

Satélites de comunicação e geopolítica:

um estudo de caso das guerras do Golfo e da Ucrânia

Renato Guimarães Furtado¹

Resumo

O desenvolvimento contínuo dos satélites de comunicação, desde o início da era espacial, vem remodelando progressivamente a vida humana na Terra, aprimorando capacidades para trabalho, educação, saúde, economia e monitoramento climático, entre outros setores. No entanto, essas tecnologias estão longe de ser ferramentas puramente civis. Não só porque foram gestadas nos complexos militares-industriais das potências globais durante a Guerra Fria, mas também porque, cada vez mais, são instrumentos indispensáveis para estratégias de guerra e defesa. Este artigo explora a evolução do papel dos satélites de comunicação enquanto aparatos de guerra, comparando sua implantação na Guerra do Golfo (1990-1991) e na fase mais recente da Guerra da Ucrânia (2022-). Ao integrar a teoria do poder espacial e a teoria da mediação vertical, a análise enfatiza a crescente importância militar desses recursos orbitais. Enquanto a Guerra do Golfo destacou as capacidades da tecnologia de satélites, o conflito russo-ucraniano em curso ilustra sua evolução contínua. Essa comparação ressalta a crescente dependência das comunicações por satélite nas operações militares contemporâneas. As conclusões apontam para a necessidade de aprofundar a crítica sobre o entrelaçamento da comunicação e da guerra em um mundo cada vez mais dependente de tecnologias espaciais.

Palavras-chave

poder espacial; tecnologia de uso dual; mediação vertical; hegemonia vertical; megaconstelações de satélites.

¹Doutor em Comunicação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: renatogfurtado.34@gmail.com. ORCID: 0000-0003-3656-9832.

Communication satellites and geopolitics:

A case study of the Gulf and Ukraine wars

Renato Guimarães Furtado¹

Abstract

The continuous development of communication satellites since the beginning of the space age has progressively reshaped human life on Earth, enhancing capabilities for work, education, health, economy and climate monitoring, among other sectors. However, these technologies are far from being purely civilian tools. This is not only because they were conceived within the military-industrial complexes of global powers during the Cold War, but also because they are increasingly indispensable instruments for war and defense strategies. This article explores the evolution of the role of communication satellites as weapons of war, comparing their deployment in the Gulf War (1990-1991) and during the recent phase of the Ukraine War (2022-). By integrating space power theory and vertical mediation theory, the analysis emphasizes the growing military importance of these orbital resources. While the Gulf War highlighted the capabilities of satellite technology, the ongoing Russian-Ukrainian conflict illustrates its continuous evolution. This comparison highlights the growing reliance on satellite communications in contemporary military operations. The findings point to the need for further critical.

Keywords

spacepower; dual-use technology; vertical mediation; vertical hegemony; satellite constellations.

¹ Doutor em Comunicação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: renatogfurtado.34@gmail.com. ORCID: 0000-0003-3656-9832.

Satélites de comunicación y geopolítica:

estudio de caso de las guerras del Golfo y Ucrania

Renato Guimarães Furtado¹

Resumen

El desarrollo continuo de los satélites de comunicación, desde el inicio de la era espacial, ha ido remodelando progresivamente la vida humana en la Tierra, mejorando las capacidades para el trabajo, la educación, la salud, la economía y la monitorización climática, entre otros sectores. Sin embargo, estas tecnologías están lejos de ser herramientas puramente civiles. No solo porque se gestaron en los complejos militares-industriales de las potencias mundiales durante la Guerra Fría, sino también porque, cada vez más, son instrumentos indispensables para las estrategias de guerra y defensa. Este artículo explora la evolución del papel de los satélites de comunicación como aparatos de guerra, comparando su implementación en la Guerra del Golfo (1990-1991) y en la fase más reciente de la Guerra de Ucrania (2022-). Al integrar la teoría del poder espacial y la teoría de la mediación vertical, el análisis enfatiza la creciente importancia militar de estos recursos orbitales. Mientras que la Guerra del Golfo puso de relieve las capacidades de la tecnología satelital, el actual conflicto entre Rusia y Ucrania ilustra su continua evolución. Esta comparación destaca la creciente dependencia de las comunicaciones por satélite en las operaciones militares contemporáneas. Las conclusiones apuntan a la necesidad de profundizar en la crítica sobre el entrelazamiento de la comunicación y la guerra en un mundo cada vez más dependiente de las tecnologías espaciales.

Palabras clave

poder espacial; tecnología de uso doble; mediación vertical; hegemonía vertical; megaconstelaciones de satélites.

¹Doutor em Comunicação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). E-mail: renatogfurtado.34@gmail.com. ORCID: 0000-0003-3656-9832.

O espaço sideral é uma fronteira estratégica por meio da qual as dinâmicas de poder e os conflitos geopolíticos são reconfigurados; neste cenário, satélites de comunicação adquirem proeminência enquanto dispositivos midiáticos de controle sobre os fluxos econômicos, comunicacionais e políticos. Sua gênese, dos Estados Unidos à Rússia, foi motivada por objetivos militares, de modo que satélites conferem poder significativo aos seus detentores para controlar e influenciar agentes e operações (Mattelart, 1998; Sloten, 2022; Bowen, 2022).

Este artigo examina comparativamente o papel dos satélites de comunicação na Guerra do Golfo (1990-1991) e na Guerra Russo-Ucraniana (2022-). A principal diferença entre os conflitos, no que se refere às infraestruturas satelitais, é a participação de empresas transnacionais. Se durante a Guerra do Golfo os sistemas de comunicação por satélite eram monopolizados pelos Estados Unidos, o conflito na Ucrânia ilustra uma mudança em direção à privatização – em decorrência da utilização da megaconstelação de satélites Starlink, da SpaceX. Ainda que outras corporações forneçam soluções semelhantes para fins bélicos, a companhia de Elon Musk é a mais proeminente.

Dividimos nosso percurso em três etapas. Primeiro, articulamos o enquadramento teórico de base: a teoria do poder espacial, de Bowen (2020) e a teoria da mediação e hegemonia vertical de Parks (2018). Na sequência, descrevemos comparativamente o emprego de satélites de comunicação nos dois conflitos. Por fim, analisamos as convergências e divergências entre os contextos, observando como satélites funcionam como multiplicadores de força que naturalizam relações de dominação.

Metodologicamente, trata-se de um artigo teórico-crítico pautado por revisão bibliográfica aliada aos estudos de caso, congregando perspectivas provenientes dos Estudos de Mídia e das Relações Internacionais em nossa análise teórica. Justifica-se tal proposta por meio da visada de Waisbord (2019), que entende a Comunicação como uma disciplina plural e interdisciplinar capaz de analisar dinâmicas comunicacionais como engrenagens inextricáveis de processos geopolíticos.

Nesse sentido, é imperativo delimitar rigorosamente o escopo deste estudo. O espaço sideral como arena de disputa suscita análises múltiplas e necessárias – como os debates sobre biopolítica orbital ou a governança e regulação jurídica internacional. Contudo, a incorporação de tais matrizes exigiria deslocamentos epistemológicos que extrapolam os limites desta pesquisa e correriam o risco de diluir o nosso foco analítico.

Esta seção articula dois pilares teóricos: o poder espacial de Bowen (2020), que examina o significado militar e político dos recursos espaciais; e a mediação vertical de Parks (2018), que destaca as dimensões materiais dos satélites em contextos sociais e políticos mais amplos.

Antes, delimitamos como abordamos satélites: através da visada de Santos (2006), que os compreende como geotecnologias, a materialização das tecnologias de informação no ambiente do espaço sideral. É por meio de aparatos como esses que a sinergia entre ciência, técnica e informação reconfigura os territórios terrestres. Como destaca o autor, satélites, ao fotografarem a Terra em tempos regulares, emitem “imagens que permitem, através de sua sucessão, acompanhar processos inteiros que nos dão conta da evolução dos fenômenos” (Santos, 2006, p. 129). Assim, compreendemos como a geotecnologia de ponta, alinhada aos interesses científicos e do capital, remodela a realidade por meio de sua operação sobre o território (Santos, 2006).

Nesse sentido, o poder espacial deve ser entendido como a capacidade de um agente em influenciar e gerenciar atividades espaciais por meio de tecnologias, indústrias e infraestruturas. O conceito é definido a partir de sete princípios. O primeiro afirma que o combate espacial visa controlar o espaço para melhor alcançar objetivos políticos terrestres; já o segundo define o cosmos como uma infraestrutura de apoio para disputas geopolíticas na Terra. Nisto, conforme estipulado pela terceira proposição, as vitórias no espaço só são significativas quando contribuem para vantagens estratégicas em conflitos terrestres (Bowen, 2020; 2022).

A quarta proposição detalha como o comando das operações espaciais envolve linhas de comunicação celestes e a garantia de posições desejáveis em órbita. Conforme descrito no quinto princípio, a órbita da Terra é um território adequado para a realização de manobras estratégicas em apoio a esforços de guerra ou disputas geopolíticas na Terra. A sexta proposição enfatiza como o espaço sideral serve como um teatro secundário para as atividades terrestres; e a sétima, por fim, aborda a importância crítica de alcançar controle sobre o espaço sideral para influenciar o que ocorre na Terra (Bowen, 2020).

Nessa lógica, satélites e outros artefatos espaciais multiplicam as esferas de atuação dos poderes estatais, apresentando-se como expressões materiais do poder espacial (Bowen, 2020; 2022). Esta visada, especialmente no que se refere aos satélites, nos leva a uma crítica fundamental acerca do ideal das tecnologias de uso dual, noção originada ainda nos idos da Guerra Fria.

De acordo com essa perspectiva, artefatos tecnológicos poderiam ser claramente distinguidos segundo seus fins militares e civis/pacíficos; na prática, no caso dos satélites, por exemplo, ao menos 95% de tais artefatos são simultaneamente

civis e militares (Parks; Schwoch, 2012; Prazak, 2021). Mais que uma imprecisão técnica, essa categorização deve ser compreendida como uma construção política. Como demonstra Cowen (2014), a apropriação da logística como ciência corporativa do controle de cadeias de suprimentos e dos custos de distribuição oculta sua gênese: uma arte militar focada na movimentação eficiente de tropas e suprimentos.

Isso nos leva ao trabalho de Parks (2018), que explora satélites como ferramentas cruciais para garantir a hegemonia vertical; o domínio sobre o campo vertical que vai desde o subsolo da Terra até a órbita. Exercer a hegemonia vertical significa ocupar ou controlar essa região, regulando as atividades dentro dela, instituindo relações de dominação materializadas pela mediação vertical – o uso simbólico e material do campo vertical. Trata-se, então, de buscar domínio sobre a região vertical enquanto ambiente inerentemente dinâmico, aberto a possíveis reconfigurações causadas por contestações e relações de poder (Parks, 2018).

Esse contexto vem se tornando ainda mais complexo à medida que mais agentes adquirem a capacidade de utilizar mediações verticais. Hoje, organizações militares e corporações competem pelo espaço vertical, em uma conjuntura tensionada pela busca estadunidense em manter sua hegemonia vertical, infringindo a soberania de outros países no processo.

De fato, as mediações verticais realizadas para garantir a hegemonia vertical dos EUA são sustentadas pela estreita colaboração entre agências federais e corporações transnacionais. A parceria entre o NRO (National Reconnaissance Office) e o Google, por exemplo, fortalece a capacidade do Estado de extrair informações de imagens geoespaciais capturadas por iniciativas privadas. Consequentemente, torna-se cada vez mais complexo, especialmente no domínio espacial, diferenciar atividades governamentais, militares e civis (Parks, 2018), reiterando a falácia do uso dual.

Neste sentido, embora Bowen examine os aspectos geopolíticos e Parks concentre sua atenção ao redor da materialidade das atividades cósmicas que apoiam a busca de objetivos militares terrestres, há uma convergência entre os dois teóricos. Esta reside no entendimento de ambos de que infraestruturas espaciais são ferramentas para projeção de poder. Ambas as teorias, apesar de suas particularidades, refletem sobre como os espaços que se estendem além da superfície da Terra consolidam métodos de controle e dominação, materializando e/ou contestando relações de poder.

Ou seja, visto que Bowen e Parks não travam um diálogo explícito entre si, propomos uma articulação analítica em que a mediação vertical opera como a condição de possibilidade material para a atualização do poder espacial – considerando-o a lógica abstrata e estratégica de imposição do domínio orbital. Logo, o poder espacial só se efetiva porque a mediação vertical, por meio de infraestruturas materiais como os satélites, costura o espaço sideral à superfície terrestre enquanto ambiente propício a manobras estratégicas. A mediação vertical é a própria operação sociotécnica que

materializa o poder espacial, transformando uma estratégia abstrata em um aparato concreto de controle e dominação.

Ao trasladar essa dinâmica para a superfície terrestre, a síntese aqui proposta encontra eco na geografia crítica de Santos (2006). Satélites, enquanto geotecnologias, são aparatos técnicos meticulosamente calibrados para uma racionalidade premeditada. No contexto da guerra, eles se integram a um sistema de objetos que, por sua vez, ativam um determinado sistema de ações no território. É exatamente nesse ponto que a materialização do poder espacial via mediação vertical engendra uma radical seletividade espacial – ou seja, de acordo com Santos (2006), a subordinação de porções inteiras do espaço geográfico às lógicas de domínio hegemônico.

Em suma, a densidade informacional garantida pelas infraestruturas satelitais assegura que seus operadores se imponham bélica e estrategicamente por meio de suas capacidades de comunicação.

A Guerra do Golfo

Em sua análise sobre as relações civis-militares acerca das ciências logísticas, Cowen (2014) salienta que embora os conflitos bélicos sejam amplamente examinados a partir de seus aspectos mais chamativos, como a estratégia que vence batalhas e a imposição da violência organizada, a logística é o vetor essencial que orienta o êxito militar. Veremos, a seguir, como isso é traduzido na prática no que se refere aos satélites de comunicação.

Após o fim da Guerra Irã-Iraque (1980-1988), o Iraque enfrentou desafios econômicos que motivaram Saddam Hussein a invadir o Kuwait em 2 de agosto de 1990. O objetivo era resolver a crise econômica, consolidar o poder regional e controlar uma parte significativa das reservas globais de petróleo. Em resposta, os EUA lideraram uma coalizão de 35 países contra Hussein para, no pós-Guerra Fria, afirmar seu domínio global, garantir seus interesses petrolíferos e testar novas tecnologias. Essas inovações visavam minimizar as baixas americanas e acelerar o conflito, o que ocorreu nas operações *Desert Shield* e *Desert Storm* (Finlan, 2003; Zarpelão, 2023).

A rapidez com que os Estados Unidos obtiveram êxito deveu-se em grande parte ao uso de satélites. Não é por acaso que a Guerra do Golfo seja conhecida como a primeira guerra espacial; não pelo emprego de armas cósmicas, mas porque as informações transmitidas por satélites foram essenciais para que os EUA alcançassem seus objetivos. Aproximadamente 60 satélites foram utilizados, fornecendo uma infraestrutura de comunicação e navegação eficiente e estratégica, capaz de apoiar o movimento de um exército de mais de 400 mil soldados (Anson; Cummings, 1991; Deudney, 2020).

Uma das principais funcionalidades dos satélites empregada pelos EUA para triunfar na Guerra do Golfo foi a navegação, apoiada pelo Sistema de Posicionamento

Global (GPS), agora amplamente utilizado em todo o mundo para fins civis. O GPS facilitou a movimentação de tropas e a orientação de mísseis de precisão. Além disso, o fluxo de dados e informações militares foi conduzido por redes satelitais, conectando pelotões, navios e aeronaves com centros de comando. A dependência dos satélites de comunicação durante a Guerra do Golfo foi tamanha que, quando os militares enfrentaram problemas de sobrecarga em seus sistemas, sistemas satelitais civis foram alugados para continuar sustentando as operações de guerra no Kuwait (Anson; Cummings, 1991; Deudney, 2020; Bowen, 2022).

A Guerra do Golfo marcou um momento crucial no uso estratégico da tecnologia de satélites para fins militares, inaugurando uma nova fase na geopolítica pós-Guerra Fria, em que o domínio orbital se tornou central para a projeção do poder global. Uma conjuntura complexificada pela entrada de atores não estatais no panorama, como demonstrado pelo caso da etapa mais recente da Guerra da Ucrânia.

A Guerra da Ucrânia

A mais recente fase do conflito bélico entre Rússia e Ucrânia teve início em fevereiro de 2022, após oito anos de tensões progressivamente crescentes, com a invasão do território ucraniano por tropas russas, em uma ofensiva coordenada por terra, mar e ar (Mearsheimer, 2022; Fedorchak, 2024). [1]

Diferentemente do que ocorreu no Golfo, onde a infraestrutura física em terra foi destruída majoritariamente por bombardeios convencionais, a ofensiva russa contra os ucranianos investiu contra as infraestruturas a partir de ataques cibernéticos – o que causou apagões significativos nos sistemas de comunicação da Ucrânia. Não só redes governamentais da Ucrânia foram alvos de softwares que apagaram os discos rígidos dos servidores, como ciberataques interromperam o funcionamento da Viasat, provedora da Internet via satélite utilizada pelos ucranianos (Fendorf; Miller, 2022). [2]

Esse blecaute forçou os ucranianos, já dependentes de infraestruturas orbitais privadas e ocidentais, a recorrer a ainda mais ajuda externa. Em 26 de fevereiro de 2022, Elon Musk, dono da SpaceX, envolveu-se no conflito quando um dos ministros do governo de Volodymyr Zelensky utilizou o Twitter para solicitar o envio de antenas Starlink. Musk respondeu prontamente ao pedido e, em menos de cinco meses, enviou ao menos 15 mil terminais Starlink à Ucrânia (Wiedemar, 2023; Manhães; Vilar-Lopes, 2023).

A eficácia da Starlink advém da inovação das megaconstelações de satélites. Anteriormente, a maioria das comunicações por satélite dependia de satélites em órbita geoestacionária (GEO), posicionados a aproximadamente 36 mil km de altitude. Esses satélites cobrem continuamente as mesmas áreas geográficas, mas enfrentam limitações: sua distância da Terra causa alta latência e vulnerabilidade a interrupções

de sinal. A partir de 2019, com a expansão das operações da SpaceX, os satélites de órbita não geoestacionária (N-GEO) se tornaram uma alternativa concreta. Esses oferecem menor latência e redução da perda de sinal devido à sua proximidade com a Terra; ao mesmo tempo, por cobrirem áreas menores, satélites N-GEO precisam ser operados em conjunto, formando uma constelação (Bowen, 2022; Al-Hraishawi et al., 2023).

Na Ucrânia, a cobertura fornecida pela Starlink beneficiou civis, mas também grupos militares e paramilitares, que aproveitaram o sistema para rastrear os movimentos de batalhões russos usando GPS e, assim, coordenar ataques de drones mais precisos. Logo, satélites de comunicação atuaram como multiplicadores de força, aprimorando as capacidades militares e apoiando diretamente o emprego de armas (Wiedemar, 2023; Manhães; Vilar-Lopes, 2023).[3]

Não demorou para que Musk fosse considerado pela Rússia como um aliado da Ucrânia, com o embaixador russo alertando-o sobre uma possível cumplicidade em um conflito nuclear. A despeito do pedido ucraniano para habilitar a Starlink na Crimeia, Musk recusou, alegando o risco de escalar o conflito e afirmando que havia impedido um ataque ucraniano à frota russa no Mar Negro (Wiedemar, 2023; Manhães; Vilar-Lopes, 2023). No início de 2023, a postura de Musk mudou, quando a SpaceX divulgou uma declaração afirmando que a Starlink não havia sido desenvolvida para uso militar. No entanto, além de o serviço continuar a ser utilizado no conflito, o Pentágono controlou, ao menos até o fim de 2024, os serviços e hardwares da Starlink na Ucrânia (Wendling 2024; Capaccio 2024), evidenciando a fusão inexorável entre infraestrutura corporativa e o complexo militar estadunidense.[4]

Poder e hegemonia vertical

A análise comparativa realizada revela transformações nas dinâmicas de poder orbital. Além das distinções históricas e contextuais, a diferença tecnológica é marcante. Durante o conflito no Oriente Médio, no início da década de 1990, foram utilizados satélites GEO; em contrapartida, a guerra entre a Rússia e a Ucrânia se beneficiou dos avanços tecnológicos que permitiram a implantação de constelações de satélites N-GEO.

No entanto, existem constantes substanciais. Em primeiro lugar, a atuação dos EUA em ambas as guerras para garantir seus interesses – embora sem envolvimento direto em combates na Ucrânia. Em seguida, e mais importante, o uso de satélites de comunicação para exercer poder espacial. Seja no Golfo, seja na Ucrânia, artefatos de comunicação orbital foram empregados para afirmar o comando sobre o espaço sideral com o objetivo de influenciar ativamente os objetivos estratégicos na Terra. Conforme Bowen (2020), essas operações são pautadas pelos dois princípios iniciais da teoria do poder espacial: o poder espacial serve como uma infraestrutura de

apoio às atividades realizadas na Terra, de modo que garantir o comando sobre o espaço depende em grande parte de fatores materiais, particularmente geográficos e tecnológicos (Bowen, 2020).

Em ambos os contextos, satélites de comunicação foram utilizados para garantir vantagens estratégicas – embora, como dita a terceira proposição de Bowen (2020), o domínio do espaço seja crucial, ele não é decisivo na guerra terrestre e na geopolítica. Não por acaso, o poder espacial no Golfo e na Ucrânia se torna mais palpável quando observamos a dimensão comunicacional, já que seu exercício depende da manipulação das linhas de comunicação celestes, conforme enfatizado pelo quarto princípio da teoria de Bowen (2020).

Isso ocorre porque esses canais conectam as vantagens oferecidas pelas operações orbitais aos usuários e infraestruturas localizados na Terra. Portanto, alcançar um comando eficaz sobre o espaço envolve necessariamente a capacidade de um ator de controlar suas linhas celestes ou interromper as de seus adversários. O quinto princípio de Bowen (2020) reforça esta noção, visto que a órbita da Terra opera como uma fronteira cósmica para manobras estratégicas. Na Guerra do Golfo, o governo dos EUA não apenas realocou satélites para o teatro operacional sobre o Kuwait, mas também requisitou infraestrutura de satélites civis para lidar com a sobrecarga de comunicação e navegação dos satélites militares. Na Ucrânia, a rotação física dos satélites da Starlink pode ser considerada parte de uma manobra estratégica, já que as tropas ucranianas aproveitam as capacidades de comunicação da constelação para obter vantagens táticas no campo de batalha terrestre, organizando a resistência às ofensivas russas.

Não por acaso, o poder espacial está enraizado em uma mentalidade geocêntrica, conforme aponta o sexto princípio (Bowen, 2020). Tanto no Golfo quanto na Ucrânia, a orquestração dos recursos orbitais foi impulsionada por imperativos estratégicos terrestres. Por fim, a sétima proposição de Bowen (2020) ressalta que o poder espacial é inerentemente orientado para a dispersão e impõe dispersão na Terra. Ou seja, a coesão ou fragmentação das capacidades operacionais depende da capacidade de desafiar, explorar ou negar a influência do poder espacial nas atividades terrestres.

O uso de satélites de comunicação nos conflitos ora analisados também produziu efeitos semelhantes em relação à hegemonia vertical (Parks, 2018). Se, no Golfo, os EUA utilizaram o espaço orbital como plataforma para projetar o poder regional e garantir a soberania no domínio aeroespacial, a Starlink deu continuidade a essa prática durante a guerra na Ucrânia. Embora a hegemonia vertical propiciada por atores não estatais como a SpaceX represente uma complexificação do jogo em comparação com as iniciativas satelitais da Guerra do Golfo, descartar a conexão umbilical entre a empresa de Musk e o governo dos EUA seria uma grave omissão.

Isso não só é evidenciado pelo fato de que o Pentágono assumiu o controle

da Starlink na Ucrânia em 2024, como também pela progressiva dependência da esfera militar dos EUA em relação às empresas privadas de tecnologia. Na prática, os empreendimentos corporativos tornaram-se indispensáveis para tornar viáveis as ambições geopolíticas dos Estados Unidos. Nesse processo, características da indústria de defesa são incorporadas no DNA das gigantes tecnológicas sediadas nos Estados Unidos, em decorrência das décadas de colaboração entre iniciativa privada, Departamento de Defesa e o complexo militar-industrial (González, 2024).

Neste sentido, o caso da SpaceX é emblemático da ligação umbilical entre iniciativa privada e os militares. Inicialmente financiada por Musk, a companhia rapidamente obteve apoio governamental em 2003; os investimentos estatais na companhia viriam a se repetir em 2006. Esses investimentos iniciais possibilitaram a sustentação da corporação; o desenvolvimento do foguete Falcon 1; a pesquisa e o desenvolvimento da cápsula Dragon; e o projeto inicial dos foguetes Falcon 9, veículos essenciais para os planos de exploração lunar dos EUA (Garver, 2022). Como sugere Cowen (2014, p. 40), estamos diante não de “uma simples militarização dos negócios mas de um entrelaçamento mais complexo entre o mercado e os militares”.

Assim, a diferença no uso de satélites de comunicação da Guerra do Golfo para o conflito ucraniano, analisada por meio da estrutura de Parks (2018), reside no fato de que as mediações verticais eram outrora domínio exclusivo dos atores estatais. A hegemonia vertical da Ucrânia alcançada por meio das comunicações mediadas pela Starlink foi apenas relativa, não absoluta, visto que o comando orbital não é detido pelos próprios ucranianos. Dada a profunda integração da SpaceX com o governo dos EUA, a manutenção da hegemonia vertical e do poder espacial dos EUA persiste.

A aplicação dos conceitos de Parks e Bowen à análise comparativa da Guerra do Golfo (1990–1991) e da Guerra Russo-Ucraniana (2022–presente) revela que os satélites não são meros instrumentos técnicos, mas agentes fundamentais na construção e contestação das relações de poder. Isso também inclui a questão da soberania nacional.

Bowen (2020; 2022), por um lado, argumenta que o poder espacial não pode ser dissociado das estruturas terrestres de dominação, particularmente em um mundo onde a soberania nacional é frequentemente questionada ou redefinida por meio de intervenções externas apoiadas por tecnologias orbitais. Essa integração entre as esferas terrestre e orbital requer uma reflexão crítica sobre como as infraestruturas espaciais naturalizam relações de poder assimétricas.

Embora a SpaceX tenha ampliado o acesso às tecnologias orbitais para países com capacidades espaciais limitadas, como a Ucrânia, a corporação também aprofunda assimetrias de poder existentes. A Ucrânia pode ter se beneficiado dessas tecnologias em operações militares, mas apenas se tornou mais dependente de redes controladas por corporações transnacionais intimamente ligadas ao governo dos Estados Unidos.

Parks (2018), por sua vez, sugere que a materialidade das infraestruturas orbitais vai além de sua função técnica, revelando como esses artefatos operam como

agentes sociopolíticos que reproduzem e contestam hierarquias globais. Em ambos os conflitos analisados, a mediação vertical por meio de satélites permitiu que os Estados Unidos e seus aliados exercessem controle sobre territórios e populações transformando o espaço orbital em uma extensão estratégica da política planetária.

Logo, o panorama ora examinado tensiona e instiga a necessidade de expansão dos conceitos de poder espacial e mediação vertical – inclusive no sentido aqui proposto de trabalhá-los em conjunção e complementaridade. Isso se dá porque, hoje, a projeção de poder geopolítico efetuada por meio das geotecnologias não é apenas terceirizada para empresas transnacionais, mas passa a depender da infraestrutura privada. Para os estudos da comunicação e da geopolítica, isso significa que analisar as mídias espaciais exige necessariamente investigar não só a funcionalidade de infraestruturas comunicacionais, mas também suas fundações e a que interesses – estatais e corporativos – estas atendem.

Considerações finais

Este artigo analisou comparativamente a Guerra do Golfo e a Guerra da Ucrânia em termos do uso de infraestruturas espaciais para fins militares, destacando a evolução de como o poder espacial e a hegemonia vertical são exercidos. Iniciamos nosso percurso explicitando o enquadramento teórico e propondo um entrelaçamento entre os conceitos trabalhados por Bowen (2020; 2022) e Parks (2018).

Na sequência, descrevemos o uso de artefatos orbitais na Guerra do Golfo e na fase mais recente da Guerra da Ucrânia. Na disputa entre EUA e Iraque, o uso de satélites marcou um ponto de virada na história militar moderna; não por acaso, o conflito foi considerado a primeira guerra espacial. Em contraste, a Guerra da Ucrânia reflete uma nova fase na militarização do espaço, onde corporações transnacionais como a SpaceX desempenham papéis centrais.

Por fim, na terceira etapa de nosso estudo, examinamos criticamente ambas as guerras à luz da teoria do poder espacial e da hegemonia vertical, concluindo que o cenário atual aponta para uma intensificação da militarização do cosmos – inclusive através do controle infraestrutural do acesso à internet como ferramenta de guerra. A análise comparativa dos casos bélicos aqui analisados demonstra, neste sentido, a síntese material das duas formulações teóricas que nos guiaram. Ou seja, o poder espacial delineou a estratégia de dominação orbital, enquanto a mediação vertical, operada materialmente pelos satélites de comunicação, a realizou.

Como consequência, a distinção entre guerra cibernética/física e prestação de serviços de Internet é esgarçada no campo das batalhas contemporâneas mediadas por geotecnologias operadas em sinergia entre Estados-nação e a iniciativa privada. Propomos a continuidade do estudo desses fenômenos no cerne do campo da Comunicação, abordando satélites não só como meios de transmissão, mas

principalmente como infraestruturas geopolíticas, onde o controle dos dados orbitais é, em si, um ato de guerra e dominação.

À guisa de conclusão, vale salientar que não foi nossa pretensão esgotar a produção de saber sobre o tópico investigado. O escopo desta pesquisa, de fato, não compreende o mapeamento de capacidades táticas restritas – dados frequentemente protegidos pelo sigilo estatal. Pelo contrário, o que este estudo demonstra é a fertilidade de exames que decifram a lógica estrutural do poder espacial a partir da análise crítica de fontes abertas, contratos públicos e dinâmicas visíveis de mercado.

Nesse cenário, se o espaço sideral se aproximar ainda mais de um campo de batalha, seria mais do que razoável supor que essas guerras envolverão satélites. Embora tais objetos não sejam armas em si, tratam-se de instrumentos estratégicos e militares fundamentais, cujas operações, como já ocorre, serão alvos de adversários por meio de atos de sabotagem e interrupção. Potências como China, Índia e Rússia, além dos Estados Unidos, têm acesso a sistemas antissatélite (ASAT) e monitoram ativamente os movimentos geoestacionários dos satélites de seus rivais para compreender suas ações e prever medidas retaliatórias quando necessário (Bowen 2022).

Logo, a lacuna regulatória exposta por esses casos empíricos evidencia que a governança espacial global não acompanhou a financeirização e a militarização das infraestruturas orbitais. O Tratado do Espaço Exterior, de 1967, ainda é a base da legislação espacial internacional, mas seu texto foi debatido e ratificado em um contexto em que o espaço era dominado e explorado apenas por Estados Unidos e a União Soviética. Hoje, no entanto, o cenário é marcado pela proliferação de atores e interesses, exigindo novos acordos multilaterais que equilibrem a inovação tecnológica com a responsabilidade social e política. A ausência de uma regulamentação robusta permite que empresas privadas e Estados-nação explorem o espaço sem considerar plenamente as consequências para a paz global e a segurança humana.

À medida que o espaço se torna um domínio estratégico cada vez mais disputado, entender como as infraestruturas orbitais moldam as relações de poder globais é indispensável.

Notas

[1] A intensificação dos conflitos entre russos e ucranianos em 2022 decorre do colapso do regime ucraniano pró-Rússia em 2014; e do interesse dos Estados Unidos em integrar a Ucrânia à Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e transformar o país em um aliado ocidental. Em 2014, Vladimir Putin anexou a Crimeia, justificando a ação como uma defesa dos interesses existenciais da Rússia. A ação motivou os EUA a reformarem as forças armadas da Ucrânia de acordo com os padrões da OTAN (Mearsheimer, 2022; Fedorchak, 2024).

[2] Além das capacidades cibernéticas, a Rússia também possui meios cinéticos para interromper ou negar o uso de satélites por seus adversários. Tratam-se das armas

antissatélites, que atuam tanto como interceptadores físicos na forma de mísseis, por exemplo; quanto como dispositivos eletrônicos que bloqueiam sinais (Bowen, 2020).

[3] Ocorreu, contudo, uma ironia tática: forças russas também passaram a utilizar terminais Starlink obtidos ilegalmente, burlando a fiscalização inconsistente da SpaceX – acerca do uso ilegal de seus artefatos – e a própria proibição do governo russo (Horton *et al.*, 2024; Cook, 2025).

[4] Hoje, quem arca majoritariamente com os custos do uso da Starlink na Ucrânia é o governo polonês, aliado ucraniano pertencente à OTAN (Fornusek, 2025).

Artigo submetido em 19/01/2026 e aceito em 08/07/2026.

Referências

AL-HRAISHAWI, H.; CHOUGRANI, H.; KISSELEFF, S.; LAGUNAS, E.; CHATZINOTAS, Symeon. A Survey on Nongeostationary Satellite Systems: The Communication Perspective. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, Nova Iorque, v. 25, n. 1, p. 101-126, 2023.

ANSON, P.; CUMMINGS, D. The first space war: The contribution of satellites to the Gulf War. **The RUSI Journal**, Londres, p. 45-53, 1991.

BOWEN, B. E. **War in Space: Strategy, Spacepower, Geopolitics**. Edimburgo: Edinburgh University Press, 2020.

BOWEN, B. E. **Original Sin: Power, Technology and War in Outer Space**. Londres: Hurst & Company, 2022.

CAPACCIO, A. Pentagon Deal With Musk's Starlink in Ukraine Extended Six Months for \$14 Million. **Bloomberg**, 13 jun. 2024. Disponível em: <https://bit.ly/4cELBEz>. Acesso em: 15 jan. 2026.

COOK, E. Russian Army Hit by Mass Starlink Outages on Ukraine Frontline: Reports. **Newsweek**, 5 fev. 2025. Disponível em: <https://bit.ly/45DbKQn>. Acesso em: 12 nov. 2025.

COWEN, D. **The Deadly Life of Logistics: Mapping Violence in Global Trade**. Mineápolis & Londres: University of Minnesota Press, 2014.

DEUDNEY, D. **Dark Skies: Space Expansionism, Planetary Geopolitics, and the Ends of Humanity**. Oxford: Oxford University Press, 2020.

FEDORCHAK, V. **The Russia-Ukraine War: Towards Resilient Fighting Power**. Londres & Nova Iorque: Routledge, 2024.

FENDORF, K.; MILLER, J. Tracking Cyber Operations and Actors in the Russia-Ukraine War. **Council on Foreign Relations**, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://bit.ly/45DbKQn>.

ly/4g8ELJK. Acesso em: 2 jul. 2026.

FINLAN, A. **The Gulf War 1991**. Nova Iorque & Londres: Routledge, 1993.

FORNUSEK, M. Poland continues to fund Starlink for Ukraine after President Nawrocki signed assistance bill. **The Kyiv Independent**, 30 set. 2025. Disponível em: <https://bit.ly/4zz8ByF>. Acesso em: 15 jan. 2026.

GARVER, L. **Escaping Gravity: My Quest to Transform NASA and Launch a New Space Age**. Nova Iorque: Diversion Books, 2022.

GONZÁLEZ, R. J. How Big Tech and Silicon Valley are Transforming the Military-Industrial Complex. **Watson Institute**, 17 abr. 2024. Disponível em: <https://watson.brown.edu/costsofwar/papers/2024/SiliconValley>. Acesso em: 15 jan. 2026.

GRAYDON, M.; PARKS, L. 'Connecting the unconnected': a critical assessment of US satellite Internet services. **Media, Culture & Society**, Thousand Oaks, v. 42, n. 2, 2019.

HORTON, A.; KOROLCHUK, S.; DOU, E. Russia's illicit Starlink terminals help power its advance in Ukraine. **The Washington Post**, 12 out. 2024. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/world/2024/10/12/starlink-russia-ukraine-elon-musk/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

MANHÃES, A.; VILAR-LOPES, G. Starlink. In: ROSA, C. E. V. (Ed.). **A Geopolítica Aplicada ao Poder Aeroespacial na Atualidade**. Rio de Janeiro: EDUNIFA, 2023, p. 60-65.

MATTELART, A. **Agresión desde el espacio: cultura y napalm en la era de los satélites**. Cidade do México: Editorial Siglo XXI, 1998.

MEARSHEIMER, J. J. The Causes and Consequences of the Ukraine War. **Center for International Relations and Sustainable Development**, 2022. Disponível em: <https://www.cirsd.org/en/horizons/horizons-summer-2022-issue-no.21/the-causes-and-consequences-of-the-ukraine-war>. Acesso em: 15 jan. 2026.

PARKS, L. **Rethinking Media Coverage: Vertical Mediation and the War on Terror**. Londres & Nova Iorque: Routledge, 2018.

PARKS, L.; SCHWOCH, J. Introduction. In: PARKS, L.; SCHWOCH, J. (Eds.) **Down to Earth: Satellite technologies, industries, and cultures**. Nova Jérsei: Rutgers University Press, pp. 1-16, 2012.

PRAZAK, J. Dual-use conundrum: Towards the weaponization of outer space? **Acta Astronautica**, Amsterdã, v. 187, p. 397-405, out. 2021.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SLOTTEN, H. R. **Beyond Sputnik and the Space Race: The Origins of Global Satellite Communications**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2022.

WAISBORD, S. **Communication: A Post-Discipline**. Cambridge: Polity Press, 2019.

WENDLING, M. US lawmakers quiz Musk's Starlink over Russia claims. **BBC**, 7 mar. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-68495708>. Acesso em: 15 jan. 2026.

WIEDEMAR, S. Nouvelles frontières de la militarisation de l'espace. **Center for Security Studies**, 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3UaVpju>. Acesso em: 15 jan. 2026.

ZARPELÃO, S. H. M. **A Guerra do Golfo entre artefatos e artifícios: as visões da mídia impressa brasileira**. (1991). 2023. Tese (Doutorado em História) – Programa de Pós-Graduação em História Econômica. Universidade de São Paulo, 2023.