

# A artilharia de campanha russa durante o conflito Rússia e Ucrânia: possibilidades e limitações

Jardel Forastieri\*

## Introdução

Com o término do processo de dissolução da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) em 1991, a Federação Russa tornou-se um estado independente, herdando grande parte do território, poder militar e infraestrutura da URSS, e assumindo seu papel como principal potência na região.

A Ucrânia, outro país oriundo da dissolução da URSS em 1991 e que faz fronteira com o país russo, passou por uma crise na região da Crimeia em 2014, com uma série de embates e conflitos na porção leste do país entre grupos separatistas que recebiam apoio da Federação Russa, resultando na anexação da Crimeia pela Rússia.

De acordo com Evans (2023, p. 1), a artilharia de campanha russa tem sido fundamental para manter as forças ucranianas à distância. As Forças Armadas russas tiveram que se adaptar às práticas tradicionais da artilharia para superar desafios e alcançar maior eficiência no campo de batalha, demonstrando a importância do apoio do fogo em suas manobras e suas possibilidades em combate.

Conforme relata Sousa (2023, p. 19), as forças militares ucranianas lograram êxito inicial no conflito, em virtude da capacidade de sua artilharia infligir perdas consideráveis às forças russas. Isso ocorreu mediante a combinação das ações de guerra eletrônica com as missões da

artilharia, evidenciando as limitações da artilharia de campanha russa.

A partir desse contexto, este artigo visa a analisar as principais possibilidades e limitações do emprego no nível tático do sistema de apoio de fogo da artilharia de campanha russa no conflito Rússia e Ucrânia, com ênfase em busca de alvos e fogos de contrabateria.

A relevância deste estudo tem por objetivo demonstrar os resultados que a artilharia de campanha russa apresentou durante esses anos de conflito, de modo que os ensinamentos possam compor um produto tangível que facilite a difusão das possibilidades e das limitações do atual sistema de apoio de fogo utilizado pela Rússia.

A divisão do trabalho constituirá em descrever a principal forma de emprego da organização e do material da artilharia de campanha russa, analisar o emprego da busca de alvos e fogos de contrabateria russa durante o conflito Rússia e Ucrânia, e relacionar as possibilidades e limitações do sistema de apoio de fogo, sob uma perspectiva russa.

Dessa forma, este artigo propõe-se a contribuir para as futuras discussões doutrinárias acerca do emprego da artilharia de campanha brasileira, para possibilitar evoluções na atual estrutura da Força Terrestre.

\* Maj Art (AMAN/2007, EsAO/2019). Atualmente, é aluno na ECEME.

## Referencial teórico

O referencial teórico-conceitual constitui um pilar fundamental em qualquer pesquisa acadêmica. Serve como a base intelectual que sustenta todo o trabalho, fornecendo os alicerces necessários para compreender e analisar o problema de pesquisa.

Isso corrobora o que Martins (2019, p. 2) define sobre a importância do referencial teórico:

refere-se a uma revisão das pesquisas e discussões feitas por outros autores sobre o tema que será abordado. Dessa forma, serve como embasamento teórico e garante qualidade científica ao trabalho.

A guerra, fenômeno sombrio que assola a humanidade desde os primórdios da civilização, despertou o interesse de diversos pensadores ao longo da história.

Segundo Clausewitz, “a guerra é a continuação da política por outros meios”. Ou seja, a guerra não constituía um evento isolado, mas parte de um contexto mais amplo que envolvia interesses políticos, estratégias e violência. Essa perspectiva influenciou sua visão sobre a integração entre política e guerra, reconhecendo que a guerra não representava apenas um ato político, mas um instrumento político.

Cabe ressaltar que o Exército Brasileiro está em constante evolução e tem desenvolvido novas interpretações sobre conflito e guerra. São conceitos que se relacionam pelo nível de intensidade que caracterizará a escalada da crise.



Figura 1 – A nova perspectiva do espectro dos conflitos  
Fonte: EB20-MF-07.101 Operações de Convergência do EB 2040 (2023)

## A busca e análise de alvos do Sistema de Apoio de Fogo

A busca e análise de alvos assumem crucial importância no contexto do Sistema de Apoio de Fogo (SAF), representando uma etapa fundamental que precede o engajamento dos meios de fogo e determina o sucesso das operações militares. Essa atividade consiste na detecção, identificação, localização e priorização de alvos inimigos, fornecendo aos comandantes subsídios essenciais para a tomada de decisões táticas precisas e eficazes.

Segundo o *Manual EB20-MC-10.206 – Fogos*:

A busca de alvos consiste em obter, designar e aplicar uma prioridade para atuar pelo fogo sobre determinado alvo. Nesta fase, devem-se nomear as unidades de tiro que serão empregadas, considerando a sua capacidade técnica para bater o alvo, as regras de engajamento, as restrições legais, os possíveis efeitos colaterais do emprego dos fogos, além dos objetivos e das diretrizes do escalão apoiado (Brasil, 2015, p. 2-3, grifo nosso).



Figura 2 – Sequência de análise de alvos  
Fonte: EB20-MC-10.206 Fogos (2015)

Em suma, a busca e análise de alvos configuram-se como um elemento fundamental para o desempenho das operações militares no âmbito do SAF. Por meio da detecção, identificação, localização e priorização de alvos inimigos com precisão e agilidade, o SAF torna-se mais eficiente, preciso e letal, contribuindo para a conquista dos objetivos táticos e estratégicos das forças armadas. Isso demonstra sua importância durante o

conflito Rússia e Ucrânia, evidenciando o desempenho da artilharia de campanha russa.

Dessa forma, a análise de alvos se configura como a pedra angular dos fogos de contrabateria, fornecendo a inteligência necessária para que os comandantes tomem decisões estratégicas que garantam a supremacia no campo de batalha. A precisão, a agilidade e a capacidade de adaptação dos analistas de alvos são elementos indissociáveis para o êxito de uma missão.

## O objetivo dos fogos de contrabateria

No âmbito da doutrina militar, os fogos de contrabateria assumem um papel crucial no contexto das operações terrestres, especialmente na neutralização da artilharia inimiga, protegendo as tropas amigas e garantindo a supremacia no campo de batalha.

Segundo Yurchenko (2023):

Como regra, o fogo de contrabateria é realizado por meio de uma unidade, bateria ou batalhão contra alvos designados. Tanto as unidades de artilharia rebocadas quanto as unidades de artilharia autopropulsadas podem servir como alvos.

De acordo com o *Manual de Campanha EB70-MC-10.224 – Artilharia de Campanha em Operações*:

A **Artilharia de Campanha tem por missão** apoiar a força pelo fogo, engajando os alvos que ameacem o êxito da operação. Ao cumprir essa missão, a Artilharia de Campanha realiza as seguintes atividades: a) apoiar os elementos de manobra com fogos sobre os escalões avançados do inimigo; b) **realizar fogos de contrabateria**; e c) aprofundar o combate, pela aplicação de fogos sobre instalações de comando, logísticas e de comunicações, sobre reservas e outros alvos situados na zona de ação da força (Brasil, 2019, p. 2-1, grifo nosso).

O objetivo dos fogos de contrabateria consiste em silenciar, destruir ou neutralizar as baterias de artilharia inimigas, impactando diretamente a eficácia das operações militares. Ao neutralizar a ameaça da artilharia inimiga, os fogos de contrabateria facultam um avanço mais seguro às tropas aliadas, mitigando o risco de baixas e potencializando o cumprimento dos objetivos estratégicos da missão.

De acordo com Yurchenko, a importância da contrabateria em combate é caracterizada como:

Esse tipo de confronto pode ser considerado bem-sucedido se o **poder de fogo do inimigo for suprimido ou destruído**. A diferença é a seguinte: a supressão implica a incapacitação dos meios de destruição do inimigo (desde a destruição de depósitos de munição, pessoal ou olheiros até a **coerção para se retirar de suas posições**). Em regra, tal medida é temporária. Além disso, o tiro de precisão, durante o qual o inimigo cessa suas ações, acreditando que uma **atividade adicional pode revelar o local**, também é considerado bem-sucedido (Yurchenko, 2023, p. 1, grifo nosso).

O objetivo dos fogos de contrabateria russa tem demonstrado importância para as Forças Armadas norte-americanas. Em fevereiro de 2024, confeccionaram o *Manual ATP 7-100.1*, sobre táticas russas, que descreve:

O **planejamento modernizado** e o agrupamento de forças são responsáveis **pelo aumento da precisão e velocidade** de emprego para chegar ao número de sistemas de fogo indireto necessários para atingir o nível de dano ou destruição especificado no plano do comandante. [...] **Pequenas seções de artilharia usadas para atrair a artilharia agressora para uma batalha de contrabateria**. [...] As formações de artilharia se localizam tão à frente quanto a segurança permitir, geralmente atrás do primeiro escalão ou da linha defensiva principal da defesa (EUA, 2024, p. 5-20, grifo e tradução nossos).

## Metodologia

O presente artigo utilizou método procedimental, classificando-se como pesquisa observacional, denominada estudo de caso, haja vista que o principal método de observação foi o foco em um único caso.

Dessa forma, a relevância deste método fundamentou-se no estudo de caso do conflito entre Rússia e Ucrânia, ocorrido nos primeiros anos do conflito, com intuito de analisar o sistema de apoio de fogo da Rússia.

Inicialmente, serão apresentados o contexto do conflito e a participação da artilharia de campanha russa. Em seguida, serão analisados os meios de busca de alvo empregados e o emprego de contrabateria.

Para alcançar esses objetivos, a coleta de dados do presente trabalho realizou-se por meio de pesquisa bibliográfica e documental na literatura disponível, como manuais, revistas especializadas, livros, jornais, internet, monografias, artigos, teses e dissertações, buscando os dados pertinentes ao assunto.

Foram considerados, ainda, como critérios de exclusão: estudos sobre artilharia de campanha ucraniana; estudos com objeto de pesquisa pouco

definido; e estudos de fontes não confiáveis ou não reconhecidas.

## A artilharia no conflito Rússia e Ucrânia

O emprego da artilharia, no contexto do conflito russo-ucraniano, tem demonstrado significativa relevância estratégica, marcando presença decisiva nos campos de combate. A guerra em curso tem indicado o quanto as armas de longo alcance e precisão confirmam a importância de aprofundar o combate e causar efeitos em *alvos altamente compensadores* (AAC), que, quando destruídos, são capazes de impedir imediata ou indiretamente grave interferência na execução das operações inimigas.

A guerra russo-ucraniana, irrompida em fevereiro de 2022, resgata, indubitavelmente, o papel destacado do apoio de fogo nas operações militares. Segundo Caldas (2023), a artilharia de mísseis e foguetes exerce papel de destaque no conflito. Cabe destacar o emprego de fogos durante os ataques russos, conforme **figura 3**, demonstrando como a doutrina russa tem a artilharia como referência nos combates.



Figura 3 – Ataques russos

Fonte: Defense Intelligence (2022), edição pelo autor



Segundo Pedro e Luz (2022),

as tropas de infantaria e cavalaria manobram pelo terreno, buscando colocar o inimigo em posições de desvantagem que permitam ou facilitem a destruição pelo fogo de artilharia.

Além disso, os autores complementam que esse tipo de manobra difere consideravelmente daquelas mais conhecidas e praticadas pelos exércitos ocidentais, resultando em seu emprego massivo durante a fase inicial do conflito, conforme ilustrado na **figura 4**.



Figura 4 – Onda de destruição russa  
Fonte: New York Post (2024), edição pelo autor

Durante o conflito entre Rússia e Ucrânia, portanto, a artilharia de campanha russa desempenhou papel crucial no combate, apresentando algumas vantagens que lhe deram inicialmente posição estratégica, porém encontrou limitações significativas. Conforme Sousa (2023):

no início da guerra, a artilharia russa tinha superioridade de três para um (3:1) em relação à artilharia ucraniana, embora tal condição não se traduzisse em superioridade efetiva.

Dessa forma, buscou-se analisar e explorar os principais ensinamentos relacionados ao sistema de apoio de fogo da artilharia russa, com foco na organização *Battalion Tactical Group* (Grupo Tático de Batalhão – BTG), no emprego de busca de alvos e nas atividades de contrabateria.

## Organização BTG e sua capacidade operativa de apoio de fogo

Uma das organizações na doutrina russa em que a artilharia de campanha ganha destaque é a formação do BTG como uma das formas de

emprego no nível tático, com elevada capacidade operativa de apoio de fogo.

Essa estrutura usada pelo Exército russo tem a finalidade, segundo Mattos (2021), de ser

adaptada para travar guerras híbridas com objetivos limitados. Apesar disso, essa força-tarefa reúne poderosas capacidades convencionais, sendo a proporção de apoio de fogo uma das mais evidentes.

De acordo com Leal (2023), no início do conflito Rússia e Ucrânia, as Forças Armadas russas empregaram o BTG:

Durante a execução da Operação Militar Especial, iniciada em fevereiro de 2022, **o BTG foi utilizado como módulo básico** de combate no domínio terrestre. Embora possua efetivo e comando semelhantes aos existentes nos batalhões de infantaria brasileiros (400 a 900 militares), caracteriza-se pela combinação de armas e capacidades (Leal, 2023, grifo nosso).

O grupo tático de batalhão, segundo Pedro e Luz (2022), pode receber como meios de apoio de fogo adicionais duas a três baterias de artilharia, um sistema lançador de mísseis e foguetes (LMF) e duas baterias de artilharia antiaérea, com destaque para os obuseiros 152mm autopropulsados (AP) 2S19 Msta-S.

O AP-2S19 Msta-S foi desenvolvido com uma série de aperfeiçoamentos, que incluem computadores para controle e direção de tiro. Além disso, possui capacidade de entrar em posição e realizar disparos entre 1 e 2 minutos, transportando 50 tiros por peça, com cadência de tiro máxima de 7 a 8 tiros por minuto, devido ao seu sistema de carregamento automatizado. Tem alcance de 30km, podendo ser ampliado para até 41km com munição assistida, e possui a capacidade de disparar munições nucleares táticas.

Segundo Culp (2022), o AP-2S19 Msta-S constitui a espinha dorsal da guerra de artilharia russa contra a Ucrânia, conforme **figura 5**.



Figura 5 – AP-2S19 Msta – Pilar da artilharia da Rússia  
Fonte: Rússia Militar (2022), edição pelo autor

Dessa forma, Pedro e Luz (2022) apresentam essa organização como possibilidade de emprego: “em um sistema em pleno funcionamento, o BTG tem a capacidade de engajar alvos até 25km com munições inteligentes de precisão, 30km com munições normais autoexplosivas (AE) e 41km com munições assistidas”, proporcionando grande capacidade de fogos.

De acordo com Leal (2023), no entanto, o BTG não confirmou sua eficácia frente a um inimigo com menor poderio bélico, fato observado pela duração dos combates, pois os russos apresentaram dificuldades para exercer comando e controle efetivos, bem como para manter uma logística complexa, devido à existência de distintos sistemas operacionais.

## O emprego da busca de alvo russa

O emprego da busca de alvo russa demonstrou possibilidades e limitações para o desenvolvimento desse subsistema, em que a associação

da arma de artilharia com os veículos não tripulados (*Unmanned Aerial Vehicle – UAV*) se notabilizou como um marco durante o conflito russo-ucraniano.

Segundo Laterza e Cabral (2022):

nos últimos anos, um grande número de UAVs leves projetados para reconhecimento foram construídos nas forças terrestres e outras estruturas das Forças Armadas da Federação Russa (FAFR).

Um dos mais conhecidos é o UAV chamado Orlan-10, que tem a capacidade de realizar a vigilância em determinada área e executar a designação de alvos altamente compensadores (AAC). Como exemplo, destacam-se instalações de artilharia autopropulsada, carros de combate e sistemas de mísseis antiaéreos móveis, ou seja, alvos sensíveis que afetarão o poder de combate do inimigo.



Figura 6 – Orlan-10 – veículo aéreo não tripulado – UAV  
Fonte: Airforce Technology (2022), edição pelo autor



Dentre as diversas capacidades do Orlan-10, destaca-se seu alcance de até 120km e o processamento de dados por meio de um canal seguro, que possibilita a transmissão de comandos, imagens da câmera e telemetria. Dessa forma, a estação de operação, que pode controlar até quatro UAVs simultaneamente, conecta-se em rede e gerencia dezenas de dispositivos. Além disso, a estação é integrada ao Sistema de Comando Tático Unificado, o qual simplifica e agiliza a emissão de dados de inteligência para posto de comando ou poder de fogo.

De acordo com McDermott (2023), o Estado-Maior da Rússia recentemente estabeleceu o Complexo de Reconhecimento-Ataque (*Razdyvatel'no-UdarnyyKompleks – RUK*) para o uso coordenado de armas de alta precisão e longo alcance, vinculadas à inteligência em tempo real e à mira precisa fornecida por um centro integrado de inteligência e direção de fogo. Entre as principais capacidades, destaca-se a obtenção de informações centradas na destruição de alvos de alto valor, configurando-se como um sistema de engajamento de fogo usado para tomar decisões sobre a destruição de alvos e apoiar as forças em manobra.

Dessa forma, segundo Watling e Reynolds (2023), cada comandante de um eixo mantém uma órbita de Orlan-10 acima dos combates para fornecer informações ao posto de comando sobre alvos, permitindo resposta rápida e precisa. Somado a isso, os comandantes das brigadas de artilharia costumam manter vários Orlan-10 coordenados sobre as áreas de interesses.

Assim, por meio do Complexo de Reconhecimento-Ataque (RUK), o tempo de engajamento da artilharia a partir desses sistemas permanece rápido, variando de 3 a 5 minutos.

Para complementar o sistema de busca de alvo russo, o Sistema Strelets permite que diversos sensores terrestres e de reconhecimento sejam programados e transmitidos por intermédio de ampla gama de portadores, integrados ao controle de fogo digital russo.

O Strelets constitui desenvolvimento russo único, que proporciona maior coerência e eficácia às ações das unidades em situação de combate. Faz parte do equipamento individual especial dos militares, contribuindo para o sistema de inteligência russo e, conseqüentemente, fomentando a análise de alvos.



Figura 7 – Strelets – Complexo de reconhecimento, controle e comunicações  
Fonte: Russia Defense Export, edição pelo autor



Cabe destacar, no entanto, que esse Sistema de reconhecimento não está presente em todas as unidades militares. Segundo Watling e Reynolds (2023), durante a invasão inicial, mesmo entre as unidades que o possuíam, o sistema raramente era configurado corretamente, agravado pela baixa qualidade do treinamento entre as tropas russas.

Ademais, a combinação do equipamento Strelets com os Complexos de Reconhecimento-Ataque (RUK) permite ampliar a capacidade de busca de alvo do sistema de apoio de fogo russo, proporcionando maior precisão e aprofundamento do combate artilheiro.

## Os fogos de contrabateria russa

No atual conflito entre Rússia e Ucrânia, os fogos de contrabateria assumem papel crucial para a artilharia russa, servindo como ferramenta essencial para neutralizar a artilharia inimiga, proteger as tropas amigas e alcançar os objetivos militares.

A artilharia ucraniana representa uma séria ameaça às forças russas, especialmente em áreas densamente povoadas e fortificadas. Os fogos de contrabateria permitem à artilharia russa silenciar, destruir ou neutralizar as baterias de artilharia inimigas, reduzindo significativamente sua capacidade de causar danos às tropas russas e à infraestrutura civil.

Ao neutralizar a artilharia inimiga, os fogos de contrabateria protegem as tropas russas que avançam no terreno, minimizando o risco de baixas e possibilitando avanço mais seguro e eficiente. Isso é crucial para reduzir as perdas humanas e otimizar o cumprimento dos objetivos da missão.

A superioridade de fogo no campo de batalha é fundamental para o sucesso das operações militares. Ao neutralizar a artilharia inimiga e manter a própria artilharia ativa, as forças russas

conquistam a superioridade de fogo, permitindo dominar o campo de batalha e impor sua vontade ao inimigo.

Dessa forma, os fogos de contrabateria fornecem apoio crucial ao avanço das tropas russas, suprimindo as posições defensivas inimigas e abrindo caminho para o progresso das forças terrestres. Isso acelera o ritmo da guerra e aumenta as chances de sucesso das operações militares.

Segundo Yurchenko, a artilharia tem sido essencial nas operações militares no conflito Rússia-Ucrânia:

A operação militar especial demonstrou que a **artilharia constitui o elemento mais importante** das hostilidades. Combates com armas pequenas, ataques com tanques, ataques aéreos – em proporção, tudo isso empalidece em comparação com os ataques de artilharia. De acordo com estatísticas não oficiais, **cerca de 95% de todas as perdas de pessoal são devidas a ataques de artilharia**. Como consequência, **a luta contra a artilharia inimiga torna-se a tarefa mais importante** para qualquer um dos exércitos beligerantes. A dificuldade é que os sistemas de artilharia estão distantes da linha de contato e, geralmente, são inacessíveis aos ramos de infantaria. Como resultado, **é necessário o combate à artilharia inimiga** com seus próprios meios. **Essas ações são chamadas de fogo de contrabateria** (Yurchenko, 2023, grifo nosso).

Segundo Sousa (2023), no entanto, o desempenho dos fogos de contrabateria russa tem sido questionado:

A **contrabateria russa tem sido bastante lenta**, demorando uma média de 30 minutos para iniciar uma missão de tiro de contrabateria, o que é demasiado tempo **e permite que as baterias da Ucrânia** (mesmo de obuses rebocados) **possam disparar e sair da posição**, antes de serem atacadas. **Se o pedido de tiro for feito por um observador de drones**, as baterias russas **respondem mais rapidamente**, fazendo contrabateria **em três a cinco minutos** e, além disso, admi-

mos que as forças ucranianas estejam usando sistemas de engodo, para emitir radiações falsas a uma determinada distância dos verdadeiros radares para enganar a artilharia russa (Sousa, 2023, grifo nosso).

Apesar da relevância dos fogos de contrabateria, a artilharia russa enfrenta desafios e limitações nesse tipo de operação, destacando-se a precisa localização das baterias de artilharia ucranianas, o que é crucial para o sucesso dos fogos de contrabateria. A observação por *drones*, entretanto, tem possibilitado maior eficiência no emprego dos fogos de contrabateria russo. Cabe ressaltar que, para alcançar essa capacidade operacional, faz-se necessária integração informacional e material, que demanda expressivo uso de radares, inteligência e outras tecnologias de reconhecimento, gerando limitações em determinados cenários.

Os riscos de baixas civis acidentais têm dificultado o emprego de fogos de contrabateria russos, gerando condenação internacional e prejudicando a imagem russa, bem como provocando resposta similar da artilharia ucraniana, que também realiza fogos de contrabateria, expondo seus próprios soldados e equipamentos a risco.

Não obstante os desafios, os fogos de contrabateria configuram-se como doutrina militar crucial para a artilharia russa no atual conflito ucraniano. Ao neutralizar a artilharia inimiga, proteger as tropas amigas e conquistar a superioridade de fogo, esses fogos contribuem para o alcance dos objetivos militares e a eventual vitória russa.

Por ser alvo estratégico, o conflito moderno tem demonstrado, portanto, a necessidade de mobilidade de artilharia. Sistemas de artilharia que permanecem estacionados por longo período tornaram-se inaceitáveis. Como consequência, após atingir alvos inimigos, os artilheiros devem mudar de posição para evitar o contra-ataque.

## Considerações finais

Na fase inicial do conflito entre Rússia e Ucrânia, evidenciou-se a primazia do planejamento e da execução tática como pilares fundamentais para o êxito na condução das operações bélicas. Nesse contexto, a artilharia de campanha torna-se protagonista em razão de seu poder de fogo e aprofundamento no campo de batalha, resultando em elevadas perdas de pessoal decorrentes de ataques de artilharia.

As Forças Armadas da Federação Russa (FAFR), diferentemente da mentalidade ocidental, realizam sua manobra tática em proveito da artilharia. Ou seja, os elementos das armas combinadas são encarregados de se posicionar para que a artilharia possa produzir efeitos destrutivos contra os oponentes, provocando alto nível de letalidade. Isso pôde ser demonstrado nos primeiros ataques russos contra os territórios ucranianos.

A materialização dessa manobra tática evidencia-se na evolução da doutrina russa ao empregar a formação BTG com elevada capacidade operativa, caracterizada por significativo poder de fogo, especialmente na artilharia, com superioridade de três para um (3:1), quando comparada ao Ocidente. Essa manobra, contudo, revelou dificuldades na função de comando e controle, bem como na operacionalização da complexa logística imposta por essa formação na descentralização dos combates.


Quanto ao sistema de análise e busca de alvo russo, o Complexo de Reconhecimento-Ataque foi desenvolvido para integrar e capilarizar informações, possibilitando engajamento da artilharia rápido e eficaz.

Ademais, o UAV Orlan-10, com seu alcance de até 120km, permite processamento de dados seguro e transmissão de comandos e imagens. Somado ao Sistema Strelets, colaborou para potencializar o emprego de fogos de contrabateria e a destruição de instalações estratégicas ucranianas.

Em conclusão, a artilharia de campanha russa demonstrou significativas possibilidades e limitações durante o conflito russo-ucraniano. A combinação de formação tática com elevado poder de fogo e análise meticulosa de alvos permitiu emprego eficaz nos momentos iniciais, destacando-se os fogos de contrabateria, que neutralizaram alvos estratégicos.

As limitações, entretanto, revelaram-se igualmente expressivas: complexidade logística, dependência tecnológica e baixa efetividade em combates prolongados. A descentralização da artilharia proporcionou flexibilidade tática inicial, mas evidenciou desafios de comando e controle, especialmente quando confrontada com a resistência ucraniana. Assim, o conflito reafirmou que

o sucesso militar não depende apenas de superioridade numérica, mas da capacidade de adaptação, precisão e emprego estratégico dos sistemas de apoio de fogo.

Pode-se, então, concluir que o conflito Rússia-Ucrânia emerge como laboratório vivo de transformações militares contemporâneas, no qual a artilharia de campanha não apenas reafirma sua relevância estratégica, mas também evidencia a necessidade de constante adaptação tecnológica e doutrinária. Compreender essas nuances transcende um mero exercício acadêmico: configura-se como elemento essencial para o planejamento de defesa nacional e a preparação de forças armadas aptas a responder aos desafios de um cenário geopolítico em permanente mutação. 

## Referências

AIRFORCE TECHNOLOGY. **Orlan-10 Uncrewed Aerial Vehicle (UAV)**. Disponível em: <<https://www.airforce-technology.com/projects/orlan-10-unmanned-aerial-vehicle-uav/?cf-view>>. Acesso em: 11 jul 2024.

BRASIL. Comando do Exército. **Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. EB20-MF-03.109. 5. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. MD33-M-02. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2008.

BRASIL. Comando do Exército. **Doutrina Militar Terrestre**. EB20-MF-10.102. 2. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2019.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Fogos (EB20-MC-10.206)**. 1. ed. Estado-Maior do Exército. Brasília: Centro de Doutrina do Exército, 2015.

CANES, Rafael Xavier. **O emprego da artilharia de campanha na guerra da Ucrânia**: ensinamentos que justificam a sua relevância. 2023. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2023.

CULP, W. **2S19 Msta: The Backbone of Russia's Artillery War Against Ukraine**. Disponível em: <<https://www.19fortyfive.com/2022/07/2s19-msta-the-backbone-of-russias-artillery-war-against-ukraine/>>. Acesso em: 16 jul 2024.

EUA. Army Techniques Publication. **Russian Tactics**. Quartel-General, Departamento do Exército. Washington, DC. 2024.

EVANS, Sam Cranny. **Guerra de Artilharia da Rússia na Ucrânia: Desafios e Inovações**. 2023. Disponível em: < Guerra de Artilharia da Rússia na Ucrânia: Desafios e Inovações / Instituto Real de Serviços Unidos (rusi.org)>. Acesso em: 6 abr 2024.

FILHO, Pedro Barboza de Souza; GABRIEL, Pedro Henrique Luz. **A Artilharia na Guerra Russo-Ucraniana 2014/2022**. Revista Doutrina Militar Terrestre, nov 10, 2022.

JANOSKI, S. **Ucrânia será o próximo Vietnã dos Estados Unidos, diz Rússia após Câmara aprovar projeto de lei de ajuda maciça**. Disponível em: <<https://www.msn.com/en-us/news/world/ukraine-will-be-america-s-next-vietnam-russia-says-after-house-passes-massive-aid-bill/ar-AA1np4IK>>. Acesso em: 16 jul 2024.

JUNIOR, Cezar Augusto Rodrigues Lima. **O Emprego de fogos pela Rússia no conflito russo-ucraniano**. Observatório Militar da Praia Vermelha. ECEME: Rio de Janeiro. 2022.

LATERZA, R. Q.; CABRAL, R. **Os principais drones russos empregados na Guerra da Ucrânia**. Disponível em: <<https://historiamilitaremd debate.com.br/os-principais-drones-russos-empregados-na-guerra-da-ucrania/>>. Acesso em: 16 jul 2024.

LEAL, Vinicius de Castro. **As capacidades e limitações dos Grupos Táticos de Batalhão (BTG) na guerra russo-ucraniana**. Observatório Militar da Praia Vermelha. ECEME: Rio de Janeiro. 2023.

MCDERMOTT, R. N. **The Technological Transformation of Russian Conventional Fires**. Journal of Slavic military studies/~ The Journal of Slavic military studies, v. 36, n. 3, p. 241-270, 3 jul 2023.

MARTINS, Everton. **Referencial teórico – por onde começar?** Disponível em: <https://blog.mettzer.com/referencial-teorico/> Acesso em: 22 abr 2024.

MATOS, Geraldo Gomes de. **Estudo do emprego da Artilharia de Campanha no Conflito da Ucrânia e as lições aprendidas para a Doutrina Militar Terrestre do Brasil**. 2021. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021.

MOITA, Sandro Teixeira. **Análise de Situação – Crise na Ucrânia**. Observatório Militar da Praia Vermelha. ECEME: Rio de Janeiro. 2022.

MENEZES, Pedro. **Método Indutivo**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/metodo-indutivo/>. Acesso em: 1º jun 2024.



NASCIMENTO, Francisco Paulo do; SOUSA, Flávio Luís Leite. **Metodologia da pesquisa científica:** teoria e prática: como elaborar TCC. 2. ed. Fortaleza: INESP, 2016.

RUSSIAN DEFENCE EXPORT. **Reconnaissance, control and communications complex Strelets** (index 83t215i) | Catalog Rosoboronexport. Disponível em: <<https://roe.ru/eng/catalog/land-forces/military-communications-equipment-and-automated-control-systems/automated-control-systems/strelets/>>. Acesso em: 16 jul 2024.

SANCHES, Mariana. **Desnazificação e Genocídio:** a história por trás da justificativa de Putin para invasão da Ucrânia. 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-6051895>. Acesso em: 20 abr 2024.

SOUSA, Pedro Marquês. **A Guerra da Ucrânia:** O Sucesso da Artilharia e da Guerra Eletrônica. 2023. 24f. Revista Militar nº 2653/2654 – fev/mar 2023, p. 193215.

TUMELERO, Naína. **Metodologia de pesquisa:** guia completo de como fazer uma. Disponível em: Metodologia de pesquisa: entenda de vez o que é e como fazê-la (mettzer.com)/. Acesso em: 31 maio 2024.

YURCHENKO, Nikita. **Combate contra baterias:** por que os “deuses da guerra” disparam? 2023. Disponível em: <https://www.business-gazeta.ru/article/602013>. Acesso em: 21 abr 2024.