

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

Maj Inf VINÍCIUS PAIVA **COOPER** DE ALMEIDA

**O conflito na Ucrânia: ensinamentos no nível tático - o
papel dos principais mísseis guiados anticarro
empregados pela Ucrânia no conflito**



Rio de Janeiro
2023

Maj Inf VINÍCIUS PAIVA **COOPER** DE ALMEIDA

O conflito na Ucrânia: ensinamentos no nível tático - o papel dos principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia no conflito

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Ten Cel Inf VICTOR BERNARDES DE **FARIA**

Rio de Janeiro
2023

A447c Almeida, Vinícius Paiva Cooper de

O conflito na Ucrânia: ensinamentos no nível tático - o papel dos principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia no conflito./ Vinícius Paiva Cooper de Almeida - 2023.

45 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Victor Bernardes de Faria

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2023.

Bibliografia: f. 40-45

1. Rússia. 2. Ucrânia. 3. Guerra. 4. ATGM. 5. Míssil anticarro. 6. Blindado. 7. Carro de combate I. Título.

CDD 355.4

Maj Inf VINÍCIUS PAIVA **COOPER** DE ALMEIDA

O conflito na Ucrânia: ensinamentos no nível tático - o papel dos principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia no conflito

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em _____.

COMISSÃO AVALIADORA

Ten Cel ERIC MONIOS - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Ten Cel VICTOR BERNARDES DE FARIA - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Maj SAUL ISAIAS DA ROSA - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

A minha esposa Sílvia e a minha filha Livia.
Minha razão de viver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todas as oportunidades e conquistas alcançadas, pelos ensinamentos que a escola da vida nos proporciona na lida diária.

Ao meu orientador, TC Faria, pela paciência, confiança, camaradagem e precisão nos apontamentos dados em cada etapa deste trabalho.

Aos meus pais Sérgio e Carmen e meu irmão Leandro pela orientação, pelo exemplo e pelo amor que sempre dedicaram a mim.

Às minhas companheiras de todas as horas que sempre me apoiam em qualquer jornada: minhas amadas esposa Sílvia e filha Lívia.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo estudar o papel desempenhado pelos principais mísseis guiados anticarro (ATGM) usados pela Ucrânia no conflito Russo-Ucraniano a partir da invasão da Rússia àquele país iniciada em 24 de fevereiro de 2023. Para tanto foi apresentado o desenrolar do conflito, de forma a compreender os efeitos dos ATGM sobre o exército russo e quais fatores influenciaram no seu desempenho, notadamente no de seus blindados e carros de combate; foram identificados os principais mísseis empregados, dentre eles o Javelin, o NLAW e o Stugna-P, para compreender as capacidades de tais armas e as opções disponíveis; e foi descrito o papel desempenhado por esses mísseis durante a guerra. A pesquisa foi realizada por meio da consulta a livros, trabalhos acadêmicos, jornais, revistas, artigos jornalísticos, relatórios especializados e publicações em redes eletrônicas. Este estudo ganha relevância pelo fato de existirem poucas fontes de consulta específicas sobre um tema que é de vital interesse para o Exército Brasileiro, que busca a recuperação da capacidade anticarro de suas Organizações Militares, de acordo com o Plano Estratégico do Exército 2020-2023.

Palavras-chave: Rússia, Ucrânia, guerra, ATGM, míssil anticarro, blindado, carro de combate.

ABSTRACT

This work aimed to study the role played by the main guided anti-tank missiles (ATGM) used by Ukraine in the Russo-Ukrainian conflict since the Russian invasion of that country that began on February 24, 2023. To this end, the course of the conflict was presented, in order to understand the effects of ATGMs on the Russian army and which factors influenced their performance, notably in that of their armored vehicles and tanks; the main missiles used were identified, including the Javelin, the NLAW and the Stugna-P, in order to understand the capabilities of such weapons and the options available; and the role played by these missiles during the war was described. The research was conducted through the consultation of books, academic papers, newspapers, magazines, journalistic articles, specialized reports and publications in electronic networks. This study gains relevance due to the fact that there are few specific sources of consultation on a topic that is of vital interest to the Brazilian Army, which seeks to recover the anti-tank capacity of its Military Organizations, in accordance with the Army's Strategic Plan 2020-2023.

Keywords: Russia, Ukraine, warfare, ATGM, anti-tank missile, armored vehicle, tank.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	O CONFLITO ENTRE A RÚSSIA E A UCRÂNIA	9
2.1	CONCENTRAÇÃO DE TROPAS RUSSAS	
2.2	INVASÃO INICIAL RUSSA	
2.3	DEFESA UCRANIANA	
2.4	GUERRA DE ATRITO	
2.5	CONTRA OFENSIVA UCRANIANA	
2.6	RETOMADA DO ATRITO	
2.7	MEIOS RUSSOS DESTRUÍDOS	
2.8	CAUSAS DAS FALHAS INICIAIS RUSSAS	
3	OS PRINCIPAIS MÍSSEIS GUIADOS ANTICARRO EMPREGADOS PELA UCRÂNIA	18
3.1	FORNECIMENTO	
3.2	CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS MÍSSEIS GUIADOS ANTICARRO EMPREGADOS PELA UCRÂNIA	
3.2.1	Javelin	
3.2.2	NLAW	
3.2.3	Stugna-P	
4	O PAPEL DESEMPENHADO PELOS PRINCIPAIS MÍSSEIS GUIADOS ANTICARRO USADOS PELA UCRÂNIA NO CONFLITO	23
4.1	ECONOMIA DE RECURSOS	
4.2	RÁPIDO ADESTRAMENTO DE PESSOAL MOBILIZADO	
4.3	USO DE AÇÕES OFENSIVAS NA DEFESA	
4.4	USO COMBINADO COM ARTILHARIA	
4.5	USO COMBINADO COM ARMAS ANTICARRO MAIS BARATAS	
4.6	DESTRUIÇÃO DE BUNKERS E DE BLINDADOS ESTACIONADOS	
4.7	DEFESA EM AMBIENTE URBANO	
4.8	USO EM AÇÕES OFENSIVAS	
4.9	EFEITO SECUNDÁRIO DOS ATGM: ATUAÇÃO NO MORAL AMIGO E INIMIGO	
4.10	DESTRUIÇÃO DE CARROS DE COMBATE	
4.11	ASPECTOS NEGATIVOS DOS ATGM	
4.12	MEDIDAS TOMADAS PELA RÚSSIA PARA SE CONTRAPOR AOS ATGM	
5	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

A Guerra russo-ucraniana iniciada em 2022 surpreendeu a comunidade internacional:

Em 24 de fevereiro de 2022, a comunidade internacional testemunhou incrédula a invasão do território ucraniano pelas Forças Armadas Russas, reacendendo as disputas interestatais no continente europeu, por meio de ações bélicas agressivas de alta intensidade (FERREIRA, 2022).

Nesse contexto, a diferença de poderio militar entre os dois países era abismal. Segundo Aparecido (2022) a Rússia concentrou cerca de 175.000 soldados nas fronteiras ucranianas, por onde avançaram a partir de três eixos diferentes: Norte, Sul e Leste da Ucrânia, e chegaram a Kiev.

Kaushik (2022) corrobora a vantagem russa:

Em uma comparação direta das capacidades militares das duas nações, a Rússia supera a Ucrânia em quase todos os aspectos. De acordo com a Global Fire Power, que tem analisado as capacidades militares de países ao redor do mundo desde 2006, enquanto a Rússia é o segundo país mais poderoso militarmente, a Ucrânia está classificada em 22º lugar entre 140 nações. Da mesma forma, em termos de forças terrestres, a Rússia possui cerca de 12.500 carros de combate e mais de 30.000 veículos blindados, enquanto a Ucrânia tem apenas cerca de 2.600 carros de combate e 12.000 veículos blindados. No entanto, a Ucrânia estava se armando com mísseis anticarro fornecidos pelos Estados Unidos. Centenas de mísseis Javelin foram entregues à Ucrânia desde dezembro, o que ajudará as tropas ucranianas a mirar nos carros de combate russos (KAUSHIK, 2022, tradução nossa).

Já o artigo da Global Security elucida um pouco mais as capacidades anticarro ucranianas no início das hostilidades, mencionadas por Kaushik:

Assim, as capacidades anticarro do exército ucraniano no início de fevereiro de 2022 somavam 950 lançadores de mísseis anticarro (Javelin, Stugna-P, "Corsar", "Barrier") e cerca de 9.100 mísseis guiados. A isso devem ser adicionados os lança-granadas NLAW, anticarro Kobra/Kombat, bem como mais de mil mísseis guiados anticarro Fagot e Metis e vários milhares de foguetes para eles. No entanto, essas amostras soviéticas, com base na experiência das batalhas de 2014-2015, revelaram-se pouco confiáveis devido à ultrapassagem do período de armazenamento (UKRAINE, 2022, tradução nossa).

Ao comparar as capacidades militares dos dois países, esperava-se uma vitória rápida por parte da Rússia, como atesta Carvalho (2022):

Os russos planejaram uma invasão durando 10 dias, o que permitiria uma anexação do país posteriormente. Essa monumental "blitzkrieg" exigiria uma performance espetacular das forças russas sobre uma região vasta e plana. O plano russo assumia que a velocidade e o uso de embustes mantendo as forças ucranianas longe de Kiev permitiriam uma rápida tomada da capital (CARVALHO, 2022).

Essa visão é corroborada por Sonne et al. (2022):

A pergunta que todos enfrentavam naquele momento, disse Monastyrsky, era: "Até onde o inimigo pode chegar com essa enorme força?" Se os russos pudessem tomar o centro do poder na Ucrânia, ou pelo menos fazer o governo fugir em pânico, a defesa do país rapidamente se desintegraria. Moscou poderia instalar um governo fantoche. Este era o plano do Kremlin (SONNE et al., 2022, tradução nossa).

Porém a realidade se mostrou diferente, conforme assegurou Sonne et al. (2022):

Em vez disso, o que ocorreu em e ao redor de Kiev nos 36 dias seguintes representaria o maior erro externo nos 22 anos de governo do presidente russo Vladimir Putin. [...] Para surpresa do mundo, a ofensiva contra a capital ucraniana terminaria em uma humilhante retirada, que exporia profundas falhas sistêmicas em um Exército Russo em cuja reconstrução, Putin gastou bilhões (SONNE et al., 2022, tradução nossa).

Nesse sentido, um dos temas que têm sido debatidos é o papel desempenhado pelos mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia para repelir o ataque russo. Para alguns, como Panag (2023) esses meios fizeram toda a diferença.

Na guerra da Ucrânia, mísseis guiados anticarro de terceira a quinta geração (ATGMs), drones e sistemas portáteis de defesa antiaérea (MANPADs) fizeram uma grande diferença. O carro de combate tem dominado o campo de batalha há mais de 100 anos. Sua tecnologia tem acompanhado as armas anticarro [...]. Na guerra da Ucrânia, o equilíbrio se inclinou a favor dos mísseis anticarro, de ataque pela parte superior, à prova de interferência, do tipo "dispare e esqueça", de terceira a quinta geração, como o Javelin e a Nova Arma Leve Anticarro (NLAW). Mais de 1.000 carros de combate russos foram destruídos. Esses mísseis podem derrotar as contramedidas eletrônicas e cinéticas, atacar a parte superior vulnerável do carro de combate e não requerem orientação ou rastreamento contínuos por um operador exposto (PANAG, 2022, tradução nossa).

Khurshudyan (2022) também compartilha essa impressão:

Hoje em dia, há um novo Javelin que é igualmente decisivo: o míssil FGM-148 Javelin. É um míssil guiado relativamente grande, disparado do ombro, com alcance de cerca de duas milhas, e ele transformou a guerra na Ucrânia. [...] "Os carros de combate que os russos estão usando agora são mais antigos", disse Dmytruk (um comandante de unidade do Exército Ucraniano), "porque Javelins e armas similares esgotaram seu arsenal. Até as tripulações (russas) que operam os carros de combate agora são menos experientes, muitas vezes nem conseguindo disparar" (KHURSHUDYAN, 2022, tradução nossa).

Para outros, nem tanto. O meio essencial teria sido a artilharia e o papel principal dos ATGM foi uma narrativa da mídia internacional.

"Apesar da proeminência das armas guiadas anticarro na narrativa pública, a Ucrânia impediu a tentativa da Rússia de tomar Kiev usando fogos em massa de duas brigadas de artilharia" (ZABRODSKYI et al., 2022, tradução nossa).

Há também os que rechaçam a eficácia desses meios:

Outro problema era o espaço limitado e os grandes edifícios que interrompiam os tiros do Javelin. Um problema não verificado é que os Javelins não conseguiam distinguir alvos no cenário urbano. Isso não foi uma surpresa para os ucranianos, pois um membro da oposição havia declarado, pouco antes da guerra, que “material de baixa qualidade estava sendo despejado no país e que o Skif (Stugna-P) poderia fazer melhor”. Muitos Javelins, por exemplo, caíram nas mãos dos russos, que descobriram que tinham problemas frequentes durante o tiro ou com a orientação (GUERRE, 2022, tradução nossa).

Alguns, ainda, defendem a importância dos ATGM, porém acreditam que a grande eficácia desses meios foi decorrente de uma conjunção de fatores:

O papel dos mísseis guiados anticarro (ATGM) foi certamente substancial no conflito da Ucrânia. No entanto, isso foi vastamente amplificado pela sua quantidade sem precedentes. O país foi literalmente inundado com ATGMs portáteis, como o famoso Javelin fabricado nos EUA, o Next Generation Light Anti-tank Weapon (NLAW) anglo-sueco e fuzis sem recuo, como o Carl Gustav M4, ao ponto de se tornarem onipresentes entre as tropas ucranianas, com quase um sistema por soldado. Combinados com artilharia de alta explosão guiada a laser e drones comprados prontos para soltar granadas anticarro, a Ucrânia criou um campo de batalha saturado de sistemas anticarro que são simplesmente extraordinários, mas que deve ser considerado a exceção em vez da norma. Em segundo lugar, as forças russas fizeram pouco ou nenhum esforço para proteger seus carros de combate durante a ofensiva, mostrando-se inesperadamente incapazes de realizar manobras eficazes de combate combinado - que exigem o uso de diferentes armas de combate e sistemas de armas em sinergia - que são cruciais para suprimir ameaças anticarro. Muitas vezes, os carros russos se encontravam isolados como pequenas unidades avançadas, sem reconhecimento adequado, cobertura aérea ou infantaria, privados de apoio logístico e, portanto, apresentados como alvos fáceis para os defensores ucranianos (BORSARI, 2022, tradução nossa).

Nesse contexto, onde análises díspares se contrapõem, surge a necessidade de se estudar o real papel dos mísseis guiados anticarro na Guerra russo-ucraniana iniciada em 2022.

Assim, foi elaborado o problema a ser respondido no presente trabalho: qual foi o real papel desempenhado pelos principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia para conter o avanço Russo?

Nesse sentido, o trabalho tem como objetivo estudar o papel desempenhado pelos principais mísseis guiados anticarro usados pela Ucrânia no conflito Russo-Ucraniano a partir da invasão Russa à Ucrânia iniciada em 24 de fevereiro de 2023.

Com a finalidade de se estudar o papel desempenhado pelos mísseis guiados anticarro, foram levantados os seguintes objetivos específicos:

- a. Apresentar o conflito entre a Rússia e a Ucrânia;

- b. Identificar os principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia; e
- c. Descrever o papel desempenhado pelos principais mísseis guiados anticarro usados pela Ucrânia durante o conflito.

Dentro deste enfoque, o foco da pesquisa foi delimitado no emprego dos principais mísseis guiados anticarro utilizados pela Ucrânia na Guerra russo-ucraniana. Como limite temporal foi estipulado o período do dia 24 de fevereiro de 2022, quando a Rússia invadiu o território ucraniano, até o dia 24 de abril de 2023, quando o conflito completou 14 meses.

O referido estudo tem sua importância pelo fato de existirem poucas fontes de consulta específicas sobre um tema que é de vital interesse para o Exército Brasileiro (EB), uma vez que este, de acordo com o Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2020-2023, em seu item 1.1.2.3, no contexto da ampliação da capacidade operacional, prevê a recuperação da capacidade anticarro das Organizações Militares (OM) do EB (BRASIL, 2019).

Nesse contexto, segundo a Portaria – EME/C Ex Nº 901, de 28 de outubro de 2022 foi aprovado o Plano de Acolhimento do Míssil Anticarro *Spike* LR2 (BRASIL, 2022). Dessa maneira, o EB já se decidiu pela aquisição de um tipo de míssil anticarro, o de origem israelense.

Nesse sentido, considerando o exemplo do ocorrido com a Argentina na Guerra das Malvinas em relação ao míssil Exocet Francês, quando “os franceses forneceram aos britânicos os códigos para desviar todos os foguetes lançados pela esquadrilha argentina, tornando inócuo o poderio dos hermanos.” (FAN, 2011); faz-se necessário buscar a independência da base industrial de defesa ou, no mínimo, a diversificação dos fornecedores de meios de emprego militar. Tal premissa deve-se ao fato de que “os armamentos são considerados produtos estratégicos, podendo ser utilizados pelos governos como instrumentos a serviço de suas políticas externas.” (MORAES, 2011).

Dessa feita, essa pesquisa poderá servir de subsídio para trabalhos futuros sobre o papel dos mísseis guiados anticarro, visando levantar opções para aquisições ou desenvolvimento nacional desse tipo de arma.

Essa pesquisa fez uma abordagem qualitativa. Quanto à natureza, ela é do tipo aplicada, pois serve de subsídio para pesquisas futuras no que diz respeito aos mísseis anticarro disponíveis e sua efetividade. Quanto ao objetivo, o presente trabalho tem caráter descritivo. Em relação aos procedimentos de pesquisa, o trabalho foi realizado com base em bibliografias e documentos.

O levantamento de dados foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica de literatura (livros, trabalhos acadêmicos, jornais, revistas e redes eletrônicas) de fontes confiáveis e com dados pertinentes aos objetivos propostos. As consultas foram baseadas, ainda, nas principais fontes de pesquisa de trabalhos acadêmicos, como as plataformas digitais do Google Acadêmico, Scielo, Biblioteca Digital do Exército, *sítes* de observatórios e especialistas militares.

O tratamento dos dados se deu de forma não estatística, por se tratar de uma pesquisa qualitativa, na qual fica evidenciada a procura subjetiva de fontes de informação, desde as rasas até as mais profundas. Buscou-se evitar fontes patrocinadas pelos interessados em vender os meios militares em estudo. Tentou-se, ainda, buscar o meio termo entre as informações decorrentes da tentativa de construção de uma narrativa pela Rússia e pela Ucrânia. Assim, foram empregadas as técnicas de análise de conteúdo, historiografia e o método comparativo, permitindo obter significados apurados do conhecimento levantado.

A principal limitação do método foi decorrente do fato de a guerra ainda estar em curso, assim as informações disponíveis são limitadas e muitas vezes viesadas, devendo ser criteriosamente selecionadas. O estudo se limita ainda, aos dados fornecidos de forma aberta na rede mundial de computadores. A pesquisa documental não foi executada devido às restrições de tempo e às dificuldades de acesso e tratamento de informações. Por fim, o trabalho foi limitado aos trabalhos acadêmicos, artigos científicos, periódicos, relatórios especializados, jornais, revistas e vídeos documentários disponíveis em plataforma digital.

O presente trabalho está assim estruturado:

Inicialmente, o segundo capítulo apresentará brevemente o desenrolar da guerra entre a Rússia e a Ucrânia, com enfoque na evolução dos acontecimentos militares. Dessa forma, as conclusões parciais obtidas a partir do estudo permitirão compreender os efeitos dos mísseis guiados anticarro sobre o exército russo e quais fatores influenciaram no seu desempenho.

Na sequência, no terceiro capítulo, serão identificados os principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia. Isso permitirá compreender as capacidades de tais armas e as opções disponíveis.

Em um terceiro momento, no quarto capítulo, será descrito o papel desempenhado na guerra da Ucrânia pelos principais mísseis guiados anticarro anteriormente identificados.

Por último, em um quarto momento, serão apresentadas as conclusões chegadas no decorrer da pesquisa.

2 O CONFLITO ENTRE RÚSSIA E UCRÂNIA

O conflito entre a Rússia e a Ucrânia, iniciado em 24 de fevereiro de 2022, ainda não chegou ao fim, mas já serviu de laboratório para diversos armamentos e táticas ocidentais, conforme destaca Lillis (2023). Para poder compreender o papel desempenhado pelas armas anticarro usadas pela Ucrânia, sem correr o risco de fazer uma análise simplista, faz-se necessário estudar o desenrolar das operações militares de forma a saber quais fatores influenciaram no desempenho desses armamentos. Com tal propósito, o presente tópico pretende apresentar brevemente o desenrolar da guerra.

Desde que a Rússia lançou uma invasão de vários eixos em 24 de fevereiro de 2022, a Ucrânia conseguiu fazer algo bastante notável: sobreviveu. Mais do que isso, reconquistou cerca de metade do território que a Rússia tomou em seu ataque inicial, e o presidente ucraniano, Volodymyr Zelensky, prometeu expulsar a Rússia completamente da Ucrânia em 2023 (WEBER, 2023).

2.1 CONCENTRAÇÃO DE TROPAS RUSSAS

No final de 2021 e início de 2022, segundo Piella et al. (2022) a Rússia acumulou na fronteira com a Ucrânia entre 130.000 e 200.000 soldados, totalizando de 120 a 150 grupos táticos de batalhão. Unidades e recursos foram retirados de todos os distritos militares do país para formar esses grupos. As forças incluíam algumas das melhores unidades do exército russo, desde as forças aerotransportadas até unidades mecanizadas. O dispositivo incluía mais de mil carros de combate, além de milhares de veículos blindados de transporte e de combate, obuses rebocados e autopropulsados, lançadores de foguetes, veículos de comando e engenharia e uma enorme cadeia logística para dar suporte.

2.2 INVASÃO INICIAL RUSSA

Com base nesse poder militar, no dia 24 de fevereiro de 2022, a Rússia invadiu a Ucrânia. Vladimir Putin nomeou a ação como “Operação Militar Especial”, e elencou como objetivos a “desnazificação e “desmilitarização” da Ucrânia, bem como não permitir que o país aderisse à União Europeia (UE) e à Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) (CABRAL, 2023).

Para tanto, de acordo com Piella et al. (2023), a Rússia buscou realizar um ataque simultâneo em diferentes frentes para desviar as defesas ucranianas e encobrir a investida em Kiev. Tropas blindadas avançaram por diferentes eixos, como ilustra a figura 1 abaixo, enquanto tropas aerotransportadas tomavam o aeroporto de Hostomel.

Figura 1 - Os eixos de avanço russos



Fonte: ZABRODSKYI et al. (2022)

Ainda segundo Piella et al. (2023), paralelamente, foram feitas sabotagens para gerar tumulto na capital, lançados ataques cibernéticos para prejudicar as infraestruturas críticas do país e para criar um vazio informativo que permitiria a propaganda russa confundir a opinião pública. Tal operação rápida e relativamente indolor tinha como objetivo substituir o governo de Zelenski por um alinhado aos interesses russos e ocupar militarmente o país para eliminar qualquer foco de resistência.

As Forças Armadas da Federação Russa avançaram com rapidez em território ucraniano, nas regiões de Kiev, Sumy, Kharkiv, Luhansk, Donetsk, Zaporizhzhia e Kherson, chegando a controlar quase 40% do território leste da Ucrânia. [...] A “operação militar especial” era uma guerra limitada visando destruir e ocupar os centros de gravidade ucranianos: ocupar o centro político, derrotar rapidamente as FFAA Ucranianas e desmobilizar a população para uma guerra de resistência. No entanto, os meios militares disponibilizados estavam aquém das necessidades para se atingir os objetivos políticos e militares, além de falhas operacionais (CABRAL, 2023).

Corroborando tal análise, Paella et al. (2023) afirma que os ciberataques russos falharam em paralisar as infraestruturas críticas ucranianas, seus mísseis não conseguiram destruir o sistema de comando e controle ou defesa antiaérea, suas ações de sabotagem não produziram os efeitos desejados, suas operações de informação não enfraqueceram a moral da população e as três colunas que deveriam convergir em Kiev ficaram presas longe da capital, enquanto o assalto aéreo ao aeroporto de Hostomel ficou isolado sem reforços terrestres. O governo ucraniano não caiu, a resistência civil não desapareceu e o Exército Russo não entrou como libertador do país.

Assim, a incapacidade de tomar Kiev e decapitar o governo ucraniano pôs fim à primeira fase da operação. A falta aparente de um "plano B" sólido afetaria o restante do conflito, como é possível verificar hoje em dia. O fracasso inicial pode explicar por que Moscou improvisou um plano alternativo baseado em infligir danos à Ucrânia. Aproveitando-se de meios como artilharia, aviação de combate ou munições de precisão de longo alcance, como os mísseis de cruzeiro e balísticos Kalibr, Iskander, Kh-55, Kh-101-0, a Rússia começou a atacar cidades, pólos industriais e infraestruturas críticas para forçar Zelenski a negociar algum tipo de rendição ou acordo favorável aos interesses russos, conforme atesta Piella et al. (2023).

2.3 DEFESA UCRANIANA

Enquanto isso, do lado ucraniano, o presidente Volodymyr Zelensky proibiu a saída de cidadãos do sexo masculino do país e fechou seu espaço aéreo. Além disso, distribuiu armas aos cidadãos ucranianos e declarou estado de mobilização geral, conforme atesta Aparecido (2022).

Nesse sentido, segundo Cabral (2023), foi feita uma mobilização geral da

sociedade ucraniana, um novo exército foi formado com o apoio da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), por meio de pacotes de bilhões de dólares em armas e munições. Além disso, as capacidades de comando e controle, computação, comunicações inteligência, vigilância e reconhecimento C4ISR (sigla em inglês - *Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*) da OTAN foram disponibilizadas.

Nesse contexto:

A Ucrânia optou por uma guerra assimétrica baseada na defesa ativa móvel e na manobra tática. Com a ajuda de armamentos e informações fornecidos por países terceiros e aproveitando as vantagens oferecidas pelo terreno, pelas cidades, pela mobilidade, pela iniciativa, pela dispersão das unidades, pela sensorização do campo de batalha, a Ucrânia conseguiu atacar com sucesso os longos e expostos flancos do desdobramento russo enquanto detinha suas primeiras ondas. Bloqueadas nas extremidades de eixos de avanço que se estendiam por dezenas ou centenas de quilômetros, as unidades inimigas foram abatidas por armas anticarro, drones e artilharia ucranianos (PIELLA et al., 2023, tradução nossa).

Dessa forma:

A maior deficiência russa era a falta de planos alternativos em caso de insucesso, assim sendo, quando a velocidade do ataque não foi suficiente para levar à vitória, as forças russas ficaram imobilizadas e foram sendo degradadas progressivamente pela defesa, enquanto a Ucrânia avançava na sua mobilização nacional (CARVALHO, 2023).

Paralelamente, uma série de sanções começaram a ser adotadas pelos EUA, UE e outros países ocidentais, ao mesmo tempo em que no Conselho de Segurança das Nações Unidas, os EUA e a Albânia apresentaram resolução que condenava a invasão da Ucrânia, conforme atesta Aparecido (2022).

Segundo Watling (2022) as grandes ofensivas da Rússia se transformaram em uma luta de desgaste. A determinação ucraniana em resistir, juntamente com o planejamento e execução falhos da Rússia, e a rápida entrega de armas pelos aliados ocidentais para as forças armadas ucranianas garantiram a sobrevivência de Kiev.

Conforme ilustra a figura 2 a seguir, a Ucrânia resistiu aos avanços russos.

Figura 2 - Áreas na Ucrânia ocupadas pela Rússia em 27 de fevereiro de 2022, após defesa bem sucedida ucraniana.



Fonte: ZABRODSKYI et al. (2022)

2.4 GUERRA DE ATRITO

“A partir deste ponto, o conflito entra em uma fase de equilíbrio, com o Ocidente se tornando o fornecedor de suprimentos, equipamento e treinamento avançado para as tropas ucranianas” (CARVALHO, 2023).

Segundo Cabral (2023), nesta fase houve largo emprego de ATGM, como o Javelin e o NLAW, de mísseis portáteis antiaéreos, como o Stinger (EUA), drones, com destaque para Bayraktar TB3 (Turquia) e technicals (pick-up 4×4 com armamentos, dentre eles, mísseis anticarro). O exército ucraniano ofereceu poderosa resistência, porém a ampla superioridade de fogo de artilharia e mísseis de cruzeiro dava vantagem aos russos.

Ainda de acordo com Cabral (2023), paralelamente aos combates, Kiev promovia uma nova mobilização e, com o apoio da OTAN, preparava um novo exército mais bem treinado e equipado. Ao final desta fase, os russos controlavam grandes extensões do Donbass e do sul ucraniano, mas deixaram várias extensões da linha de frente sem defesa adequada, o que foi notado pelos ucranianos e pela OTAN, que planejaram uma contraofensiva para retomar essas áreas.

2.5 CONTRA OFENSIVA UCRANIANA

De acordo com Cabral (2023), nesta fase, a Ucrânia foi reequipada e treinada pela OTAN. Recebeu grande quantidade de sistemas de artilharia ocidentais, como obuses autopropulsados e rebocados, além de sistemas múltiplos de lançamento. Destacam-se o M-777 americano, o M270A1 *Multiple Launch Rocket System* (MLRS) e o M142 *High Mobility Artillery Rocket System* (HIMARS). Recebeu ainda bastante material de origem soviética legado por países do Leste Europeu. Tal mobilização permitiu uma ofensiva contra os russos, recuperando milhares de quilômetros quadrados de território em Kharkiv e realizando ataques ousados na Crimeia e no território russo.

Além da recuperação de território, a contra-ofensiva teve importantes efeitos psicológicos tanto no moral do povo ucraniano, quanto do exército russo:

No início de setembro de 2022, as forças de defesa da Ucrânia lançaram uma contraofensiva para sua retomada. Este ocorreu simultaneamente com outra ao sul, no *Oblast* de Kherson. Assim como no Iraque, as mesmas condições foram detectadas nestas regiões: baixa moral da tropa inimiga, superioridade de potência de fogo, superioridade tecnológica, inteligência (ocidental) disponível e desorganização situacional. Como na Batalha de Bagdá, o efeito psicológico foi muito maior do que o militar, mas para a condução geral do conceito teve valor muito superior do que qualquer vitória militar de mesmo porte, valor intrínseco das *Thunder Runs*. A execução se deu com um combinado de CCs T-72, technicals e *Humvees*. O pânico se espalhou pelos defensores russos, que abandonaram suas posições e uniformes, fato explorado pela máquina de propaganda ucraniana e ocidental. Some-se a isto material capturado intacto, munições, carros de combate e toda a parafernália bélica abandonada pelos defensores (CARVALHO, 2023).

2.6 RETOMADA DO ATRITO

Em resposta ao avanço ucraniano, os Russos passaram a atacar de forma sistemática a infraestrutura energética e de transportes da Ucrânia, ocasionando a

perda de 40% de energia para o país. O Kremlin decretou mobilização parcial, completou as unidades em combate e fortaleceu as capacidades logísticas. Em novembro, as forças russas começaram a receber os primeiros reforços, permitindo estabilizar vários pontos da linha de frente (CABRAL, 2023).

“Dentro deste cenário, eclodiram batalhas com pesadas perdas para as forças beligerantes, dentre as quais destacamos Bakhmut, Vuhledar e direção a Kupyansk.” (LATERZA, 2023). Dentre elas, destaca o autor, o ataque russo a Vuhledar levou à perda de mais de 130 blindados do exército russo.

2.7 MEIOS RUSSOS DESTRUÍDOS

Corroborando o insucesso inicial russo, o site holandês de análise de defesa de inteligência de fonte aberta (OSINT), Oryx, vem listando desde o início do conflito as perdas russas de equipamento militar, listando apenas veículos e equipamentos destruídos para os quais há evidências fotográficas ou videográficas disponíveis. Portanto, a quantidade de equipamentos destruídos é significativamente maior do que a registrada. Esta lista é atualizada constantemente à medida que novas imagens se tornam disponíveis.

Dentre os principais meios listados por Mitzer et al. (2022), até o dia 23 de abril de 2023, estão os listados no quadro abaixo:

Quadro 1 - Lista de meios blindados russos indisponibilizados]

Meio	Total	Destruído	Danificado	Abandonado	Capturado	Observação
Carros de combate	1905	1161	99	101	544	destacam-se 60 T-90
Viaturas blindadas de apoio	838	526	16	31	265	destaca-se 01 BMPT Terminator
Viaturas blindadas de combate de infantaria	2316	1505	73	129	607	destacam-se 247 BMP-3
Viaturas blindadas de transporte de pessoal	306	193	8	12	93	destacam-se 40 BTR-80

Fonte: o autor, adaptado de Mitzer et al., (2022).

2.8 CAUSAS DAS FALHAS INICIAIS RUSSAS

Diversos autores buscam analisar os fatores que levaram ao fracasso inicial russo, notadamente o insucesso de sua poderosa força blindada.

De acordo com Borsari (2022) as altas baixas entre as tropas blindadas da Rússia foram causadas por uma combinação peculiar de fatores, que vão desde táticas e planejamento operacional ruins até uma defesa móvel ucraniana inteligente e altamente eficaz, até o uso bem-sucedido de artilharia contra colunas de blindados russos e áreas de reunião.

Para Bastos (2022), os russos cometeram repetidos erros táticos, evidenciados em vídeos disponíveis na internet. Tais erros incluem veículos militares amontoados nas estradas sem camuflagem e cobertura, pouca infantaria protegendo seus flancos, falta de coordenação e reações de pânico das tropas invasoras, além de nenhum fogo de artilharia coordenado e baixo apoio aéreo de helicópteros. Isso favoreceu as emboscadas das forças ucranianas, e a proporção de veículos militares destruídos, abandonados e capturados indica um exército despreparado ou desmotivado, sem objetivos claros para lutar. A incapacidade da Rússia em concentrar suas forças em um ou dois eixos de ataque, ou tomar uma grande cidade surpreende, assim como seus enormes problemas de logística e manutenção.

Ainda de acordo com Bastos (2022), os sistemas de guerra eletrônica russos não conseguiram cortar as comunicações inimigas, além de apresentarem falhas internas ao estarem abertos sem criptografia, o que permitiu interceptações por parte das forças ucranianas. Além disso, o exército russo sofreu perdas significativas com a morte de oito generais. Adicionalmente, a Rússia ainda não conseguiu obter a supremacia aérea sobre o território ucraniano.

Da mesma forma, Carvalho (2023) cita algumas das razões para perdas tão elevadas de blindados por parte dos russos: deslocamentos em colunas por estradas, fazendo dos blindados alvos fáceis; ausência de infantaria acompanhando os carros de combate para fazer sua segurança aproximada; armas modernas empregadas pela Ucrânia que superam a blindagem dos carros russos; apoio ocidental e de vizinhos que fornecem inteligência e material, notadamente armas anticarro em elevadíssimo volume; e falta de competência tática russa, com grande deficiência em treinamento no combate de armas combinadas.

Ainda, Laterza (2023) aponta outros fatores do insucesso russo: o avanço de carros de combate em coluna por estradas estreitas, em terreno plano; a falta de apoio aéreo; a falta de apoio de guerra eletrônica; a falta de infantaria acompanhando os carros; as dificuldades nas operações de desminagem; o uso de posições de tiro de armas anticarro favoráveis pelos ucranianos, em posição elevada e taticamente favorável para emboscadas; o uso de drones de combate ainda que improvisados de modelos civis como o chinês MJ1 incutiu pânico na infantaria russa, deixando veículos blindados sem cobertura.

Conforme Why (2022), conduzir uma guerra terrestre sem apoio aéreo é extremamente difícil e, no caso da Ucrânia, o que se desenvolveu foi um nível de negação aérea para os russos. Assim, suas forças terrestres se tornam particularmente vulneráveis a sistemas de armas móveis.

O Exército russo mostrou que não é competente em fogo combinado de armas e manobras. Onde estão as tropas de infantaria acompanhando as formações de carros de combate, que deveriam quebrar as emboscadas executadas pelas forças ucranianas? Onde estão os fogos supressores de morteiros, artilharia e apoio aéreo próximo? Se o Exército russo fosse taticamente habilidoso, então o Javelin e outros ATGMs seriam suprimidos por artilharia ou suporte aéreo e suas tripulações sobreviventes seriam capturadas pela infantaria russa. Até agora, essas competências essenciais parecem estar faltando e os soldados russos estão pagando um preço alto por sua falta de preparação (JOHNSON, 2022, tradução nossa).

3 OS PRINCIPAIS MÍSSEIS GUIADOS ANTICARRO EMPREGADOS PELA UCRÂNIA

Com o intuito de se verificar o papel dos mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia durante o conflito, é imperativo determinar quais mísseis serão estudados, limitando-se àqueles mais comumente utilizados pelo país. Para tanto, faz-se necessário compreender o que são essas armas:

Desde o nascimento do carro de combate durante a Primeira Guerra Mundial, houve uma corrida armamentista entre armas anticarro e carros de combate. Um dos desenvolvimentos mais importantes foi o HEAT ou munição anti-carro de combate de alto explosivo. Os projéteis HEAT, também conhecidos como cargas oca, têm seu explosivo em um cone oco com um revestimento de metal fino. Quando o explosivo é acionado, ele transforma o revestimento em um jato de metal líquido que se move rápido o suficiente para penetrar até a mais espessa das blindagens (WHY, 2022, tradução nossa).

Contudo, tais avanços levaram a uma evolução na blindagem dos carros de combate. Em vez de contarem apenas com a blindagem comum, os carros de combate passaram a receber uma blindagem reativa explosiva, para fazer frente às munições do tipo HEAT. Os sistemas de armas anticarro mais modernos são principalmente uma resposta a essa evolução na blindagem. Assim, eles tiveram que garantir que perfuram a blindagem reativa e tiveram que ser capazes de atirar de mais longe e de possuir sistemas de mira mais sofisticados, conforme destaca Why (2022).

De acordo com Berman et al. (2017) os mísseis guiados anticarro, por sua sigla em inglês ATGM (*Anti-tank Guided Missile*), se distinguem das armas anticarro não guiadas, como o RPG-7, pela incorporação de sistemas de mira e orientação. Eles são capazes de alterar sua trajetória durante o voo para atingir com mais precisão um alvo a maiores distâncias.

Três gerações distintas de ATGMs foram desenvolvidas desde a 2ª Guerra Mundial. Elas ficaram conhecidas como mísseis anticarro de primeira, de segunda e de terceira geração.

A primeira geração operava com o princípio de "comando manual com linha de visão" (MCLOS), exigindo que o operador guiasse manualmente o míssil até o alvo por meio de um fio na parte traseira do míssil que o ligava à unidade de disparo. Esse sistema exigia um alto grau de habilidade para operar. O atirador tinha que permanecer na mesma posição enquanto a ogiva estava em voo, segundo descreve

Berman et al. (2017).

Os sistemas de segunda geração, que operam com o princípio de "comando semi-automático com linha de visão" (SACLOS), permitem que o operador mantenha a mira da arma no alvo depois que o míssil é lançado, e comandos de orientação automáticos são enviados ao míssil por meio de fio, rádio ou feixe de laser. Os sistemas SACLOS exigem significativamente menos treinamento do operador para atingir a proficiência, oferecendo quase o dobro do alcance e eficácia dos modelos de primeira geração. No entanto, os operadores ainda eram vulneráveis a contra-ataques devido à sua imobilidade, conforme afirma Berman et al. (2017).

Os sistemas de terceira geração abordam esse problema por meio do uso de buscadores passivos que orientam um míssil ao alvo sem participação do operador durante o voo. Esses sistemas de orientação "dispare e esqueça" ou *fire and forget* permitem que o operador se repositone imediatamente após o disparo, de acordo com Berman et al. (2017).

Um exemplo proeminente de um ATGM que utiliza um buscador passivo é o *Spike* de Israel. A família de mísseis *Spike* inclui as variantes MR (alcance médio), LR (alcance longo) e ER (alcance estendido), capazes de atingir alvos a distâncias de 2.500, 4.000 e 8.000 metros, respectivamente, conforme aponta Berman et al. (2017).

3.1 FORNECIMENTO

No início de fevereiro de 2022, o exército ucraniano recebeu cerca de 150 lançadores de mísseis guiados anticarro Javelin, juntamente com 1.000 a 1.200 mísseis e 2.000 NLAW. Além dos mísseis guiados anticarro fornecidos por países ocidentais, a Ucrânia também adquiriu 650 lançadores para o sistema de mísseis anticarro Stugna-P de desenvolvimento e fabricação nacionais e cerca de 7.000 mísseis para ele (ZABRODSKYI et al., 2022).

Ao todo, a "Assistência de segurança dos EUA entre 20 de janeiro de 2020 e 20 de fevereiro de 2023 foi de 8.500 sistemas anti-carro Javelin." (MASTERS, 2023, tradução nossa).

Ao se considerar o total de armas anticarro, além dos ATGM:

o general Mark Milley, Chefe do Estado Maior Conjunto das Forças Armadas Norte Americanas, disse a repórteres em 16 de junho de 2022 que os

Estados Unidos e seus aliados contribuíram com 97.000 armas anticarro, o que Milley calculou como sendo "mais sistemas do que há carros de combate no mundo" (UKRAINE, 2022, tradução nossa).

De acordo com Carvalho (2023), duas armas anticarro ocidentais ganharam as manchetes da mídia especializada, bem como da mídia de massa: o norte-americano FGM-148 Javelin e o sueco-britânico NLAW.

Além dessas, destacou-se o Stugna-P ucraniano, conforme atesta WHY (2022):

Ao lado dos Javelin e dos NLAWs, que receberam muito mais atenção da imprensa, os ATGMs como o Stugna provaram ser altamente eficazes durante a guerra na Ucrânia. Eles destruíram inúmeros veículos blindados russos e forneceram material interminável para vídeos virais nas redes sociais (WHY, 2022, tradução nossa).

3.2 CARACTERÍSTICAS DOS PRINCIPAIS MÍSSEIS GUIADOS ANTICARRO EMPREGADOS PELA UCRÂNIA

3.2.1 Javelin

De acordo com o manual técnico do Exército Norte Americano, TC 3-22.37, Javelin:

O sistema de armas Javelin consiste em um Javelin, um simulador de habilidades básicas (BST), um simulador tático de campo (FTT) e um projétil simulador de projétil (MSR).

O Javelin é uma arma disparada do ombro, do tipo "fire-and-forget", que consiste em uma Unidade de Comando de Lançamento (CLU) (8kg) reutilizável e um projétil. O CLU abriga a mira diurna, a mira de visão noturna (NVS), controles e indicadores. O projétil (16kg) é composto pelo tubo de lançamento (LTA) com o míssil e a unidade refrigeradora da bateria (BCU). [...]

No modo de ataque pelo topo, o míssil se aproxima por cima para impactar e detonar na parte superior do alvo. Essa capacidade permite que o atirador ataque um veículo pela frente, traseira ou lateral e aumenta muito a probabilidade de um acerto. Os veículos geralmente têm menos proteção na parte superior. A distância mínima de engajamento é de 150 metros.

No modo de ataque direto, o míssil voa em um caminho mais direto em direção ao alvo. O míssil impacta e detona na lateral (frente, traseira ou flanco) do alvo. A distância mínima de engajamento é de 65 metros. O NVS é a visão primária durante o dia ou a noite. Este sistema de infravermelho de imagem permite ao atirador enxergar durante condições de visibilidade limitada, incluindo escuridão, obstrução, fumaça, neblina, clima inclemente e interferência de infravermelho (UNITED STATES OS AMERICA, 2013, tradução nossa).

Ademais, a blindagem reativa dos blindados tampouco é problema para este ATGM que consegue perfurar mesmo este tipo de blindagem (PARKER, 2022).

Armas como o Javelin usam cargas tandem HEAT. Essas cargas tandem usam um pequeno explosivo inicial para ativar a blindagem reativa explosiva antes que uma segunda carga principal chegue para penetrar na própria blindagem (WHY, 2022).

Outra característica importante desse ATGM é seu longo alcance. O Javelin é eficaz a até 2.400 metros de acordo com Carvalho (2023).

De acordo com Parker (2022) é fácil treinar os atiradores de Javelin, o que é vantajoso na Ucrânia, onde civis estão sendo mobilizados. Visão corroborada por Zabrodskyi et al. (2022) que diz que o Javelin requer apenas alguns dias de treinamento.

Com relação ao preço, Carvalho (2023) afirma que o Javelin custa cerca de US\$ 178.000,00 o kit contendo um míssil e a unidade lançadora. A unidade lançadora é reutilizável e os mísseis seguintes custam US\$ 78.000,00.

3.2.2 NLAW

O NLAW (*next generation light anti-tank weapon*) é um sistema de mísseis descartáveis (de uso único), leve (12,5 Kg), disparado do ombro e com linha de visão direta (LOS). É guiado por linha de visão predita (PLOS), do tipo “dispare e esqueça” (SAAB, 2023). Com o PLOS, o usuário rastreia o alvo por dois a três segundos antes de disparar, e então o sistema de orientação calcula a trajetória de voo até o alvo enquanto o soldado se afasta, conforme descreve Why (2022).

Além disso, o NLAW pode realizar um ataque pelo topo em um veículo blindado ou um ataque direto em estruturas e veículos não blindados. A carga útil é destravada a partir dos 20m, e possui um alcance eficaz de 600m contra alvos parados e 400m contra alvos móveis. Pode ser usado a partir de lugares fechados, sendo ideal para combate em ambiente urbano, de acordo com SAAB (2023).

Zabrodskyi et al. (2022) afirma que o NLAW requer apenas algumas horas de treinamento para seu efetivo emprego.

Com relação ao preço, Carvalho (2023) afirma que o NLAW custa £20.000 (cerca de US\$ 24.400,00).

3.2.3 Stugna-P

Segundo Zabrodskyi et al. (2022) o Stugna-P é uma versão mais potente do

'Kornet' russo, com um alcance de cerca de 5.100 metros, mas com maior capacidade de penetração. Ele possui um ataque quase pelo topo, o que garante o impacto em área de menor blindagem, uma visão térmica eficaz à noite até 3.000 metros de distância e a capacidade de controlar o lançador remotamente com um cabo de várias dezenas de metros, aumentando significativamente a sobrevivência do operador no campo de batalha. Essa classe de míssil guiado anticarro (ATGM) é especialmente valiosa para operações defensivas, permitindo que o carro de combate seja engajado antes que este consiga engajar, impedindo o inimigo de estabelecer uma posição segura para apoiar avanços de infantaria. Embora eficaz, exige tempo de treinamento extensivo, 30 dias de preparação.

“O Stugna-P usa carga *tandem* HEAT. Ele usa um pequeno explosivo inicial para ativar a blindagem reativa explosiva antes que uma segunda carga principal chegue para penetrar na própria blindagem” (WHY, 2022).

De acordo com Genys (2023), este é um míssil anticarro portátil guiado a laser, com alcance de 5km e penetração de 800mm contra blindagem reativa explosiva. Uma vez que o míssil é lançado, o operador deve manter o retículo no alvo. O Stugna-P é bastante pesado e precisa de uma equipe de 3 soldados para operá-lo (tripé - 32 kg; mira - 15 kg; termovisor - 6 kg; unidade de controle - 10 kg; míssil - 29,5 kg). O lançador completo pesa 92,5 kg. A unidade de controle tem uma maleta ligada à unidade de lançamento por um cabo de 50 m. O operador pode disparar o míssil de trás da cobertura onde não está exposto ao fogo inimigo. O preço por míssil é de cerca de US\$ 20.000.

4 O PAPEL DESEMPENHADO PELOS PRINCIPAIS MÍSSEIS GUIADOS ANTICARRO EMPREGADOS PELA UCRÂNIA NO CONFLITO

4.1 ECONOMIA DE RECURSOS

Os ATGMs não são apenas armas modernas altamente eficazes, eles também são perfeitamente adequados à estratégia ucraniana. Eles fornecem uma maneira economicamente viável de combater os enormes estoques de veículos blindados da Rússia, com os quais a Ucrânia não pode competir (WHY, 2022).

Corroborando tal pensamento, Johnson (2022) atesta que essas são “armas relativamente baratas e fáceis de operar que destroem a joia cara da força adversária.” (tradução nossa).

Do exposto percebe-se um importante papel dos ATGM — serem meios relativamente baratos em custos de material, treinamento, manutenção e suporte que podem destruir meios inimigos muito caros, que exigem prolongado treinamento, pesada manutenção e apoio logístico. Esse primeiro papel é de extrema importância, pois como observou em 1980 o General Robert H. Barrow, Comandante do Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América "Amadores falam sobre táticas, mas profissionais estudam logística.", segundo atesta Straight (2022).

4.2 RÁPIDO ADESTRAMENTO DE PESSOAL MOBILIZADO

Outro relevante papel foi o de permitir o rápido emprego de pessoal recentemente mobilizado:

Nas fases iniciais da guerra, reservistas em Kiev foram treinados com uma infinidade de armas anticarro, como o NLAW. Esses sistemas são muito simples, do tipo aponte-e-dispare. Eles são, portanto, bastante fáceis de treinar e também são bastante móveis, o que significa que você pode mobilizar pessoas muito rapidamente e operar de maneira bastante móvel (WHY, 2022, tradução nossa).

Nos primeiros dias da guerra, os Javelins eram distribuídos para qualquer pessoa que avistasse uma coluna inimiga — às vezes com instruções imediatas". Antes da invasão russa, alguns membros do serviço ucraniano haviam participado de sessões especiais com treinadores americanos sobre como usar o Javelin. Mas tal efetivo treinado estava longe de ser suficiente para defender contra comboios de carros de combate russos assim que a guerra começou. O tenente Oleksandr Sosovskyy se referiu às armas como seus "bons amigos" (KHURSHUDYAN, 2022, tradução nossa).

Sosovskyy [um militar ucraniano] disse que assistiu a um vídeo de 5 minutos

no YouTube e examinou um manual de instruções de 12 pontos - tudo enquanto era levado até o local de onde ele teria que começar a disparar as armas. Na primeira vez, não funcionou. "Você atira, mas algo não está funcionando e então você tenta aprender sozinho, com o inimigo bem ali", disse ele. "Quando descobrimos e conseguimos acertar os alvos, não só o alvo era destruído, mas o resto do comboio ficava assustado e fugia. Os Javelins nos ajudaram a nos livrar rapidamente deles" (KHURSHUDYAN, 2022, tradução nossa).

4.3 USO DE AÇÕES OFENSIVAS NA DEFESA

De acordo com Why (2022), a capacidade de "atirar e esquecer" dos ATGM, significa que o atirador pode ser bastante rápido em se movimentar. Essa mobilidade é fundamental para a forma como se pensa a guerra dinâmica moderna.

As forças de Moscou também foram impedidas por pedaços de tapetes de espuma - os ucranianos chamam de *karemats* - que custam tão pouco quanto \$2,00. Os tapetes impedem que drones russos de imagem térmica detectem o calor humano. "Seguramos os *karemats* sobre a cabeça", disse Konoko, explicando como seus homens se moviam furtivamente em pequenos grupos à noite. Dessa forma, soldados armados com armas anticarro fornecidas pelos EUA, Grã-Bretanha e outros podiam se aproximar sorrateiramente dos russos, disparar seus mísseis mortais e precisos e, em seguida, escapar sem serem detectados (EVANS, 2022, tradução nossa).

Percebe-se aí outro papel essencial dos ATGM: permitiu, pelas características do armamento como peso leve, a não necessidade de manter a pontaria e uma visão noturna eficaz, uma mobilidade vantajosa às tropas ucranianas que se defendiam dos ataques blindados russos.

4.4 CONTENÇÃO DO ATAQUE INICIAL RUSSO

A Ucrânia conseguiu evitar o desastre na primeira fase da guerra — quando a Rússia surpreendeu a Ucrânia atacando Kiev, além de Donbass e do sul da Ucrânia - com seus sistemas de defesa aérea, engano e lança-foguetes portáteis, especialmente os mísseis anticarro portáteis Javelin e NLAW sistemas de defesa aérea portáteis, incluindo os mísseis Stinger dos EUA (WEBER, 2023).

Ainda de acordo com Weber (2023), OTAN forneceu milhares de Javelins para a Ucrânia, e eles ajudaram a "derrotar os blindados russos enquanto se aproximavam durante a fase inicial da invasão", disse George Barros do *think tank Institute for the Study of War*. Quando uma enorme coluna de forças russas desorganizadas se juntou em uma estrada ao sul de Kiev, as tropas ucranianas foram capazes de parar a coluna e eliminar carros de combate e veículos blindados com lança-foguetes portáteis, ajudando a salvar a capital da captura.

Os números de carros de combate destruídos por soldados ucranianos, com o Javelin ou outras armas anticarro, são difíceis de serem levados a sério. Aparecendo principalmente em redes sociais, esses números provavelmente são exagerados pelos ucranianos e minimizados pelos russos. A névoa da guerra usual torna ainda mais difícil determinar números precisos.

No entanto, um oficial de Operações Especiais dos EUA monitorando o conflito na Ucrânia disse à Connecting Vets que havia visto estimativas de 280 veículos blindados russos destruídos pelo Javelin até o momento desta escrita (02 de março de 2022), de um total de 300 mísseis disparados (MURPHY, 2022, tradução nossa).

O sucesso da Ucrânia em repelir o plano inicial da Rússia para um avanço relâmpago e a captura de Kiev, bem como outras grandes cidades se deve muito à capacidade de seu exército em atacar e destruir veículos, infligindo pesadas perdas e grandes atrasos aos comboios que avançam principalmente pela sua malha rodoviária e com ações eficazes pequenas frações conjugadas com artilharia e drones mostrou ser de grande eficácia (BASTOS, 2022).

“As forças ucranianas utilizaram armamentos ocidentais de forma eficaz, incluindo o míssil anticarro Javelin e o míssil antiaéreo Stinger, reduzindo as linhas de suprimento russas e interrompendo a ofensiva.” (KOBBERIDZE, 2022).

Desses pontos, nota-se outro papel desempenhado pelos ATGM — somado a outros vetores deu a capacidade à Ucrânia de resistir ao ataque russo mesmo antes de uma mobilização total.

4.5 USO COMBINADO COM ARTILHARIA

“As forças ucranianas com ATGMs foram capazes de pegar os primeiros e últimos veículos em colunas russas de movimento lento antes que a artilharia terminasse o restante” (WHY, 2022).

“O Javelin tem produzido imagens de ataques à longa distância, às vezes filmados por drones, causando destruição de CCs na testa de colunas em estradas e posições estáticas aparentemente seguras” (CARVALHO, 2023).

“Embora as armas anticarro tenham causado um grande número de baixas, foi a artilharia ucraniana que causou a maior parte das baixas russas” (CARVALHO, 2023).

4.6 USO COMBINADO COM ARMAS ANTICARRO MAIS BARATAS

Segundo Evans (2022), o início do conflito na Ucrânia foi caracterizado por

imagens impressionantes de veículos russos em chamas, enquanto pequenas equipes ucranianas compostas por metralhadoras, franco-atiradores e equipes de ATGM emboscavam colunas russas, conforme mostrado em vídeos. Armas anticarro de combate mais sofisticadas, como a NLAW ou a Javelin, eram frequentemente usadas para atingir os primeiros e últimos veículos do comboio russo, que eram carros de combate fortemente blindados. Isso garantia que toda a coluna ficasse imobilizada. Armas mais baratas, como o RPG-7, eram então usadas para destruir os veículos entre os veículos frontal e traseiro imobilizados. O terreno desempenhou um papel nesse tipo de engajamento, com estradas arborizadas e pântanos limitando a mobilidade das colunas russas. Esse tipo de emboscada foi uma característica das primeiras fases da guerra, mas a artilharia também foi usada para apoiar esses ataques.

Há que se considerar que o sucesso em deter o avanço russo e destruir muitos blindados com ATGM não deveu-se somente à eficácia desses mísseis, mas também à ineficiência russa:

Há outra razão pela qual os ATGMs ucranianos foram tão eficazes e é porque a estratégia russa tem jogado seus carros diretamente em suas mãos. No papel, os soldados ucranianos não deveriam ter sido capazes de se aproximar do armamento russo. Mas, na realidade, os carros russos se moviam ao longo das estradas principais e de campos expostos sem infantaria, artilharia ou aeronaves os protegendo (WHY, 2022, tradução nossa).

As forças ucranianas usaram mísseis Stinger e Javelin dos EUA para atacar as forças russas com efeitos devastadores; a guerra na Ucrânia mostrou que plataformas de guerra grandes, como carros de combate, navios de guerra e aeronaves de combate, estão mais vulneráveis do que nunca a sistemas defensivos de baixo custo. É relevante que o antigo carro de combate esteja perdendo força. De fato, a grande maioria dos carros russos atacados na fase inicial da guerra foi destruída por mísseis ucranianos de ombro e drones baratos. [...] O avanço de carros da Rússia também foi minado pela falha da liderança militar em usar carros de combate em operações combinadas junto com artilharia, apoio aéreo, reconhecimento e artilharia (THE ONGOING, 2023, tradução nossa).

4.7 DESTRUIÇÃO DE *BUNKERS* E DE BLINDADOS ESTACIONADOS

Os dias da guerra blindada móvel e empurrões russos isolados cessaram depois do sucesso inicial da defesa ucraniana. A Rússia então passou à defensiva em toda a Ucrânia e, depois de mais de oito meses no conflito, ele se tornou esmagadoramente uma batalha posicional.

Drones, artilharia e armas de longo alcance reinam supremos enquanto a Ucrânia tenta enfraquecer os suprimentos e a logística russos.

E assim o papel do ATGM também mudou. Mísseis estão cada vez mais sendo usados para alvos estáticos como bunkers e postos de observação (WHY, 2022, tradução nossa).

De acordo com Evans (2022), nas regiões leste e sul da Ucrânia, o conflito se deslocou para áreas urbanas e extensas redes de trincheiras, onde pequenas unidades lutavam pelo controle do território. Mísseis anticarro de combate de longo alcance foram usados para atacar *bunkers* e veículos blindados estacionários, frequentemente em combinação com equipes de franco-atiradores.

4.8 DEFESA EM AMBIENTE URBANO

O emprego dos NLAWS tem sido maciço dentro e nas cercanias das cidades e vilas. Diversos disparos foram documentados a distâncias muito curtas e de pontos elevados como ruínas de prédios diretamente sobre a torre de CCs em deslocamento. Outro uso comum são as emboscadas em ruínas nas bordas de cidades, regiões rurais ou entroncamentos (CARVALHO, 2023).

De acordo com Laterza (2023), em Vuhledar, os sistemas anticarro foram colocados em edifícios e a artilharia de longo alcance disparou contra as posições das forças russas. A iniciativa das Forças Russas foi interceptada e obliterada. A partir dos prédios de nove andares dessa cidade, todos os acessos à localidade e rotas de abastecimento eram visíveis, permitindo que mísseis guiados anticarro (lançados dos arranha-céus) fossem determinantes para a destruição dos blindados russos. Armas de curto alcance, como o NLAW, o Carl Gustav, o Panzerfaust 3 e o AT4, foram mais comumente usadas em combates urbanos, mas muitos soldados ucranianos não tinham armas anticarro básicas, como relatado por jornalistas na linha de frente.

4.9 USO EM AÇÕES OFENSIVAS

Ademais de eficazes em operações defensivas, os ATGM como o Stugna-P também foram importantes em ações ofensivas:

“Se pensarmos na contra-ofensiva na Ucrânia no momento, podemos ver que esses sistemas de mísseis anti-carro de combate têm sido muito eficazes em empurrar os russos para trás.” (WHY, 2022).

“Mais recentemente, as forças ucranianas começaram a montar seus Stugnas em veículos blindados leves. Essas armas têm mais poder de fogo e um alcance maior do que seus equivalentes carregados pela infantaria.” (WHY, 2022).

Sosovskyy [um militar ucraniano] disse que o uso de Javelins e outros mísseis anticarro, como o britânico NLAW e o ucraniano Stugna-P, nesse

momento do conflito requer um pouco mais de caçada. A 93ª brigada usa drones para procurar alvos. Em seguida, pequenas equipes — geralmente cerca de duas pessoas — se movem para uma posição dentro do alcance eficaz do ATGM para eliminar o alvo, com Javelins ou NLAWs, que são considerados mais leves e mais fáceis de usar, mas reservados para distâncias mais curtas (KHURSHUDYAN, 2022, tradução nossa).

Conforme descreve Osborn (2023), as armas anticarro e o uso eficaz delas contra pesados veículos blindados em avanço estão se tornando um elemento definidor na guerra em andamento na Ucrânia. Essas táticas podem usar o terreno, edifícios ou interseções, pontes e pontos de estrangulamento para missões rápidas de ataque e fuga. À medida que as forças russas tentaram se aproximar de áreas urbanas, incluindo edifícios e ruas estreitas, unidades ucranianas desmontadas, armadas com Javelins, atacaram veículos blindados de locais ocultos ou mais "obscuros". Usando táticas especiais de ataque e fuga, emboscadas e grupos dispersos de atacantes surpresa em interseções e pontos de cruzamento chave, os ucranianos disparando armas anticarro demonstraram uma enorme capacidade de retardar, frustrar e até mesmo destruir os avanços mecanizados blindados russos.

4.10 EFEITO SECUNDÁRIO DOS ATGM: ATUAÇÃO NO MORAL AMIGO E INIMIGO

De acordo com Parker (2022), as Forças Armadas da Ucrânia compartilharam imagens de soldados carregando o Javelin no Twitter, juntamente com fotos de carros de combate destruídos. "A própria informação sobre a presença de Javelins no arsenal das Forças Armadas da Ucrânia causa pânico entre os ocupantes", disse o *tweet*. As redes sociais foram inundadas com fotos de carros de combate russos destruídos.

Comandantes ucranianos descreveram batalhas em que soldados russos não lutaram ou desafiaram ordens. Em meados de julho, uma unidade de reconhecimento ucraniana captou um áudio de um comandante de carro de combate russo em Hrakove gritando com subordinados. 'Devo mostrar a vocês como matar ucranianos? Vou entrar no carro eu mesmo', gritou o comandante, pouco antes de o carro de combate ser destruído por um míssil Javelin, segundo Oleksandr, um batedor de reconhecimento na 92ª Brigada Mecanizada da Ucrânia (MILLER, 2022, tradução nossa).

Uma vez que o ATGM ucraniano utiliza um sistema de controle remoto para lançamento, os operadores podem usar sua transmissão de vídeo para gravar a destruição de veículos blindados russos para fins de propaganda. As mídias sociais desempenharam um papel crítico na intervenção militar contínua de Moscou na Ucrânia, e as imagens fornecidas por esses disparos de ATGM reforçaram esses esforços (CARLIN, 2023, tradução nossa).

“Não se deve subestimar a facilidade com que suas transmissões de vídeo podem ser compartilhadas nas redes sociais. As postagens solidificam a ideia de que a Ucrânia está vencendo a guerra” (WHY, 2022, tradução nossa).

“Sosovskyy (*um militar ucraniano*) disse que ‘Quando descobrimos e conseguimos acertar os alvos, não só o alvo era destruído, mas o resto do comboio ficava assustado e fugia’ (KHURSHUDYAN, 2022, nota do autor, tradução nossa).

4.11 DESTRUIÇÃO DE CARROS DE COMBATE

De acordo com Borsari (2022), a Ucrânia provou o imenso perigo que os mísseis guiados anticarro, lançados por ombro e avançados, do tipo "*fire-and-forget*", representam para os carros de combate, um risco que mesmo os mais fervorosos defensores dos carros de combate não devem subestimar.

Em recente entrevista publicada em vídeo pelo site de jornalismo Radio Free Europe, é possível verificar o desempenho do Stugna-P e do Javelin a partir de um relato de primeira mão de um chefe de peça anticarro ucraniano.

De acordo com Krechko (2022), na descrição do vídeo citado, mísseis Stugna-P ucranianos estão regularmente destruindo carros de combate russos. Feitos em Kiev, eles são mais pesados que os Javelins americanos, mas custam um terço do preço e possuem maior alcance.

O vídeo mostra dois soldados ucranianos observando pela tela do aparelho de pontaria de um Stugna-P, atirando, aguardando até o impacto e confirmando a destruição de um blindado russo, a partir de uma toca, logo depois, vão correndo com o armamento para uma viatura mecanizada e mudam de posição. Em seguida, um atirador de mísseis é entrevistado: “Primeiro nos deslocamos procurando uma posição, em seguida cavamos uma toca e esperamos pelo alvo.”; ‘É uma longa espera?’; ‘Uma semana ou duas ou um mês. Nós temos muitas equipes de mísseis e cada uma tem uma posição’.

Na cena seguinte, o vídeo mostra um atirador de Javelin, atirando e rapidamente abandonando a posição, sem a necessidade de aguardar a trajetória do míssil, como teria que fazer com o Stugna-P. Com base no relato, verifica-se a elevada eficácia dos materiais e a complementaridade que as possibilidades e limitações dos sistemas permitem. O Javelin com o sistema de pontaria mais preciso

e móvel permite a melhor busca e aquisição de alvos, enquanto o Stugna-P, com seu maior alcance permite abater alvos a uma maior distância:

‘Em alguns casos unidades de reconhecimento nos informam os alvos e nós vamos lá. Da última vez estávamos caminhando a noite com um Javelin e identificamos um alvo com o infravermelho, mas a distância era de 4 km. Então nós voltamos, pegamos o Stugna-P, esperamos até ver o alvo novamente e atiramos.’; ‘Qual era o alvo?’; ‘Dois carros de combate.’
‘Outra vez, havia uma coluna de 11 veículos. Nossa artilharia não pode detê-los. Nós fomos para lá com 5 sistemas Stugna-P. Havia 10 carros de combate e uma viatura blindada de transporte de pessoal. Nenhum deles sobreviveu. O Javelin é mais fácil de operar. O Stugna-P é mais pesado e precisa de mísseis pesados. Com o Javelin, você só precisa mirar. Mas com o Stugna-P, você pode atirar até 6 mísseis.’; ‘Em Kamyanka, o comandante de outra unidade (peça) acertou 3 carros de combate, e, no dia seguinte, eu acertei 5 carros de combate’ (KRECHKO, 2022, tradução nossa).

Da mesma forma, Sauvignet (2022) corrobora o importante papel dos ATGM na destruição dos carros de combate russos, em especial do NLAW.

Com quase 3.000 carros de combate anunciados antes da guerra e três vezes mais veículos blindados de todos os tipos, a Rússia é um adversário indiscutivelmente voltado para veículos pesados. Para enfrentar essa ameaça, os aliados da Ucrânia entregaram milhares de sistemas anticarro individuais a Kiev já no primeiro mês da guerra: o Javelin americano [...], o NLAW britânico [...] Nos primeiros meses da guerra, Kiev estimou que cerca de um terço dos carros russos destruídos foram atingidos pelo NLAW que os britânicos forneceram (SAUVIGNET, 2022, tradução nossa).

Ainda nesse sentido, Jankowicz (2023) evidencia o papel dos ATGM Javelin e apresenta imagens (figura 3) que corroboram suas afirmações:

Equipado com mísseis Javelin fornecidos pelos EUA, um soldado ucraniano destruiu cinco carros de combate russos em um único dia, segundo autoridades ucranianas. O feito ocorreu durante um grande ataque blindado russo à 79ª Brigada Aerotransportada da Ucrânia, perto de Marinka, a oeste da cidade de Donetsk, conforme uma postagem nas redes sociais da brigada. A postagem disse que, durante o combate, o paraquedista destruiu os cinco carros de combate, bem como três veículos de combate de infantaria conhecidos como BMPs, mudando constantemente sua posição (JANKOWICZ, 2023, tradução nossa).

Figura 3 - Carros de combate russos destruídos com ATGM



Fonte: JANKOWICZ (2023)

De acordo com Genys (2023), o uso operacional revelou que o Stugna-P pode facilmente destruir até mesmo os carros russos mais recentes e mais protegidos, como o T-72B3, T-80U, T-80BVM e T-90. Os ucranianos até usaram seus mísseis Stugna-P para destruir helicópteros russos, tanto estacionários no chão quanto em voo estacionário.

Desde os primeiros dias de guerra, a Rússia enfrentou forte resistência e seu considerável número de carros de combate e veículos blindados foi destruído por "Javelins". Os vídeos feitos nos campos de batalha russo-ucraniano exibem muitos carros de combate e veículos blindados destruídos. De acordo com a declaração oficial de ambos os lados, a Ucrânia perdeu 1981 carros de combate e meios de combate blindados, a Rússia perdeu 684 carros de combate e 1861 veículos blindados (total de 2545) durante 42 dias de guerra. As baixas mostram que os combates intensos ocorrem nos campos de batalha e o papel dos modernos meios anticarro contra os carros de combate é inegável. Os sistemas anticarro modernos desempenham um papel decisivo nas batalhas e suas capacidades estão se expandindo rapidamente (HASHIMOV, 2022, tradução nossa).

De acordo com Chattopadhyay (2022), os carros de combate russos estão sendo sistematicamente destruídos por equipamentos ucranianos. Não apenas os carros antigos como T-72A/B/AV ou T-64BV, mas também plataformas mais novas e profundamente atualizadas, como T-72B3M, T-80BVM e T-90A, foram destruídas em grande número. Na verdade, a plataforma mais avançada do Exército Russo, o T-90M, também foi destruída.

Os armamentos anticarro Javelin, disparados pelos ucranianos, têm destruído carros de combate e veículos blindados russos há meses com grande efeito, uma realidade tática que provavelmente explica algumas das principais razões pelas quais os defensores ucranianos foram capazes de deter uma força mecanizada russa muito maior de veículos blindados tentando capturar Kiev, conforme atesta Osborn (2023).

Os comandantes militares ucranianos afirmaram que o NLAW tem sido muito mais eficaz no conflito contra veículos blindados do que qualquer um dos seus análogos de projeto soviético. O sistema tem sido chamado de "arma de escolha" por alguns oficiais ucranianos e é creditado com entre 30 e 40 por cento das destruições registradas de carros de combate russos, de acordo com Reuben (2023).

Em geral, com base nos resultados das batalhas, é possível afirmar com segurança que a "Stugna" é a arma anticarro mais perigosa nas mãos de nossos soldados, e a maioria dos carros de combate russos foi destruída precisamente pelos operadores desse sistema (GLOBAL SECURITY, tradução nossa).

"O governo do Reino Unido requisitou ao Estadunidense a compra de 513 Javelins" (LESSONS, 2022. tradução nossa).

4.12 ASPECTOS NEGATIVOS DOS ATGM

Muitos autores apontam também algumas falhas nesses meios:

Embora o treinamento ocidental nesses sistemas fosse excelente, a busca pela rapidez muitas vezes negligenciava a manutenção — especialmente das baterias. Como resultado, no início do conflito os ATGM estavam inutilizáveis quando distribuídos para as unidades (ZABRODSKYI, 2022).

Os ATGM não são isentos de riscos para seus operadores. O que vemos, em particular com esses sistemas de mísseis anticarro, é que, em muitos casos, eles estão a cerca de 500 a 1000 metros de distância. É claro que isso coloca você dentro do alcance de um carro de combate e seus sistemas de armas (WHY, 2022).

"Eles têm a desvantagem de todas essas armas anticarro, que é que os carros de combate podem atirar de volta em você e você apenas tem pessoas se escondendo atrás de uma colina ou um arbusto", disse Cancian. "Não é como um veículo blindado onde você tem alguma proteção." (PARKER, 2022, tradução nossa).

"E com batalhas esperadas para ocorrer cada vez mais em cidades, o Javelin — que é difícil de disparar com segurança fora de janelas de edifícios — pode não se mostrar especialmente útil, disse Kotlarski." (PARKER, 2022).

4.14 MEDIDAS TOMADAS PELA RÚSSIA PARA SE CONTRAPOR AOS ATGM

“Estima-se que a Rússia tenha perdido quase metade de seus principais carros de combate em sua guerra na Ucrânia.” (FRANCIS, 2023, tradução nossa).

Diante das significativas perdas de carros de combate na Ucrânia, a Rússia está intensificando esforços para fortalecer a proteção de seus carros de combate. Moscou está preparando aprimoramentos nas capacidades defensivas de seus carros de combate T-90M e T-80BVM, equipando-os com sistemas de proteção ativa Arena-M (APS) (DANGWAL, 2023, tradução nossa).

A Rússia havia equipado sua frota de carros com uma espécie de gaiola de barras de metal sobre a torre com o intuito de detonar a granada antes que esta chegasse na blindagem propriamente dita, no entanto, a gaiola não se mostrou muito eficaz contra os ATGM que, diferentemente dos RPG, conseguem penetrá-la (CHATTOPADHYAY, 2022, tradução nossa).

As táticas da Rússia têm sido direcionadas para destruir tudo em seu caminho, por meio de preparação de artilharia, o que limitou a eficácia das armas anticarro. O uso de armas anticarro pela Ucrânia demonstrou a letalidade dessas armas e destacou a importância de sistemas de proteção ativa e táticas para combatê-las. A Rússia continuará a adaptar suas táticas para se adequar à natureza mutante do conflito (EVANS, 2022, tradução nossa).

Assim, percebe-se que os ATGM levaram a Rússia a tomar medidas para fazer frente a esta ameaça, o que impactou no uso de recursos escassos e na reformulação de estratégias.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo estudar o papel desempenhado pelos principais mísseis guiados anticarro usados pela Ucrânia no conflito Russo-Ucraniano a partir da invasão Russa à Ucrânia iniciada em 24 de fevereiro de 2022. Com esse intuito, como limite temporal foi estipulado o período do dia 24 de fevereiro de 2022, quando a Rússia invadiu o território ucraniano, até o dia 24 de abril de 2023, quando o conflito completou 14 meses.

Verificou-se que a diferença de poderio militar entre a Rússia e a Ucrânia era considerável. Assim, esperava-se uma vitória rápida por parte da Rússia. Porém isso não aconteceu. A Ucrânia conseguiu barrar o avanço russo e chegou até mesmo a realizar contra-ofensivas. Nesse sentido, um dos temas em destaque no conflito é o papel desempenhado pelos mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia para repelir o ataque russo.

Para alguns pesquisadores, como Panag (2023) e Khurshudyan (2022), esses meios fizeram toda a diferença. Outros rechaçam a eficácia desses meios. Alguns, ainda, defendem a importância dos ATGM, porém acreditam que sua grande eficácia foi decorrente de uma conjunção de fatores. Nesse contexto, onde análises díspares se contrapõem, surgiu a necessidade de se estudar o real papel dos mísseis guiados anticarro na Guerra russo-ucraniana iniciada em 2022.

Em busca de elucidar tal fato, inicialmente, no segundo capítulo, foi apresentado de forma breve o desenrolar da guerra entre a Rússia e a Ucrânia, com enfoque na evolução dos acontecimentos militares. Dessa forma, as conclusões parciais obtidas a partir do estudo permitiram compreender os efeitos gerais dos mísseis guiados anticarro sobre o exército russo e quais fatores influenciaram no seu desempenho.

Na sequência, no terceiro capítulo, foram identificados os principais mísseis guiados anticarro empregados pela Ucrânia. Isso permitiu compreender as capacidades de tais armas e as principais opções disponíveis.

Em um terceiro momento, no quarto capítulo, foi descrito o papel desempenhado pelos principais mísseis guiados anticarro, anteriormente identificados, ao longo dos primeiros 14 meses da guerra na Ucrânia.

Com isso, chegou-se à seguinte conclusão: os ATGM tiveram um papel crucial na detenção do avanço russo pelo território ucraniano.

No final de 2021, a Rússia acumulou na fronteira com a Ucrânia cerca de 200.000 soldados, mais de 1000 carros de combate, milhares de veículos blindados de transporte e de combate, obuses rebocados e autopropulsados, lançadores de foguetes, veículos de comando e engenharia e ampla cadeia logística.

Vladimir Putin elencou como objetivos substituir o governo de Zelenski por um alinhado aos interesses russos e ocupar militarmente o país para eliminar qualquer foco de resistência, a fim de não permitir a adesão da Ucrânia à União Europeia e à Organização do Tratado do Atlântico Norte.

Em 24 de fevereiro de 2022, a Rússia realizou um ataque simultâneo por diferentes eixos, enquanto tropas aerotransportadas tomavam o aeroporto de Hostomel, na capital ucraniana. O sucesso do avanço pelos eixos permitiria a junção com as tropas aerotransportadas e a conquista de Kiev.

As Forças Armadas da Federação Russa avançaram com rapidez em território ucraniano, chegando a controlar quase 40% do território leste da Ucrânia. No entanto, as três colunas que deveriam convergir em Kiev ficaram presas longe da capital, enquanto o assalto aéreo ao aeroporto de Hostomel ficou isolado sem reforços terrestres. O governo ucraniano não caiu e a resistência civil se fortaleceu.

Zelensky fez uma mobilização geral da sociedade ucraniana. Recebeu apoio da OTAN, por meio de pacotes de bilhões de dólares em armas e munições, além de acesso a informações. Assim, preparou-se para deter a ofensiva russa.

A Ucrânia conseguiu atacar com sucesso os longos e expostos flancos dos eixos de avanço que se estendiam por dezenas ou centenas de quilômetros. As unidades russas foram abatidas por armas anticarro, drones e artilharia. Dessa forma, perderam o ímpeto inicial.

As grandes ofensivas da Rússia se transformaram em uma luta de atrito. A determinação ucraniana em resistir, juntamente com o planejamento e execução falhos da Rússia, e a rápida entrega de armas pelos aliados ocidentais para as forças armadas ucranianas garantiram a sobrevivência de Kiev.

Nesse contexto, houve largo emprego dos ATGM, como o Javelin e o NLAW, de mísseis portáteis antiaéreos, como o Stinger (EUA), drones, com destaque para Bayraktar TB3 (Turquia) e *technicals* (pick-up 4x4 com armamentos adaptados em suas carrocerias). A Ucrânia foi reequipada e treinada pela OTAN. Tal mobilização permitiu uma ofensiva contra os russos, recuperando milhares de quilômetros quadrados.

Em resposta ao avanço ucraniano, o Kremlin decretou mobilização parcial. Nesse sentido, completou as unidades em combate e fortaleceu as capacidades logísticas, estabilizando vários pontos da linha de frente.

O insucesso inicial russo foi notável. Até o dia 23 de abril de 2023, os russos já haviam perdido dentre outros meios 1905 carros de combate, 838 viaturas blindadas de apoio, 2316 viaturas blindadas de combate de infantaria e 306 viaturas blindadas de transporte de pessoal. O alto número de perdas retirou sua capacidade ofensiva.

Uma combinação peculiar de fatores levaram a esses elevados números de perdas russas. Os russos falharam no emprego de técnicas, táticas e procedimentos básicos: veículos militares em estradas sem dispersão, sem camuflagem ou cobertura, pouca infantaria protegendo seus flancos, falta do uso coordenado de armas combinadas que envolvessem manobra, fogos diretos, fogos de artilharia, de helicóptero e apoios diversos, enormes problemas de logística e manutenção, comunicação rádio sem criptografia e falta de supremacia aérea. Enquanto isso, a Ucrânia fez o uso inteligente e altamente eficaz dos meios disponíveis como artilharia, ATGM e drones, transformando o campo de batalha em um ambiente saturado em defesa anticarro.

Nesse sentido, ao se considerar o total de armas anticarro, além dos ATGM, o general Mark Milley, Chefe do Estado Maior Conjunto das Forças Armadas Norte Americanas, afirmou, em 16 de junho de 2022, que a Ucrânia recebeu cerca de 97.000 armas anticarro.

Dentre elas, três ATGM se destacaram: o norte-americano FGM-148 Javelin, o sueco-britânico NLAW e o Stugna-P ucraniano.

Foi verificado que o Javelin é disparado do ombro, do tipo "*fire-and-forget*" (dispare e esqueça) e pesa 24 kg. No modo de ataque pelo topo, o míssil se aproxima por cima para impactar e detonar na parte superior do alvo, o que aumenta muito a probabilidade de um acerto. Possui um sistema de infravermelho que permite ao atirador enxergar durante condições de visibilidade limitada, incluindo fumaça e neblina. Sua munição usa cargas *tandem* HEAT que ativam a blindagem reativa explosiva antes que uma segunda carga principal chegue para penetrar na própria blindagem. É eficaz a até 2.400 metros. O treinamento para seu emprego requer apenas alguns dias. O custo gira em torno de US\$ 178.000,00 o kit contendo um míssil e a unidade lançadora, os mísseis seguintes custam US\$ 78.000,00.

Já o NLAW é um sistema de mísseis descartáveis que pesa 12,5 Kg. É, disparado do ombro e também do tipo “dispare e esqueça”. Sua trajetória atinge o topo do veículo, onde a blindagem é mais fraca. Seu alcance eficaz é de 400m contra alvos móveis. O NLAW pode ser usado a partir de lugares fechados e requer apenas algumas horas de treinamento para seu efetivo emprego. Seu custo é de cerca de US\$ 24.400,00.

Por sua vez, o Stugna-P se destaca por seu alcance de 5.100 metros. Seu ataque é do tipo quase pelo topo, o que também garante um impacto em área de menor blindagem. Esse ATGM possui uma visão térmica eficaz à noite a até 3.000 metros de distância. Apesar de não ser do tipo “dispare e esqueça”, pois uma vez que o míssil é lançado, o operador deve manter o retículo no alvo, o atirador controla o lançador remotamente por meio de um cabo de 50 metros para não se expor ao fogo inimigo. Embora eficaz, exige tempo de treinamento de 30 dias de preparação. Também usa carga *tandem* HEAT. O lançador completo pesa 92,5 kg. O preço por míssil é de cerca de US\$ 20.000.

Nesse sentido, percebeu-se a elevada eficácia dos materiais e a complementaridade que as possibilidades e limitações dos sistemas permitem. O Javelin com o sistema de pontaria mais preciso e móvel permite a melhor busca e aquisição de alvos, enquanto o Stugna-P, com seu maior alcance permite abater alvos a uma maior distância, já o NLAW é o mais indicado para ambientes mais confinados, onde não é possível respeitar uma área de sopro a retaguarda da arma e onde os combates se realizam a menores distâncias, como em localidades. O uso de armas anticarro pela Ucrânia demonstrou a letalidade desses meios, quando bem exploradas suas peculiaridades.

Verificou-se também que um dos papéis dos ATGMs foi o de fornecer uma maneira economicamente viável de combater os enormes estoques de veículos blindados da Rússia. Tais mísseis são armas relativamente baratas (para aquisição, treinamento e suporte logístico) que destroem veículos blindados custosos, cujo treinamento da guarnição é demorado.

Outro papel relevante foi o de permitir o rápido emprego de pessoal recentemente mobilizado. A facilidade do treinamento dos atiradores viabilizou tal fato, o que foi primordial para a defesa bem sucedida de Kiev.

Constatou-se que os ATGM permitiram uma mobilidade vantajosa às tropas ucranianas que se defendiam dos ataques blindados russos, principalmente devido

às características deste tipo de armamento, como a de ter um peso leve, a de não necessitar que o atirador mantenha a pontaria e a de possuir uma visão noturna eficaz.

Notou-se que os ATGM, somados a outros vetores, deram a capacidade à Ucrânia de resistir ao ataque inicial russo mesmo antes de uma mobilização total, o que permitiu a manutenção da posse de Kiev e do governo de Zelenski.

Outro aspecto importante foi o uso combinado de ATGM e artilharia. Os ATGM detinham os primeiros e últimos veículos em colunas russas para que a artilharia concentrasse fogos no restante.

Da mesma forma, foi vista a importância do uso de ATGM combinado com o emprego de armas anticarro mais baratas. O NLAW, o Javelin ou o Stugna-P eram usados para atingir os primeiros e últimos veículos dos comboios russos. Assim, toda a coluna ficava imobilizada. Armas mais baratas, como o RPG-7, eram então usadas para destruir os demais veículos.

Constatou-se que mísseis anticarro de longo alcance foram usados para atacar *bunkers* e veículos blindados estacionários. Tal emprego foi crucial nas fases mais estáticas, onde o uso de trincheiras foi priorizado.

Armas de curto alcance, como o NLAW, o Carl Gustav, o Panzerfaust 3 e o AT4, foram mais comumente usadas em combates urbanos. A capacidade do NLAW de atirar a partir de ambientes confinados permitiu esse emprego. Assim, a defesa de cidades foi um papel relevante desempenhado pelos ATGM.

Além de eficazes em operações defensivas, os ATGM também foram importantes em ações ofensivas. As forças ucranianas instalaram Stugnas-P em veículos blindados leves para atacar posições russas, fazendo bom uso de seu longo alcance e mitigando o seu peso elevado. Nesse mesmo sentido, explorou a leveza dos Javelins e do NLAW para enviar equipes a pé para destruir alvos previamente identificados por drones.

Verificou-se também o forte efeito dos ATGM no moral ucraniano e russo. A simples informação sobre a presença de Javelins no arsenal das Forças Armadas da Ucrânia causou pânico entre os ocupantes russos. Há relatos de batalhas em que soldados russos não lutaram ou desafiaram ordens de superiores, temendo os ATGM. Os ucranianos passaram a gravar a destruição de veículos blindados russos para fins de propaganda. Os vídeos eram postados em mídias sociais, elevando o moral ucraniano e diminuindo o russo.

A Ucrânia provou o imenso perigo que os mísseis guiados anticarro representam para os carros de combate. Tanto o Javelin, quanto o NLAW e o Stugna-P demonstraram-se eficientes no campo de batalha, com inúmeros relatos de carros de combate destruídos por esses ATGM, incluindo os carros russos mais modernos, como o T-72B3, T-80U, T-80BVM, T-90A e T-90M.

Dessa forma, conclui-se que os mísseis guiados anticarro tiveram um papel crucial na guerra russo-ucraniana. Ao mesmo tempo em que foram importantes para a economia de recursos ucranianos, permitiram um rápido adestramento de pessoal mobilizado. Além disso, permitiram a contenção do ataque inicial russo, sendo vitais no combate em ambiente urbano e adequados para a realização de ações ofensivas na defesa e ações estáticas contra bunkers e veículos estacionados. Ademais, tiveram seus efeitos multiplicados pelo uso combinado com artilharia e com armas anticarro mais baratas. Atuaram ainda, positivamente no moral ucraniano e negativamente no russo. E, acima de tudo, foram eficazes na destruição dos meios blindados russos. Assim, os ATGM demonstraram ser uma arma de elevada importância no combate moderno, sendo, por isso, considerada primordial a recuperação da capacidade anticarro das Organizações Militares do EB, conforme prevê o Plano Estratégico do Exército 2020-2023.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, Julia Mori; AGUILAR, Sérgio Luiz Cruz. A Guerra entre a Rússia e a Ucrânia. **Observatório de Conflitos Internacionais**, fev. de 2022. Série Conflitos Internacionais. Disponível em: <<https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/observatoriodeconflitosinternacionais/v.-9-n.-1fev.-2022.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2023.

BASTOS, Expedito Carlos Stephani. Guerra na Europa: Ucrânia 2022, o cemitério dos blindados Russos, 12 de abr. de 2022. Disponível em: <<https://ecsbdefesa.com.br/guerra-na-europa-ucrania-2022-o-cemiterio-dos-blindados-russos/>> Acesso em: 10 de abr. de 2023.

BERMAN, Eric G; JONES, Jenzen; LEFF, Jonah. Anti-tank Guided Weapons. **Small Arms Survey**, 2017. Disponível em: <<http://www.jstor.com/stable/resrep10585>>. Acesso em 23 de abr. de 2023.

BORSARI, Federico. The Tank's Death Has Been Exaggerated. **Center for European Policy Analysis**, 24 de jun. de 2022. Disponível em: <<https://cepa.org/article/the-tanks-death-has-been-exaggerated/>>. Acesso em: 21 de abr. de 2022.

BRASIL. Exército. EB10-P-01.007. **Plano Estratégico do Exército 2020-2023**. Brasília, EGGCF, 2019.

_____. Exército. EB20-P-04.002. **Plano de Acolhimento do Míssil Anticarro Spike LR2**. Brasília, EGGCF, 2022.

CHATTOPADHYAY, Sankalan. Busting the myth: Why you are probably wrong about the Russian tanks. **Vayu Aerospace and Defence Review**, n. 4, p. 67-70, 2022

CARLIN, Maya. Stugna-P: The Missile Killing Putin's Tanks In Ukraine. **19fortyfive**, 17 de abr. de 2023. Disponível em: <<https://www.19fortyfive.com/2023/04/stugna-p-the-missile-killing-putins-tanks-in-ukraine/>> Acesso em: 20 de abr. de 2023.

CARVALHO, Eduardo Atem. As Operações "Thunder Run" e o Combate Blindado em Grandes Cidades. **Defesanet**, 11 de jan. de 2023. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/destaque/noticia/1046118/as-operacoes-thunder-run-e-o-combate-blindado-em-grandes-cidades/>>. Acesso em: 22 de abr. de 2022.

_____. Guerra assimétrica na Ucrânia, o mau uso das forças blindadas russas e o preço das táticas obsoletas. **Defesanet**, 19 de jan. de 2023. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/destaque/noticia/1046633/guerra-assimetrica-na-ucrania-o-mau-uso-das-forcas-blindadas-russas-e-o-preco-das-taticas-obsoletas/>>. Acesso em: 22 de abr. de 2023.

DANGWAL, Ashish. 'Blown Away' By UAV & ATGM Attacks, Russia To Arm Its T-90M Tanks With Arena-M Active Protection System. **Eurasian Times**, 05 de abr. de 2023. Disponível em: <<https://eurasianimes.com/blown-away-by-uav-atgm-attacks-russia-to-equip-its-t-90m-tanks/>>. Acesso em: 10 de abr. de 2023.

EVANS, Samuel Cranny. How anti-tank weapons shaped the early phase of the Ukraine war. *Army Technology*, 17 de jun. de 2022. Disponível em: <<https://www.army-technology.com/features/how-anti-tank-weapons-shaped-the-early-phase-of-the-ukraine-war/>> Acesso em: 12 de abr. de 2023.

FRANCIS, Ellen. Russia has lost nearly half its main battle tanks, report estimates. **The Washington Post**, 16 de fev. de 2023. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/world/2023/02/16/russia-army-tanks-ukraine-losses/>>. Acesso em: 10 de abr. de 2023.

FAN, Ricardo. Guerra é guerra. **Defesanet**, 2011. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/armas/noticia/2816/guerra-e-guerra-sobras-da-guerra-das-malvinas/>> Acesso em: 23 de abr. de 2023.

FERREIRA, Walter da Costa. Avaliação estrutural do Grupo Tático de Batalhão do Exército Russo. **Doutrina Militar Terrestre**, Brasília, v. 10, n. 31, p. 4-11, jul. 2022. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/10923>>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

GENYS, Andrius. Stugna-P Anti-tank guided missile. **Military Today**, 2023. Disponível em: <http://www.military-today.com/missiles/stugna_p.htm> Acesso em 24 de abr. de 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: ATLAS, 2017.

GUERRE en Ukraine : Le succès relatif des armes occidentales. **Mena Defense**, 09 de nov. de 2022. Disponível em: <<https://www.menadefense.net/non-classe-fr/ guerre-en-ukraine-le-succes-relatif-des-armes-occidentales/>>. Acesso em: 22 de abr. de 2022.

HASHIMOV, E. G.; SH, Karimov Y. The role of modern anti-tank means in the wars. 2022. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/profile/EIshan-Hashimov>> Acesso em: 01 mar. 2023.

JANKOWICZ, Mia. A Ukrainian soldier took out 5 Russian tanks in a single day using US-supplied Javelin missiles, Ukraine says. **Yahoo**, 01 de mar. de 2023. Disponível em: <<https://news.yahoo.com/ukrainian-soldier-took-5-russian-131053961.html>> Acesso em: 01 mar. 2023.

JOHNSONWEBER, David. The tank is dead: long live the javelin, the switchblade. War on the rocks, 18 de abr. de 2022. Disponível em: <<https://warontherocks.com/2022/04/the-tank-is-dead-long-live-the-javelin-the-switchblade-the/>> Acesso em: 24 de abr. de 2023.

JUDAH, Tim. How Kyiv was saved by Ukrainian ingenuity as well as Russian blunders. **Financial Times**, 2022a. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/e87fd60-0d5e-4d39-93c6-7cfd22f770e8>>. Acesso em: 22 de abr. de 2023.

KAUSHIK, Krishn. Explained: The military strengths of Russia and Ukraine, compared. **Indian Express**, 24 de fev. de 2022. Disponível em: <<https://indianexpress.com/article/explained/explained-military-strengths-russia-ukraine-crisis-7788612/>>. Acesso em: 22 de abr. de 2022.

KHURSHUDYAN, Isabelle. It's an artillery war, but Ukraine still kills tanks with Javelins. **The Washington Post**, 05 de ago. de 2022. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/world/2022/08/05/ukraine-war-javelins-russia-tank-s/>>. Acesso em: 22 de abr. de 2023.

KOBERIDZE, Giorgi. Defense in Depth: The Key to Ukraine's Military Defense Strategy during the battle of Kyiv. **Journal.gipa**, jan. de 2023. Disponível em: <<https://journal.gipa.ge/wp-content/uploads/2023/01/Defense-in-Depth-The-Key-to-Ukraines-Military-Defense-Strategy-during-the-battle-of-Kyiv.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2023.

KRECHKO, Yaroslav. Made In Ukraine: Anti-Tank Missiles Take On Russian Armored Units. **Radio Free Europe**, 09 de ago. de 2022. 1 vídeo (4 min). Disponível em: <<https://www.rferl.org/a/ukraine-stugna-javelin-anti-tank-russia-donetsk/31980790.html>> Acesso em: 13 de mar. de 2023.

LATERZA, Rodolfo Queiroz. Estudo sobre a Batalha de Vuhledar no curso da Guerra da Ucrânia. **Forças Terrestres**, 20 de fev. de 2023. Disponível em: <<https://www.forte.jor.br/2023/02/25/estudo-sobre-a-batalha-de-vuhledar-no-curso-da-guerra-da-ucrania/>>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

LESSONS from Ukraine: Britain Buys Hundreds of Lightweight Javelin Missiles. **The National Interest**, 9 de ago. de 2022. Disponível em: <<https://nationalinterest.org/blog/buzz/lessons-ukraine-britain-buys-hundreds-lightweight-javelin-missiles-204116>>. Acesso em: 12 de abr. de 2023.

LILLIS, Katie Bo. Como a guerra na Ucrânia se tornou laboratório para armas ocidentais. **CNN**, 16 de jan. de 2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/como-a-guerra-na-ucrania-se-tornou-laboratorio-para-armas-ocidentais/>>. Acesso em 25 de abr. de 2023.

MASTERS, Jonathan e MERROW, Will. How Much Aid Has the U.S. Sent Ukraine? Here Are Six Charts. **Council on Foreign Relations**, 22 de fev. de 2023. Disponível em: <https://www.cfr.org/article/how-much-aid-has-us-sent-ukraine-here-are-six-charts>. Acesso em: 11 abr. 2023.

MILLER, Greg; ILYUSHINA, Mary; BELTON, Catherine; KHURSHUDYAN, Isabelle; SONNE, Paul. War in Ukraine has decimated a once feared Russian brigade. **Stripes**, 16 de dez. de 2022. Disponível em: <<https://www.stripes.com/theaters/europe/2022-12-16/ukraine-decimated-feared-russian-brigade-8442704.html>>. Acesso em: 21 de abr. de 2023.

MITZER, Stijn; JANOVSKY, Jakub. Attack On Europe: Documenting Russian Equipment Losses During The 2022 Russian Invasion Of Ukraine. **Oryx**, 2023. Disponível em: <<https://www.oryxspioenkop.com/2022/02/attack-on-europe-documenting-equipment.html>>. Acesso em: 23 de abr. de 2023.

MORAES, Rodrigo Fracalossi. O mercado internacional de equipamentos militares: negócios e política externa. **Imprensa**: Brasília, Ipea, 2011. Disponível em: <<https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:redede.virtual.bibliotecas:livro:2011;000907865>> Acesso em: 23 de abr. de 2023.

MURPHY, Jack. Deep Dive: The U.S. military program to arm Ukraine with Javelin anti-tank missiles. **Audacity**, 02 de mar. de 2022. Disponível em: <<https://www.audacity.com/connectingvets/news/inside-the-deadly-javelin-anti-tank-program-in-ukraine>> Acesso em: 11 de abr. de 2023.

OSBORN, Kris. Ukrainian anti-armor weapons prove decisive in attacks on Russia. **Warrior Maven**, 16 de mar. de 2023. Disponível em: <<https://wariormaven.com/russia-ukraine/russia-ukraine-war-javelin-missile>> Acesso em: 10 de abr. de 2023.

PANAG, Lt Gen (Rtd) H. S. Ukraine-Russia shows us the future of war with high-end ATGMs, drones. **The Print**, 22 de dez. de 2022. Disponível em: <<https://theprint.in/opinion/ukraine-russia-shows-us-the-future-of-war-with-high-end-atgms-drones-india-has-to-step-up/1137854/>>. Acesso em: 20 de abr. de 2023.

PARKER, Claire; HORTON, Alex; NEFF, William. What to know about the role Javelin antitank missiles could play in Ukraine's fight against Russia. **Stripes**, 11 de mar. de 2022. Disponível em: <<https://www.stripes.com/theaters/europe/2022-03-11/what-to-know-about-the-role-javelin-antitank-missiles-could-play-ukraine-russia-5313969.html>>. Acesso em: 18 de abr. de 2023.

PIELLA, Guillem Colom; MURILLO, Beatriz Cozar. **La guerra de Ucrania: Los 100 días que cambiaron Europa**. Espanha: Los Libros de La Catarata, 2022.

_____. **La guerra de Ucrania II: De la conquista de Lugansk a la contraofensiva ucraniana**. Espanha, Los Libros de La Catarata: 2023.

RAYMENT, Sean. The death of tanks is greatly exaggerated. **The Spectator**, 18 de abr. de 2022. Disponível em: <<https://www.spectator.co.uk/article/the-death-of-tanks-is-greatly-exaggerated/>> Acesso em: 18 de abr. de 2023

REUBEN, Johnson. Saab's anti-tank systems could find new life thanks to Ukraine conflict. **Breaking Defense**, 02 de jun. de 2022. Disponível em: <<https://breakingdefense.com/2022/06/saabs-anti-tank-systems-could-find-new-life-thanks-to-ukraine-conflict-updated-capabilities/>> Acesso em: 10 de abr. de 2023.

SAAB Bofors MBT-LAW (N-LAW). **Military Factory**, 19 de jan. de 2023. Disponível em: <https://www.militaryfactory.com/smallarms/detail.php?smallarms_id=750#specifications>. Acesso em: 23 de abr. de 2023.

SAUVIGNET, Théo. Guerre en Ukraine : ces armes qui font la différence. **Le Point**, 04 de jan. de 2023. Disponível em: <https://www.lepoint.fr/monde/guerre-en-ukraine-ces-armes-qui-font-la-difference-04-01-2023-2503743_24.php>. Acesso em: 22 de abr. de 2022.

SONNE, Paul; KHURSHUDYAN, Isabelle; MORGUNOV, Serhiy; KHUDOV, Kostiantyn. Battle for Kyiv: Ukrainian valor, Russian blunders combined to save the capital. **Stripes**, 24 de ago. de 2022. Disponível em: <<https://www.stripes.com/theaters/europe/2022-08-24/kyiv-battle-ukrainian-valor-russian-blunders-7091856.html>>. Acesso em: 21 de abr. de 2023.

STRAIGHT, Brian. Soldiers win battles, logistics wins wars. **Freight Waves**, 04 de mar. de 2022. Disponível em: <<https://www.freightwaves.com/news/soldiers-win-battles-logistics-wins-wars>> Acesso em 20 de Abr de 2023.

THE ONGOING Ukraine war underlines the changing nature of modern-day warfare. **Observer Research Foundation**, 24 de fev. de 2023. Disponível em: <<https://www.orfonline.org/expert-speak/lessons-from-the-ukraine-russia-conflict/>>. Acesso em: 15 de abr. de 2023.

UKRAINE Anti-Tank Guided Missiles (ATGM). **Global Security**, 2022. Disponível em: <<https://www.globalsecurity.org/military/world/ukraine/groundforces-modernization-at-gm.htm>>. Acesso em: 19 de abr. de 2023.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Department of the US Army. TC 3-22.37. **Javelin Close Combat Missile System**. Washington D.C., 2013. Disponível em: <<https://armypubs.us.army.mil/doctrine/index.html>>. Acesso em 20 de abr. de 2023.

WEBER, Peter. The weapons helping Ukraine fight back. **The Week**, 06 de fev. de 2023. Disponível em: <<https://theweek.com/russo-ukrainian-war/1020438/the-weapons-helping-ukraine-fight-back>> Acesso em: 02 de abr. de 2023.

WHY have Ukraine's ATGM destroyed so many Russia's tanks. [S. l.: s. n.], 2022. 1 vídeo (8 min). Publicado pelo canal **Imperial War Museums**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=HHvOTpaiBew>> Acesso em: 13 de abr. de 2023.

ZABRODSKYI, Mykhaylo; WATLING, Jack; DANYLYUK, Oleksandr; REYNOLDS, Nick. Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine. **The Royal United Services Institute for Defence and Security Studies**, 30 de nov. de 2022. Disponível em: <<https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/preliminary-lessons-conventional-warfighting-russias-invasion-ukraine-february-july-2022>> Acesso em: 03 de abr. de 2023.