2023.

BOWEN, Andrew S. **Russia's War in Ukraine: Military and Intelligence Aspects**, artigo publicado no Congressional Research Service, disponível em Russia's War in Ukraine: Military and Intelligence Aspects (congress.gov), acessado em 10 de abril de 2023.

BRASIL, Comando do Exército, **Diretriz do Comandante do Exército de 2023**, Brasília-DF, 2023.

\_\_\_\_\_, Comando de Operações Terrestre, EB70-MC-10.204, **A Aviação do Exército nas Operações**, 1ª Edição, Brasília-DF, 2019

\_\_\_\_\_, EB70-MC-10.214, **Vetores Aéreos da Força Terrestre**, 2ª Edição, Brasília-DF, 2020

\_\_\_\_\_, EB70-MC-10.373, **Brigada de Aviação do Exército**, 1ª Edição, Brasília-DF, 2021

\_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **O Processo de Transformação do Exército**. 3ª Ed. Brasília-DF, 2010.

\_\_\_\_\_, EB20-MF-07.101, Manual de Fundamentos, **Conceito Operacional do Exército Brasileiro- Operações de Convergência 2040**, 1ª Edição, Brasília-DF, 2023.

BRONK, Justin; REYNOLDS, Nick; WATLING, Jack. **The Russian air war and Ukrainian requirements for air defence**. Royal United Services Institute for Defence and Security Studies. November, v. 7, 2022.

CARMONA, Ronaldo. **A guerra na Ucrânia: uma análise geopolítica**. Artigo publicado na Revista CEBRI, do Centro Brasileiro de Relações Internacionais, Rio de Janeiro-RJ, n. 3, p. 88-111, 2022.

CIURIAK, Dan. **The Economic Consequences of Russia's War on Ukraine**. Artigo publicado em Verbatim, CD Howe Institute, v. 11, 2022, disponível em <https://ssrn.com/abstract=4067766> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4067766>.

CORRÊA, Fernanda das Graças. **Planejamento Baseado em Capacidades e Transformação da Defesa: desafios e oportunidades do Exército Brasileiro**. Artigo publicado na revista do Centro de Estudos Estratégicos do Exército: Artigos Estratégicos, v. 8, n. 1, p. 27-54, Brasília-DF, 2020, ISSN: 2525-7099.

DALSJÖ, Robert; JONSSON Michael; NORBERG Johan, **A brutal examination: Russian Military Capability in Light of the Ukraine War**, artigo publicado na revista Survival, Global Politics and Strategy, 64:3, pág 7-28, DOI:10.108/00396338.2022.2078044.

DAVIES, Norman. **Europa na Guerra 1939-1945**, edição 2009, Editora Record, ISBN 978-85-01-08002-8, páginas 57 e 191.



DA SILVA, Peterson Ferreira, **O debate sobre a transformação militar: o caso da Força terrestre da Rússia e os reflexos para o seu complexo industrial militar**. Artigo publicado na revista do Centro de Estudos Estratégicos do Exército: *Análise Estratégica*, v. 10, n. 4, p. 21-30, Brasília-DF, set/nov 2018, ISSN: 2525-457X.

DE FREITAS, Guilherme Adilson; DIAS, Mariana Andreotti; DA PAZ, Otacílio Lopes de Souza. **O resgate da teoria do Heartland de Mackinder no entendimento do conflito russo-ucraniano**. *Caderno Intersaberes*, v. 11, n. 35, p. 172-189, 2022.

DE OLIVEIRA, Maurício José Lopes. **Conflito Rússia-Ucrânia: Lições Aprendidas para a Defesa Antiaérea e a Defesa do Litoral**. *Doutrina Militar Terrestre em Revista*, v. 3, n. 31, p. 12-17, 2022.

DE SOUSA, Vasco Filipi Julio, **A decadência dos EUA e a ascensão da China a potência hegemónica?** Dissertação em Ciência Política e Relações Internacionais, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2022.

DIEANU, Adrian-Corneliu. **The role of Ukrainian Special Operations Forces within the war in Ukraine**. Artigo publicado na *International Scientific Conference Strategies XXI*, v. 18, n. 1, p. 220-228, 2022, DOI: 10.53477/2971-8813-22-26

**DICIONÁRIO MICHAELIS**, disponível em Geografia | Michaelis On-line (uol.com.br), acessado em 05 de abril de 2023.

DREUZY, Pierre de; GILLI, Andrea. **Russia's military performance in Ukraine**, artigo publicado no *NATO Defense College*, disponível em <https://www.jstor.org/stable/resrep41406.8> , acessado em 06 de fevereiro de 2023.

FERRARO, Vicente. **A guerra na Ucrânia: Uma análise do conflito e seus impactos nas sociedades russa e ucraniana**. *Conjuntura Austral*, v. 13, n. 64, p. 25-50, 2022.

FIOTT, Daniel. **The fog of War: Russia's War on Ukraine, European Defence spending and military capabilities**, artigo publicado na Intereconomics, vol 57, Nr 3, pp 152-156, 2022, ISSN 1613-964x, <https://doi.org/10.1007/s10272-022-1051-8>

FOX, Lieutenant Colonel Amos C. **Ukraine and Proxy War: improving Ontological Shortcomings in Military Thinking**, artigo publicado em agosto de 2022, Land Warfare Paper, The Association of the United States Army, disponível em [LWP-148-Ukraine-and-Proxy-War-Improving-Ontological-Shortcomings-in-Military-Thinking.pdf\(usa.org\)](https://www.usa.army.mil/Portals/0/LWP-148-Ukraine-and-Proxy-War-Improving-Ontological-Shortcomings-in-Military-Thinking.pdf), acessado em 20 de abril de 2023.

GOMZA, Ivan, **Putin's inevitable invasion**, artigo publicado Project Muse, no Journal of Democracy, Vol 33, Nr 3, july 2022, pp 23-30, Johns Hopkins Universty Press, DOI: <https://doi.org/10.1353/jod.2022.0036>.

GRAÇA, Pedro Borges. **Implicações geo-económicas da Guerra da Ucrânia na posição da China**. ISCSP-Universidade de Lisboa, DOI: <https://doi.org/10.34628/8efe-t111> 2022.

GREER James K. **What the army should be learning about large -scale combat operatios from the Ukraine War**, post publicado no site Modern War Institute at West Point, 2022, disponível em <https://mwi.usma.edu/lSCO-lessons-what-the-army-should-be-learning-about-large-scale-combat-operations-from-the-ukraine-war/>, \_acessado em 26 de janeiro de 2023.

GRUENWALD, Hermann. **Ukraine Military Logistics Early Days**. 2022, disponível em [Ukraine-Military-Logistics-Early-Days.pdf \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/361111111_Ukraine_Military_Logistics_Early_Days), acessado em 26 de abril de 2023.

**HELICOPTER IN UKRAINE WAR**, disponível em site [Russian Ka-52 attack helicopters fire missiles at Ukrainian positions - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=K52attack), [Soviet-era helicopters used by Ukraine in battle - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=Soviet-era), [Ukrainian troops shot down Russians' 33rd Ka-52 combat helicopter worth \\$32m - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=Ukrainian-troops), acessado em abril de 2023.

HENKIN, Yagil. The" **Big Three**" Revisited: Initial Lessons from 200 Days of War in Ukraine. Expeditions with MCUP, v. 2022, n. 1, p. 1-36, 2022.

HERRÁEZ, Pedro Sánchez, **Rusia: ¿el retorno al paradigma del empleo de la fuerza militar?** Artigo publicado na revista *bie3: Boletín IEEE*, n. 2, p. 158-174, reedição. 2022

JOHNSON, Rob. **Dysfunctional warfare: The russian invasion of Ukraine 2022.** Artigo publicado na revista *Parameters*, v. 52, n. 2, 2022.

JONES, Seth G. **Russia's ill-fated invasion of Ukraine: lessons in modern warfare.**2022, artigo publicado Center for Strategic and International Studies (CSIS), disponível em [220601\\_Jones\\_Russia's\\_Ill-Fated\\_Invasion\\_0.pdf](#) (csis-website-prod.s3.amazonaws.com), acessado em 15 de abril de 2023.

KALLBERG, Jan, **Drones Will not Liberate Ukraine – but Tanks Will**, artigo publicado no site The Center for European Policy Analysis (CEPA), disponível em [https://www.researchgate.net/profile/JanKallberg/publication/362456720\\_Drones\\_Will\\_not\\_Liberate\\_Ukraine\\_but\\_Tanks\\_Will\\_CEPA/links/62eadde54532247693781f9e/Drones-Will-not-Liberate-Ukraine-but-Tanks-Will-CEPA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/JanKallberg/publication/362456720_Drones_Will_not_Liberate_Ukraine_but_Tanks_Will_CEPA/links/62eadde54532247693781f9e/Drones-Will-not-Liberate-Ukraine-but-Tanks-Will-CEPA.pdf), acessado em 15 de abril de 2023.

KLEISNER, Cel Theodore W., Exército do EUA; GARMEY, Trevor T, **Tiktok tático para a competição entre as grandes potências: aplicando as lições da campanha de Operação de Informação da Ucrânia a futuras operações convencionais em larga escala**, artigo publicado na revista *Military Review*, segundo trimestre de 2022,

KOTOULAS, Ioannis E.; PUSZTAI, Wolfgang. **Geo-Politics Of The War In Ukraine.** Artigo publicado no **Foreign Affairs Institute**, Athenas, 2022.

KOTSIURUBA Andrii et al. **Experience of aircraft maintenance of the Armed Force of Ukraine Aviation use in the modern warfare conditions.** Artigo publicado na revista *Ukrainian Air Power*, The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskyi, Kyiv, Ukraine v. 1, n. 2 (3), p. 60-64, 2022.

LAWRENCE, Tony. **The Early Air War.** 2022. Artigo publicado no Brief of International Centre For Defense and Security, Estonia ISSN 2228-2076, disponível em

ICDS\_Brief\_Russia's\_War\_in\_Ukraine\_No5\_Tony\_Lawrence\_June\_2022.pdf acessado em 04 de maio de 2022.

LIN, Herbert. **Russian Cyber Operations in the Invasion of Ukraine**. Artigo publicado na The Cyber Defense Review, v. 7, n. 4, p. 31-46, 2022.

MAFRA, Roberto Machado de Oliveira, **Geopolítica: Introdução ao Estudo**, São Paulo, SP, Editora Sicurezza, 2006, ISBN 8587297155.

**Mapa da frente de combate na Ucrânia em Março de 2022**, site Institute for The Study of the War, disponível em DraftUkraineCoTMarch4,2022.png (2550×3900) (understandingwar.org), acessado em 19 de abril de 2023.

**Mapa do Heartland de Makinder.**, disponível em <https://www.revistamilitar.pt/artigo/914>, acessado em 02 de abril de 2023.

**Mapa do Choque das Civilizações**, acessado em 05 de abril de 2023, pelo link geografia e ensino de geografia | blog: As principais áreas civilizacionais no início do século XXI. (geografia-ensino.com)

MATTOS, Carlos. Meira **Geopolítica e Modernidade: A geopolítica brasileira**. Rio de Janeiro -RJ, Biblioteca do Exército, Edição 2002.

MILLS, Claire; CURTIS, John. **Military assistance to Ukraine since the Russian invasion**. House of Commons Library, 2022

MIRANDA, André Luis Novaes. **A necessária transformação do Exército**. Artigo publicado na revista Doutrina Militar Terrestre em Revista, v. 1, n. 1, p. 64-77, Brasília-DF, 2013.

MOREIRA, Alexandre Santana; SCHMITT, Valentina Gomes Haensel. **O processo de transformação do Exército Brasileiro a partir da percepção de oficiais da Força**, artigo apresentado na Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, v. 11, n. 3, p. 657-678, 2018.

MURILLO, Beatriz Cózar, **La Ayuda militar a Ucrania**, texto publicado no livro La Guerra de Ucrania II: De Lugansk a la contraofensiva ucraniana, Editora La Catarata, Madrid, 2023, pág 111-149, ISBN: 978-84-1352-619-5.

OLIVEIRA, Uriel Rodrigo Repas de. **A disputa entre a Rússia e a Ucrânia pela Região da Crimeia**, Relatório Científico Final de Investigação Aplicada, Academia Militar, Lisboa 2016.

PAIER, Anton, **Russian capabilities in conventional High Intensity Warfare. Lessons from the 2022 invasion of Ukraine**. Artigo publicado Estonian Journal of Military Studies, Estonian Military Academy, n. 20, p. 41-67, 2022

PEDROSA, Afonso Pedrosa Henrique Ignácio. **A transformação do Exército Brasileiro e o fim da história**, artigo publicado na revista Doutrina Militar Terrestre em Revista, v. 2, n. 5, p. 66-74, Brasília-DF 2014.

PEREIRA, Luis Pedro Firmino Mira. **Uma análise geopolítica da União Européia do Século XXI**, Dissertação de Mestrado em Estratégia apresentada no Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade Técnica de Lisboa, defendida em 16 de março de 2012.

PEREIRA, Ricardo de Amorim Araújo. **Aviação do Exército**. Doutrina Militar Terrestre em Revista, v. 1, n. 23, p. 74-78, Brasília-DF, 2020.

\_\_\_\_\_. **O tabuleiro geopolítico pós conflito da Criméia de 2014**, trabalho de conclusão de Curso, apresentado na Escola de Comando e Estado-Maior, Rio de Janeiro-RJ, 2017.

**Programa Estratégico Aviação**, fonte site EPEX, disponível em <https://www.epex.eb.mil.br/index.php/aviacao>, acessado em 29 de janeiro de 2023.

PUTIN, Vladimir, **Pronunciamento do Presidente Vladimir Putin acerca da intervenção na Ucrânia em 24 de fevereiro de 2022**, acessado em 02 de abril de 2023, elo link [https://Vladimir Putin's Speech on Ukraine and US Foreign Policy and NATO - 24 February 2022](https://Vladimir%20Putin's%20Speech%20on%20Ukraine%20and%20US%20Foreign%20Policy%20and%20NATO%20-%2024%20February%202022), ENG Subtitles - YouTube.

QUEVEDO **La contraofensiva ucraniana**, texto publicado no livro *La Guerra de Ucrania II: De Lugansk a la contraofensiva ucraniana*, Editora La Catarata, Madrid, 2023, pág 66-88, ISBN: 978-84-1352-619-5.

REIS Bruno Cardoso. **A nova Estratégia dos EUA, a invasão da Ucrânia e nós**, artigo publicado no painel *Estratégia Nacional dos Estados Unidos*, IDN Brief, Instituto de Defesa Nacional, Portugal, Janeiro de 2023, ISSN02182-5327

REIS. Tácio Nepomuceno. **A Geopolítica da Rússia: Uma análise através da Geopolítica Clássica e do Coque de Civilizações**. Brasília, DF, 2015. Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Relações Internacionais pela Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

RODRIGUES, Anselmo de Oliveira; PEREIRA, Ricardo de Amorim Araújo. **O conflito entre a Rússia e a Ucrânia em 2014, sob a ótica geopolítica russa**. Artigo publicado na *Revista da Escola de Guerra Naval*, v. 26, n. 1, 2020.

SILVA, Silvio Pessoa da. **O retorno da geopolítica e a disputa hegemônica na Europa**. Artigo publicado na revista do Centro de Estudos Estratégicos do Exército: *Análise Estratégica*, v. 25, n. 3, p. 79-94, Brasília-DF, jun/Ago 2022, ISSN: 2525-457X.

Site Sputnik, **foto de helicóptero efetuando disparo de foguete**, disponível em *Aviação russa elimina mais de 200 militares da Ucrânia - 02.10.2022*, Sputnik Brasil ([sputniknewsbrasil.com.br](https://sputniknewsbrasil.com.br)), acessado em 29 de abril de 2023.

**ST-35 Silent Thunder Loitering munition** ucraniana disponível em <https://www.army-technology.com/projects/st-35-silent-thunder/> acessado em 16 de maio de 2023.

STONER, Kathryn. **The war in Ukraine: How Putin's war in Ukraine has ruined Russia**. Artigo publicado Project Muse, no *Journal of Democracy*, Vol 33, Nr 3, July 2022, pp 38-44, Johns Hopkins University Press, DOI: <https://doi.org/10.1353/jod.2022.0038>.

SOUSA, Danilo Rogério de, **A Nova Geopolítica Russa e o Eurasianismo**, artigo publicado na Revista de Geopolítica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, V.3, Nº2, pág 61-70, jul/dez 2012, ISSN 2177-3246.

SOUSA, Everton Alves de; CRIVILATTI, Julia Deolindo; ORFALLI, Juliana Rafaelli; SANTINI, Mariana Carvalho, **A robotização da guerra: o emprego de drones nos conflitos contemporâneos**, trabalho de conclusão de curso Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo-SP, 2022.

TEIXEIRA, Pedro Henrique Percebo. **Rússia e Ucrânia: Origem histórica do conflito e razões da invasão**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado curso de Direito da Faculdade de Direito de Vitória – FDV, Vitória ES, 2022.

TYTELMAN, Xavier, **Les hélicoptères russes sont-ils à la hauteur? Analyse de l'engagement des Ka-52 & Mi-28 en Ukraine**, disponível em [https:// Les hélicoptères russes sont-ils à la hauteur ? Analyse de l'engagement des Ka-52 & Mi-28 en Ukraine - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...), acessado em 04 de abril de 2023

TOLEDO, Carlos Adriano Alves de. **A Logística Russa na Guerra da Ucrânia: Óbices Observados e Lições Aprendidas**. Artigo publicado na **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, v. 3, n. 31, p. 30-39, Brasília-DF, 2022.

TOSTES, Ana Paula, **Emergência do Putinismo como um novo populismo**, artigo publicado no NEIBA, cadernos Brasil Argentina Volume 11, 2022, p. 01-16 DOI:10.12957/neiba.2022.68129 | e68129 | ISSN: 2317-3459, 2022.

ZABALA, Juan Pablo. **Rusia y Ucrania: algunas claves históricas, identitarias y geopolíticas para entender la guerra**. artigo publicado na revista *Perspectivas*, Revista de Ciencias Jurídicas y Políticas, n. 7, 2022, ISSN 2684-0383.

ZAP Notícias, **Mapa da Europa destacando a Ucrânia e Rússia e a região anexada da Criméia**, disponível em Atlas da Larousse considera Crimeia território russo - ZAP Notícias (aeiou.pt), acessado em 02 de abril de 2023.