



XXIIIFORTE

Conferência de Segurança Internacional do Forte
Forte International Security Conference

Reprogramando o Poder

Tecnologia e Geopolítica
em um Mundo
Fragmentado

Rewiring Power

Technology and Geopolitics
in a Fragmented World

POLICY
PAPERS
2026



CEBRI





Reprogramando o Poder

Tecnologia e Geopolítica em um Mundo Fragmentado

Rewiring Power

Technology and Geopolitics in a Fragmented World

POLICY PAPERS 2026

Rio de Janeiro, 2026

Editor Editor
Maximilian Hedrich

Coordenação editorial Project Coordination
Reinaldo Themoteo
Luiz Gustavo Carlos

Tradução e revisão Translation and Revision
Leslie Sasson Cohen

Projeto Gráfico Design
Daniela Knorr

www.kas.de/brasil



Reprogramando o Poder

Tecnologia e Geopolítica em um Mundo Fragmentado

Rewiring Power

Technology and Geopolitics in a Fragmented World

© 2026 Konrad Adenauer Stiftung e.V.

Fundação Konrad Adenauer
Rua Guilhermina Guinle, 163
Botafogo CEP: 22270-060
Rio de Janeiro, RJ – Brasil
Tel: (+55/21) 2220-5441

www.kas.de/brasil

 [kas.brasil](https://www.facebook.com/kas.brasil)

 [kasbrasil](https://www.instagram.com/kasbrasil)

Todos os direitos desta edição são reservados à Fundação Konrad Adenauer. Autores podem ser citados indicando a obra como fonte. As opiniões externadas nesta publicação são de exclusiva responsabilidade de seus autores e não necessariamente representam as opiniões da Fundação Konrad Adenauer.

All rights are reserved to Konrad Adenauer Foundation. Authors may be quoted if the publication name is referred as source. The opinions expressed in this publication are the sole responsibility of the authors and do not necessarily represent the views of the Konrad Adenauer Foundation.

Sumário Contents

- 5 **Fundação Konrad Adenauer (KAS)**
Konrad Adenauer Foundation (KAS)
- 9 **Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI)**
Brazilian Center for International Relations (CEBRI)
- 14 **União Europeia (UE)**
European Union (EU)
- 19 **Governança global na era da disrupção: multilateralismo, inovação e autonomia estratégica**
Navegando na Era da Surrealpolitik rumo a uma Ordem Internacional Renovada
Global Governance in an Era of Disruption: Multilateralism, Innovation and Strategic Autonomy
Navigating the Age of Surrealpolitik toward a Renewed International Order
-
- Vinicius Mariano de Carvalho
- 49 **Inteligência Artificial e Democracia: Entre Inovação e Erosão Institucional**
A liberdade e o dissenso políticos enfrentam seu maior desafio com a difusão da Inteligência Artificial.
Artificial Intelligence and Democracy: Caught Between Innovation and Institutional Erosion
Political freedom and dissent face their greatest challenge with the diffusion of Artificial Intelligence
-
- Dora Kaufman
- 65 **Defesa e Inteligência Artificial: Europa e América Latina Diante de um Alerta**
Defense and Artificial Intelligence: Europe and Latin America Facing an Alert
-
- Danielle Jacon Ayres Pinto
- 87 **Minerais estratégicos e soberania: a nova geopolítica das terras raras**
Strategic Minerals and Sovereignty: The New Geopolitics of Rare Earths
-
- Rafaela Guedes e Luciana Contador
- 109 **Novas Tecnologias e a Guerra Contemporânea: Drones, Sistemas de Armas Letais Autônomos (LAWS*) e Inteligência Artificial**
New Technologies and Contemporary Warfare: Drones, LAWS, and Artificial Intelligence
-
- Tomasz Smura



XXIII FORTE

Introdução – Policy Papers 2026

A Conferência de Segurança Internacional do Forte é uma iniciativa criada como um fórum de diálogo entre a América Latina e a Europa, sendo atualmente o maior evento de segurança internacional da América Latina. Organizada pela Fundação Konrad Adenauer no Brasil (KAS Brasil) em parceria com o Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) e com a Delegação da União Europeia no Brasil, seu objetivo é reunir participantes das mais diversas origens profissionais e institucionais para discutir questões atuais relacionadas à segurança internacional, de interesse para os parceiros de ambos os lados do Atlântico. A conferência é aberta ao público, que é incentivado a se engajar ativamente nos debates. Com uma audiência diversificada e atuante, os participantes são convidados a analisar os temas do evento e têm a possibilidade de sugerir as questões que consideram mais relevantes para serem discutidas na edição seguinte. Essa ampla troca de conhecimentos e experiências está em consonância com os principais desafios enfrentados pelos diversos países representados nos painéis por oradores oriundos da União Europeia, da América Latina e de outras regiões do mundo.

Presentation – Policy Papers 2026

The Forte International Security Conference was created as a forum for dialogue between Latin America and Europe and is currently the largest international security event in Latin America. Organized by the Konrad Adenauer Foundation in Brazil (KAS Brazil) in partnership with the Brazilian Center for International Relations (CEBRI) and the Delegation of the European Union to Brazil, the conference aims to bring together participants from a wide range of professional and institutional backgrounds to discuss current issues related to international security that are of shared interest to partners on both sides of the Atlantic. The conference is open to the public, who are encouraged to actively engage in the debates. With a diverse and dynamic audience, participants are invited to analyze the event's themes and are given the opportunity to suggest the issues they consider most relevant for discussion in future editions. This broad exchange of knowledge and experience reflects the main challenges faced by the various countries represented on the panels by speakers from the European Union, Latin America, and other regions of the world.

Em 2026, a intersecção entre tecnologia, segurança e democracia tornou-se uma das dimensões mais decisivas da política internacional contemporânea. A inovação tecnológica está reconfigurando as dinâmicas de poder, redefinindo a soberania e testando os limites da governança global. A inteligência artificial, a computação quântica, as biotecnologias, as operações cibernéticas e o controle sobre minerais estratégicos emergiram como vetores centrais da competição entre Estados, capazes de redesenhar alianças, fragmentar cadeias de suprimento e determinar o grau de autonomia de países e regiões na formulação de suas estratégias de segurança e defesa. A XXIII Conferência de Segurança Internacional do Forte tem a missão de promover debates de alto nível sobre esse ecossistema tecnológico em suas múltiplas dimensões — geopolítica, militar, econômica e institucional —, reafirmando-se como um fórum amplo e prospectivo, capaz de analisar como a transformação tecnológica influencia a ordem internacional, a democracia, a defesa e a cooperação global.

A relação entre tecnologia e segurança está, hoje, no centro das discussões estratégicas. A tecnologia não é apenas um instrumento de modernização, mas um multiplicador de poder que amplifica capacidades, gera novas vulnerabilidades e desafia os marcos regulatórios existentes. Ao mesmo

In 2026, the intersection of technology, security, and democracy has become one of the defining dimensions of contemporary international politics. Technological innovation is reshaping power dynamics, redefining sovereignty, and testing the limits of global governance. Artificial intelligence, quantum computing, biotechnology, cyber operations, and control over strategic minerals have emerged as central drivers of interstate competition, capable of reshaping alliances, fragmenting supply chains, and determining the degree of autonomy countries and regions possess in formulating their security and defense strategies. The XXIII Forte International Security Conference is committed to promoting high-level discussions on this technological ecosystem across its multiple dimensions—geopolitical, military, economic, and institutional. In doing so, it reaffirms its role as a broad and forward-looking forum capable of analyzing how technological transformation influences the international order, democracy, defense, and global cooperation.

The relationship between technology and security currently lies at the center of strategic discussions. Technology is not merely an instrument of modernization but a force multiplier that enhances capabilities, generates new vulnerabilities, and challenges existing

tempo, o mundo assiste a um ponto de inflexão na governança multilateral: a corrida pelo protagonismo tecnológico intensifica rivalidades, fragiliza estruturas de cooperação e coloca em xeque valores democráticos fundamentais. Nesse cenário complexo, é imperativo adotar uma abordagem integrada que articule inovação, segurança e governança responsável. O nexo entre tecnologia, democracia e segurança, em constante evolução, exige pensamento crítico e ação colaborativa para mitigar seus impactos sobre populações, governos e instituições em todo o mundo. Em uma era de supremacia tecnológica disputada e autonomia estratégica ameaçada, que papel a América Latina e a União Europeia devem desempenhar para navegar esse novo equilíbrio de forças?

Como o maior fórum de segurança internacional da América Latina, a Conferência de Segurança Internacional do Forte promove, há mais de duas décadas, reflexões críticas sobre preocupações de segurança compartilhadas, em parceria com a Europa. Nesta edição, aprofunda seu escopo ao promover um diálogo que transcende fronteiras regionais e busca respostas comuns para os desafios que a transformação tecnológica impõe à estabilidade internacional.

O novo número da série Policy Papers tem por objetivo proporcionar aos

regulatory frameworks. At the same time, the world is witnessing a turning point in multilateral governance: the race for technological dominance is intensifying rivalries, weakening cooperation structures, and jeopardizing fundamental democratic values. In this complex scenario, it is imperative to adopt an integrated approach that combines innovation, security, and responsible governance. The evolving technology-democracy-security nexus demands critical thinking and collaborative action to mitigate its impacts on populations, governments, and institutions worldwide. In an era of contested technological supremacy and threatened strategic autonomy, what role should Latin America and the European Union play in navigating this new balance of power?

As the largest international security forum in Latin America, for over two decades, the Forte International Security Conference has fostered critical reflection on shared security concerns in partnership with Europe. In this edition, it expands its scope by promoting a dialogue that transcends regional borders and seeks common responses to the challenges that technological transformation poses to international stability.

The new issue of the Policy Papers series aims to provide participants

participantes uma obra que antecipa e prepara para as temáticas debatidas na conferência, ao mesmo tempo em que constitui conteúdo relevante para todas as pessoas interessadas nessas discussões. Esta obra é composta por capítulos dedicados aos temas centrais do evento: *A governança global na era da disrupção tecnológica: multilateralismo e autonomia estratégica; Inteligência artificial e democracia: entre a inovação e a erosão institucional; Minerais estratégicos e soberania: a nova geopolítica das terras raras; e Novas tecnologias e guerras contemporâneas: drones, sistemas autônomos letais e inteligência artificial*. Cada tópico é analisado a partir de perspectivas complementares, articulando os pontos de vista latino-americano e europeu. O formato de Policy Papers adota uma linguagem direta e orientada à prática, com a qual procuramos identificar desafios e apresentar recomendações políticas concretas. As edições anteriores da publicação da Conferência de Segurança Internacional do Forte estão disponíveis para download gratuito na página oficial da KAS Brasil (www.kas.de/brasil). Esta coleção de Policy Papers é bilíngue e aborda os principais temas discutidos na conferência, englobando os diversos desafios em nível internacional, bem como as possíveis soluções, que requerem colaboração coordenada entre múltiplos atores que atuam em diferentes âmbitos.

with a publication that anticipates and prepares them for the themes discussed at the conference, while also serving as relevant reading for all those interested in these debates. This volume comprises chapters dedicated to the central themes of the event: *Global Governance in the Era of Technological Disruption: Multilateralism and Strategic Autonomy; Artificial Intelligence and Democracy: Between Innovation and Institutional Erosion; Strategic Minerals and Sovereignty: The New Geopolitics of Rare Earths; and New Technologies and Contemporary Warfare: Drones, Lethal Autonomous Systems, and Artificial Intelligence*. Each topic is analyzed from complementary perspectives, bridging Latin American and European viewpoints. The Policy Papers format adopts a direct, action-oriented language through which we seek to identify challenges and present concrete policy recommendations. Previous editions of the Forte International Security Conference publications are available for free download on the official KAS Brazil website (www.kas.de/brasil). This Policy Papers collection is bilingual and addresses the main topics discussed at the conference, encompassing a range of international challenges as well as potential solutions that require coordinated collaboration among multiple actors operating across different spheres.

CEBRI

O Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) nasceu com a ambição pioneira de criar o primeiro think tank brasileiro voltado às relações internacionais. Ao longo de sua trajetória, o CEBRI consolidou-se como espaço plural de formulação estratégica, diálogo de alto nível e produção de conhecimento aplicado aos grandes desafios da inserção internacional do Brasil.

Essa vocação para promover debates qualificados sobre os temas centrais da agenda global encontra expressão concreta na XXIII edição da Conferência de Segurança Internacional do Forte, organizada em parceria com a Fundação Konrad Adenauer (KAS Brasil) e com o apoio da Delegação da União Europeia no Brasil (EUDEL). Consolidada como um dos principais fóruns de diálogo estratégico entre América Latina e Europa, a Conferência do Forte reafirma, em 2026, a centralidade da interseção entre tecnologia, segurança e democracia para o futuro da governança internacional.

A aceleração das transformações tecnológicas vem redefinindo as bases do poder, da soberania e da competição geopolítica. A

The Brazilian Center for International Relations (CEBRI) was founded with the pioneering ambition of establishing Brazil's first think tank dedicated to international relations. Throughout its trajectory, CEBRI has consolidated itself as a pluralistic space for strategic thinking, high-level dialogue, and the production of knowledge applied to the major challenges of Brazil's international insertion.

That vocation to foster qualified debates on the central issues of the global agenda finds concrete expression in the 23rd edition of the Forte International Security Conference, organized in partnership with the Konrad Adenauer Foundation and with the support of the Delegation of the European Union to Brazil (EUDEL). Consolidated as one of the leading forums for strategic dialogue between Latin America and Europe, the Forte Conference, in 2026, reaffirms the centrality of the intersection between technology, security, and democracy for the future of global governance.

The acceleration of technological transformations has been reshaping the foundations of

tecnologia deixou de ser apenas um vetor de desenvolvimento econômico e integração global para se consolidar como um dos principais instrumentos de projeção de poder geopolítico. Nesse cenário, segurança internacional e governança tecnológica tornam-se agendas inseparáveis.

A edição de 2026 da Conferência do Forte propõe uma reflexão estratégica sobre os impactos dessas transformações para a estabilidade internacional e para a preservação dos valores democráticos. Os debates abordam os riscos associados à manipulação informacional, à desinformação em larga escala e aos vieses algorítmicos, e também os desafios éticos e jurídicos relacionados ao uso de inteligência artificial em defesa, operações cibernéticas e sistemas de armas autônomas letais (LAWS, na sigla em inglês). Ao mesmo tempo, a Conferência discute como a crescente competição tecnológica entre grandes potências vem acelerando processos de fragmentação regulatória, securitização das cadeias produtivas e disputas por autonomia estratégica.

Em um contexto internacional marcado pelo enfraquecimento de consensos multilaterais e pela intensificação da competição geopolítica, tanto a governança quanto o domínio das tecnologias

power, sovereignty, and geopolitical competition. Technology has ceased to be merely a vector of economic development and global integration and has consolidated itself as one of the principal instruments for the projection of geopolitical power. In this context, international security and technological governance become inseparable agendas.

The 2026 edition of the Forte Conference proposes a strategic reflection on the impacts of these transformations on international stability and on the preservation of democratic values. The debates address the risks associated with informational manipulation, large-scale disinformation, and algorithmic bias, as well as the ethical and legal challenges related to the use of artificial intelligence in defense, cyber operations, and lethal autonomous weapon systems (LAWS). At the same time, the Conference examines how intensifying technological competition among major powers has accelerated processes of regulatory fragmentation, the securitization of production chains, and disputes over strategic autonomy.

In an international context marked by the weakening of multilateral consensus and the intensification of geopolitical competition, both the governance and control of emerging technologies—particularly those

emergentes — em especial aquelas associadas à chamada Indústria 4.0 — passam a ser elementos centrais das disputas contemporâneas por poder.

O avanço da nova fase da revolução tecnológica — marcada pela convergência entre inteligência artificial, big data, computação em nuvem, semicondutores, automação avançada e infraestruturas digitais críticas — vem redefinindo as dinâmicas de poder econômico, político e militar no sistema internacional. Para potências médias e países emergentes como o Brasil, a crescente centralidade das tecnologias avançadas redefine não apenas os parâmetros da competitividade econômica, mas também os próprios fundamentos da defesa e da inserção internacional. Nesse contexto, capacidades associadas à guerra cibernética, inteligência artificial, sistemas autônomos, integração de dados e proteção de infraestruturas digitais tornam-se ativos estratégicos essenciais para reduzir vulnerabilidades, ampliar a capacidade de dissuasão e preservar soberania em um ambiente internacional marcado por competição tecnológica e conflitos híbridos.

A publicação *Policy Papers 2026* também destaca a crescente relevância geopolítica dos minerais críticos e estratégicos e das cadeias críticas de suprimentos para

associated with the so-called Industry 4.0—have become central elements in contemporary struggles for power.

The advance of a new phase of the technological revolution—marked by the convergence of artificial intelligence, big data, cloud computing, semiconductors, advanced automation, and critical digital infrastructures—has reshaped the dynamics of economic, political, and military power in the international system. For middle powers and emerging countries such as Brazil, the growing centrality of advanced technologies redefines not only the parameters of economic competitiveness but also the very foundations of defense and international positioning. In this context, capabilities associated with cyber warfare, artificial intelligence, autonomous systems, data integration, and the protection of digital infrastructures have become essential strategic assets to reduce vulnerabilities, enhance deterrence capabilities, and preserve sovereignty in an international environment characterized by technological competition and hybrid conflicts.

The 2026 Policy Papers publication also highlights the growing geopolitical relevance of critical and strategic minerals and critical supply chains for advanced technologies. Access to rare earth elements, semiconductors, and

tecnologias avançadas. O acesso a terras raras, semicondutores e insumos essenciais para a transição digital e energética tornou-se elemento central das disputas por autonomia estratégica, segurança econômica e liderança tecnológica.

Nessa conjuntura, América Latina e Europa dispõem de oportunidades importantes de cooperação para o fortalecimento de cadeias produtivas mais resilientes, sustentáveis e menos dependentes de concentrações geopolíticas excessivas.

É justamente a partir desse conjunto de transformações — que conectam segurança, tecnologia, desenvolvimento e competição geopolítica — que se estrutura a agenda da Conferência do Forte. Ao reunir especialistas, formuladores de políticas públicas, representantes governamentais, acadêmicos e lideranças do setor privado, a Conferência reafirma sua vocação como plataforma de diálogo transatlântico voltada à construção de respostas coletivas para os desafios emergentes da ordem internacional. Em um cenário caracterizado pela sobreposição de crises — geopolíticas, tecnológicas, econômicas e democráticas —, torna-se cada vez mais necessário fortalecer mecanismos de coordenação capazes de aproximar diferentes regiões e perspectivas.

key inputs for the digital and energy transitions has become a central element in contests over strategic autonomy, economic security, and technological leadership.

In this context, Latin America and Europe have significant opportunities for cooperation aimed at strengthening more resilient and sustainable production chains that are less dependent on excessive geopolitical concentration.

It is precisely from this set of transformations—linking security, technology, development, and geopolitical competition—that the agenda of the Forte Conference is structured. By bringing together experts, public policymakers, government representatives, academics, and private-sector leaders, the Conference reaffirms its vocation as a transatlantic dialogue platform aimed at building collective responses to the emerging challenges of the international order. In a context characterized by overlapping crises—geopolitical, technological, economic, and democratic—it becomes increasingly necessary to strengthen coordination mechanisms capable of bringing together different regions and perspectives.

The Forte Conference's tradition reflects CEBRI's longstanding commitment to promoting

A tradição da Conferência do Forte reflete o compromisso histórico do CEBRI com a promoção do multilateralismo, da cooperação internacional e do diálogo estratégico entre América Latina e Europa. Em um momento de crescente fragmentação da ordem global, a defesa de instituições internacionais mais representativas, eficazes e adaptadas às novas distribuições de poder passa a ser condição fundamental para enfrentar desafios que transcendem fronteiras nacionais.

A publicação *Policy Papers 2026* reflete esse esforço coletivo. Ao reunir análises e recomendações produzidas por especialistas da América Latina e da Europa, o volume reafirma o compromisso do CEBRI com a promoção de debates qualificados, plurais e orientados à formulação de políticas públicas, contribuindo para uma governança internacional mais segura, democrática, cooperativa e tecnologicamente responsável.

multilateralism, international cooperation, and strategic dialogue between Latin America and Europe. At a time of growing fragmentation in the global order, the defense of more representative, effective, and adaptive international institutions—aligned with new distributions of power—becomes a fundamental condition for addressing challenges that transcend national borders.

The 2026 Policy Papers publication reflects this collective effort. By bringing together analyses and recommendations produced by experts from Latin America and Europe, the volume reaffirms CEBRI's commitment to fostering qualified, plural, and policy-oriented debates, contributing to a more secure, democratic, cooperative, and technologically responsible international governance.



O mundo entrou em uma era de crescente complexidade e incerteza. As tensões geopolíticas se intensificam, a cooperação multilateral enfrenta pressões e a interdependência econômica é cada vez mais instrumentalizada. Ao mesmo tempo, os avanços tecnológicos em cibersegurança e infraestruturas digitais vêm redefinindo os fundamentos do poder. O cenário global é marcado por normas contestadas, vulnerabilidades nas cadeias de suprimento e uma crescente securitização da inovação.

Além disso, a natureza dos conflitos evolui em paralelo às transformações tecnológicas, incluindo o emprego de drones mais sofisticados e progressivamente autônomos, bem como de instrumentos híbridos, como ciberataques e manipulação informacional. Conteúdos gerados por inteligência artificial e campanhas de desinformação estão transformando o ambiente informacional, corroendo a confiança pública e desafiando os sistemas democráticos.

O ambiente de segurança europeu mudou profundamente à medida que a Rússia passou a utilizar esses instrumentos em sua guerra de

The world has entered an era of growing complexity and uncertainty. Geopolitical tensions are intensifying, multilateral cooperation is facing mounting pressure, and economic interdependence is increasingly being weaponized. At the same time, technological advances in cybersecurity and digital infrastructures are redefining the foundations of power. The global landscape is marked by contested norms, vulnerabilities in supply chains, and the growing securitization of innovation.

Moreover, the nature of conflict is evolving in parallel with technological transformations, including the use of increasingly sophisticated and progressively autonomous drones, as well as hybrid instruments such as cyberattacks and information manipulation. Artificial intelligence-generated content and disinformation campaigns are transforming the information environment, eroding public trust, and challenging democratic systems.

The European security environment has changed profoundly as Russia has increasingly employed these instruments in its war of aggression

agressão contra a Ucrânia. Nesse contexto, a governança democrática europeia tornou-se alvo de tentativas de enfraquecimento por meio de ataques híbridos, operações cibernéticas e interferência externa.

Diante desse cenário, a União Europeia vem recalibrando sua abordagem em relação à tecnologia, não apenas como vetor de crescimento econômico, mas também como elemento central de influência geopolítica, segurança e defesa. Isso exige um equilíbrio delicado entre a preservação da abertura e da cooperação multilateral e o fortalecimento da autonomia estratégica e da resiliência em tecnologias críticas.

A soberania tecnológica tornou-se um componente relevante da postura de segurança da União Europeia. No campo da inteligência artificial, por exemplo, a União Europeia passou a estruturar um quadro político mais assertivo, voltado à redução de dependências externas e à proteção de seu modelo econômico. A nova estratégia “Apply AI” insere-se nesse contexto ao priorizar a adoção de soluções europeias em setores críticos e o fortalecimento da soberania tecnológica.

Nesse contexto, as parcerias internacionais — do comércio às tecnologias digitais, passando por

against Ukraine. In this context, European democratic governance has become the target of attempts at destabilization through hybrid attacks, cyber operations, and foreign interference.

Against this backdrop, the European Union has been recalibrating its approach to technology, not only as a driver of economic growth but also as a central element of geopolitical influence, security, and defense. This requires a delicate balance between preserving openness and multilateral cooperation and strengthening strategic autonomy and resilience in critical technologies.

Technological sovereignty has become a relevant component of the European Union’s security posture. In the field of artificial intelligence, for example, the European Union has begun to structure a more assertive policy framework aimed at reducing external dependencies and protecting its economic model. The new “Apply AI” strategy is part of this context, prioritizing the adoption of European solutions in critical sectors and strengthening technological sovereignty.

In this context, international partnerships — ranging from trade to digital technologies, as well as security and defense — are assuming growing importance. The European

segurança e defesa — assumem importância crescente. O Acordo União Europeia–Mercosul, que entrou em aplicação provisória em 1º de maio de 2026, contribui para reforçar a resiliência estratégica de ambas as partes ao aprofundar a integração econômica e diversificar cadeias de suprimento de matérias-primas críticas, energia e infraestruturas digitais. Da mesma forma, a Estratégia Digital Internacional da União Europeia, anunciada em junho de 2025, busca ampliar o papel europeu nos assuntos digitais globais e aprofundar a cooperação com parceiros com visões convergentes, como o Brasil. Paralelamente, a União Europeia vem consolidando uma rede de parcerias de segurança e defesa em diferentes regiões do mundo.

A União Europeia, o Brasil e outros parceiros sul-americanos compartilham percepções semelhantes sobre as oportunidades e os riscos associados à transformação digital. Nossos desafios de segurança estão cada vez mais interligados, especialmente no ciberespaço e diante dos riscos crescentes de interferência externa e desinformação direcionadas às instituições democráticas, o que reforça a importância da cooperação internacional.

A abordagem europeia reflete, assim, uma evolução pragmática, e não uma

União–Mercosur Agreement, which entered into provisional application on May 1, 2026, contributes to strengthening the strategic resilience of both parties by deepening economic integration and diversifying supply chains for critical raw materials, energy, and digital infrastructure. Likewise, the European Union’s International Digital Strategy, announced in June 2025, seeks to expand Europe’s role in global digital affairs and deepen cooperation with like-minded partners such as Brazil. At the same time, the European Union has been consolidating a network of security and defense partnerships across different regions of the world.

The European Union, Brazil, and other South American partners share similar perceptions regarding the opportunities and risks associated with digital transformation. Our security challenges are increasingly interconnected, particularly in cyberspace and in light of the growing risks of foreign interference and disinformation targeting democratic institutions, reinforcing the importance of international cooperation.

The European approach thus reflects a pragmatic evolution rather than a rupture. The European Union remains committed to multilateralism, rules-based governance, and international

ruptura. A União Europeia continua comprometida com o multilateralismo, a governança baseada em regras e a cooperação internacional, mas agora com maior consciência das dinâmicas de poder e da competição estratégica contemporânea.

Esta edição da Conferência de Segurança Internacional do Forte constitui uma plataforma essencial para promover uma compreensão mais abrangente de como a transformação tecnológica está remodelando a geopolítica, a segurança e a democracia. A abordagem integrada dos temas de tecnologia e segurança proposta pela Conferência, bem como sua ênfase em desafios comuns e específicos em diferentes regiões e domínios, certamente enriquecerá o debate e contribuirão para o fortalecimento da cooperação entre a Europa e a América do Sul.

cooperation, but now with greater awareness of contemporary power dynamics and strategic competition.

This edition of the Forte de Copacabana International Security Conference constitutes an essential platform for promoting a broader understanding of how technological transformation is reshaping geopolitics, security, and democracy. The Conference's integrated approach to technology and security issues, as well as its emphasis on common and region-specific challenges across different regions and domains, will certainly enrich the debate and contribute to strengthening the cooperation between Europe and South America.



Governança global na era da disrupção: multilateralismo, inovação e autonomia estratégica

Navegando na Era da Surrealpolitik rumo
a uma Ordem Internacional Renovada

Global Governance in an Era of Disruption: Multilateralism, Innovation and Strategic Autonomy

Navigating the Age of Surrealpolitik toward
a Renewed International Order


Vinicius Mariano de Carvalho

Introdução: A Era da Surrealpolitik

Em uma célebre palestra proferida em 2014 na Biblioteca do Congresso, o historiador John Bew argumentou que o termo *Realpolitik*, frequentemente interpretado de forma equivocada como uma licença cínica para a política de poder, era, na verdade, uma conquista do Iluminismo: um modelo racional de condução do Estado que exigia regras, normas, coerência e consistência [1]. A reabilitação intelectual da *Realpolitik* apoiava-se em sua lógica: o poder, adequadamente compreendido, jamais foi meramente coercitivo, mas inseparável das instituições geradoras de ordem por meio das quais os Estados cooperaram.

Introduction: The Age of Surrealpolitik

In a celebrated 2014 lecture at the Library of Congress, historian John Bew argued that the term *Realpolitik* — so often misread as a cynical license for power politics — was, in fact, an Enlightenment achievement: a rational model of statecraft that required rules, norms, coherence, and consistency. [1] The intellectual rehabilitation of *Realpolitik* rested on its logic: power, properly understood, was never merely coercive but was inseparable from the order-generating institutions through which states cooperated.



It is precisely the collapse of this logic that defines the present moment. In a recent article published at King's College London, I proposed the term *Surrealpolitik* to describe a world in which the actions of global leaders have become “inconsistent with reason, moving beyond reality.”^[1] Drawing deliberately on André Breton’s 1924 *Manifesto of Surrealism* — where Surrealism is defined as “psychic automatism in its pure state... dictated by thought, in the absence of any control exercised by reason” — I identified a mode of global politics characterized by irrational juxtapositions, the dissolution of boundaries between reality and performance, and the systematic unsettling of established order.

The imagery is precise, not merely rhetorical. Like the Surrealist technique of *trompe-l'oeil* — which creates optical illusions that blur reality and fiction — contemporary geopolitics increasingly deceives the observer. Alliances are made and unmade within a single news cycle; multilateral commitments are simultaneously proclaimed and violated; states act both as rule-makers and rule-breakers within the same forum. The international system has not merely entered a transitional phase. It has entered a rupture.

This paper argues that navigating the era of *Surrealpolitik* demands not the abandonment of multilateralism, but its reinvention. The collapse of universal consensus does not excuse the world from the need for governance. It intensifies that need. The three pillars of a reformed global order — institutional multilateralism, technological innovation governance, and strategic autonomy — must be rethought together, not in isolation.

2. Diagnosing the Crisis of Multilateralism

From Transition to Rupture

For much of the 2010s, analysts described the world order as being “in transition.” The implied meaning was benign: existing institutions would adapt to new realities; emerging powers would be accommodated within reformed frameworks; and the liberal international order would survive, albeit in a modified form. That optimism has since been exhausted. As Steven Blockmans of the ENSURED project wrote in early 2026, the situation is better described as “rupture” — a systemic breakdown rather than a managed reform.^[2]

The symptoms are structural. First, the weaponization of economic integration

É precisamente o colapso dessa lógica que define o momento atual. Em artigo recente publicado no King's College de Londres, propus o termo *Surrealpolitik* para descrever um mundo no qual as ações dos líderes globais tornaram-se “inconsistentes com a razão, deslocando-se para além da realidade [1]. Inspirando-me deliberadamente no *Manifesto do Surrealismo*, de André Breton, de 1924, no qual o Surrealismo é definido como “automatismo psíquico em estado puro (...) ditado pelo pensamento, na ausência de qualquer controle exercido pela razão”, identifiquei um modelo de política global caracterizado por justaposições irracionais, pela dissolução das fronteiras entre realidade e performance e pela desestabilização sistemática da ordem estabelecida.


A imagem é precisa e não meramente retórica. Assim como a técnica surrealista do *trompe-l'oeil*, que cria ilusões ópticas capazes de borrar os limites entre realidade e ficção, a geopolítica contemporânea engana paulatinamente o observador. Alianças são formadas e desfeitas no intervalo de um único ciclo de notícias; compromissos multilaterais são simultaneamente proclamados e violados; Estados atuam tanto como formuladores quanto como violadores de regras dentro do mesmo fórum. O sistema internacional não entrou em uma fase de transição; Entrou em ruptura.

Este artigo sustenta que navegar na era da *Surrealpolitik* exige não o abandono do multilateralismo, mas sua reinvenção. O colapso do consenso universal não exime o mundo da necessidade de governança, pelo contrário, ele a intensifica. Os três pilares de uma ordem global reformada: multilateralismo institucional, governança da inovação tecnológica e autonomia estratégica, precisam ser repensados conjuntamente, e não de forma isolada.

Diagnosticando a Crise do Multilateralismo

Da Transição à Ruptura

Durante grande parte da década de 2010, analistas descreveram a ordem mundial como estando “em transição”. A implicação era relativamente benigna: as instituições existentes se adaptariam às novas realidades; potências emergentes seriam acomodadas em estruturas reformadas; e a ordem internacional liberal sobreviveria, ainda que em versão modificada. Esse otimismo, entretanto, se esgotou. Como escreveu Steven Blockmans, do projeto ENSURED, no início de 2026, a situação é mais bem descrita como uma “ruptura”, ou seja, um colapso sistêmico, e não uma reforma administrada [2].



— the deliberate use of trade, investment, data flows, and financial access as instruments of coercive statecraft — has fundamentally undermined the premise of mutual-benefit cooperation on which multilateral institutions rest. What was once “globalization” is now “geoeconomics.” Second, consensus-based rule-making has collapsed in institution after institution. The World Trade Organization’s dispute settlement system has been rendered dysfunctional by the sustained U.S. blockage of Appellate Body appointments, a policy maintained across successive administrations.[3] As one analysis from the East Asia Forum observed, U.S.-China rivalry has transformed the WTO from a trade liberalization forum into an arena of “clean energy competition.”[4]

Third, the second Trump administration’s unilateral tariff regime — announced in 2025 and breaching the WTO’s foundational “most favoured nation” clause — has not merely strained international trade rules; it has challenged the institutional logic underpinning them.[5] The tariffs treat international obligations as bargaining chips rather than binding commitments, normalising what was once considered exceptional behaviour.

The Erosion of Global Forums

The G77 and China’s combined share of global GDP reached 50 percent in 2024, and the group now represents nearly 80 percent of the world’s population and 40 percent of global trade.[5] Yet the Bretton Woods institutions — the IMF and the World Bank — have adapted only marginally to this power shift. Access to IMF Special Drawing Rights (SDR) remains capped at 40 percent for developing countries, despite the economic weight of the Global South. Proposals made at the Fourth International Conference on Financing for Development in Seville (2025) to establish a sovereign debt dispute settlement mechanism at the UN were resisted by European states reluctant to relinquish control over debt restructuring channels.[5]

This tension is not simply a governance dispute. It reflects a deeper legitimacy deficit. When those who bear the greatest costs of a dysfunctional system — developing nations exposed to debt distress, climate shocks, and commodity volatility — have the least voice in designing remedies, multilateral institutions cease to be perceived as universal public goods. They become the projection of particular interests in universal clothing.

Os sintomas são estruturais. Em primeiro lugar, a instrumentalização da integração econômica, que, com o uso deliberado do comércio, dos investimentos, dos fluxos de dados e do acesso financeiro como instrumentos coercitivos de política de Estado, comprometeu profundamente a premissa de cooperação baseada em benefícios mútuos sobre a qual repousam as instituições multilaterais. O que antes era denominado “globalização” passou a ser “geoeconomia”. Em segundo lugar, o processo decisório baseado em consenso entrou em colapso nas instituições. O sistema de solução de controvérsias da Organização Mundial do Comércio (OMC) tornou-se disfuncional em razão do bloqueio persistente, por parte dos Estados Unidos, das nomeações para o Órgão de Apelação, uma política mantida por sucessivos governos[3]. Como observado em uma análise do *East Asia Forum*, a rivalidade entre Estados Unidos e China transformou a OMC de um fórum de liberalização comercial em uma arena de “competição por energia limpa”[4].

Em terceiro lugar, o regime tarifário unilateral do segundo governo Trump, anunciado em 2025 e que viola a cláusula fundamental da “nação mais favorecida” da OMC, não apenas tensionou as regras do comércio internacional, ele desafiou a lógica institucional que as sustenta [5]. As tarifas tratam obrigações internacionais como instrumentos de barganha, e não como compromissos vinculantes, normalizando comportamentos outrora considerados excepcionais.

A Erosão dos Fóruns Internacionais

A participação combinada do G77 e da China no PIB global atingiu 50% em 2024, e o grupo atualmente representa cerca de 80% da população mundial e 40% do comércio global[5]. Ainda assim, as instituições de Bretton Woods, o FMI e o Banco Mundial, adaptaram-se apenas marginalmente a essa mudança de poder. O acesso aos Direitos Especiais de Saque (DES) do FMI permanece limitado a 40% para países em desenvolvimento, apesar do peso econômico do Sul Global. As propostas apresentadas na Quarta Conferência Internacional sobre Financiamento para o Desenvolvimento, em Sevilha (2025), para criar um mecanismo de solução de controvérsias sobre dívida soberana no âmbito da ONU enfrentaram resistência por parte de Estados europeus relutantes em abrir mão do controle sobre os canais de reestruturação da dívida[5].

Essa tensão não constitui apenas uma disputa de governança. Ela reflete um déficit mais profundo de legitimidade. Quando aqueles que suportam os maiores custos de um sistema disfuncional, como as nações em desenvolvimento expostas ao

Structural Fragmentation and the Multipolar Condition

The post-Cold War “unipolar moment” has definitively ended. In its place is a post-post-Cold War multipolar structure in which no single power can impose order, yet no coalition of powers has agreed on the terms of shared governance. China has established itself as a direct competitor to the United States for global leadership; large emerging powers — India, Indonesia, Brazil, South Africa, Turkey, and Nigeria — pursue independent foreign policy trajectories, resisting alignment with either major power bloc.[6]

This multipolarity does not automatically produce multipolar governance. It can equally generate governance vacuums — spaces in which urgent collective action problems (pandemic preparedness, climate finance, AI safety, nuclear proliferation) remain unaddressed because no actor is willing to bear the costs of leadership and no institution has the legitimacy to impose them.

Strategic Autonomy: A Pluralistic Framework

The European Conception: Security First

The concept of “strategic autonomy” has migrated from defence literature into mainstream economic and technology policy. In the European Union context, the evolution is particularly striking. The concept was initially framed in the 2016 EU Global Strategy as the capacity to act independently in security affairs while remaining embedded in alliances. By 2025-2026, however, as documented in a study commissioned by the European Parliament’s Committee on Economic and Monetary Affairs, strategic autonomy had been reinterpreted almost entirely through the lens of economic security.[7]

“Economic security is now a first-order priority for the European Union,” the study states.[7] The drivers are concrete: escalating security threats have revealed defence dependencies; critical reliance on non-European sources for semiconductors, energy, and critical raw materials (CRMs) has been exposed as a source of coercion; financial vulnerabilities and weak productivity compound the EU’s structural disadvantage. The 2024 Draghi Competitiveness Report summarised in the EU Parliament’s study, identified these dependencies as existential risks requiring the elevation of industrial policy to the centre of EU governance.

endividamento, a choques climáticos e à volatilidade das commodities, não possuem voz relevante no desenho das soluções, as instituições multilaterais deixam de ser percebidas como bens públicos universais e se tornam a projeção de interesses particulares revestidos de linguagem universalista.

Fragmentação Estrutural e a Condição Multipolar

O “momento unipolar” do pós-Guerra Fria chegou definitivamente ao fim. Em seu lugar emerge uma estrutura multipolar pós-pós-Guerra Fria, na qual nenhuma potência isolada consegue impor ordem, e nenhuma coalizão de potências chegou a um acordo sobre os termos de uma governança compartilhada. A China consolidou-se como concorrente direta dos Estados Unidos pela liderança global; grandes potências emergentes, como Índia, Indonésia, Brasil, África do Sul, Turquia e Nigéria seguem trajetórias autônomas de política externa, resistindo ao alinhamento com qualquer um dos grandes blocos de poder[6].


Essa multipolaridade não produz automaticamente uma governança multipolar. Ela pode igualmente gerar vazios de governança, ou seja, espaços nos quais problemas urgentes de ação coletiva (preparação para pandemias, financiamento climático, segurança em IA e proliferação nuclear) permanecem sem resposta porque nenhum ator está disposto a arcar com os custos da liderança e nenhuma instituição possui legitimidade suficiente para impor soluções.

Autonomia Estratégica: Um Marco Pluralista

A Concepção Europeia: Segurança em Primeiro Lugar

O conceito de “autonomia estratégica” migrou da literatura de defesa para o centro das políticas econômicas e tecnológicas. No contexto da União Europeia, essa evolução é particularmente significativa. Inicialmente formulado na Estratégia Global da UE de 2016 como a capacidade de agir de maneira independente em questões de segurança, permanecendo ao mesmo tempo inserida em alianças, o conceito passou, entre 2025 e 2026, a ser reinterpretado quase inteiramente sob a ótica da segurança econômica, conforme documentado em estudo encomendado pelo Comitê de Assuntos Econômicos e Monetários do Parlamento Europeu[7].

“A segurança econômica é agora uma prioridade de primeira ordem para a União



Crucially, the EU's quest for strategic autonomy is also a response to uncertainty emanating from its closest ally. The U.S. partial or complete withdrawal from multilateral institutions and alliances has compelled European leaders to develop what Kotzur has described as “geopolitical actorship”: the capacity to set objectives, mobilise resources, and act consistently in the international arena without depending on American strategic guarantees.[8]

Global South Agency: Autonomy as Non-Alignment

In the Global South, strategic autonomy takes a different form. A 2026 study by the South African Institute of International Affairs (SAIIA) identified a pattern of “cautious abroad, assertive at home” among middle powers such as Ethiopia, Senegal, and South Africa: cultivating diplomatic flexibility internationally while building domestic institutional capacity.[9] Foreign Policy analysts have characterised this posture as “geopolitical polygamy” — the deliberate cultivation of relationships with multiple great powers in order to extract economic concessions without committing exclusively to any of them.[9]

Indonesia, Brazil, India and other countries have articulated similar frameworks of “active non-alignment”: rejecting the binary choice between a U.S.-led bloc and a China-led bloc, and seeking instead to preserve decision-making sovereignty in a volatile environment. The BRICS expansion of 2023 — extending membership to countries on strategic trade routes and energy-rich regions — reflects not a coherent anti-Western project but diversification of diplomatic and economic partnerships.[5] As of 2026, BRICS+ accounts for approximately 37 percent of global GDP, exceeding the G7's collective share.

Strategic Autonomy as a Collective Challenge

The divergence between Northern and Southern conceptions of strategic autonomy represents one of the central governance challenges of the present era. Where the EU frames autonomy as the capacity to reduce dependencies and project power, many Global South actors frame it as the right to diversify partnerships and resist coercion from any direction — including multilateral institutions dominated by Northern interests.


Europeia”, afirma o estudo[7]. Os fatores impulsionadores são concretos: o agravamento das ameaças à segurança revelou dependências na área de defesa; a forte dependência de fornecedores não europeus para semicondutores, energia e matérias-primas críticas (CRMs) provou ser uma fonte de coerção; vulnerabilidades financeiras e baixa produtividade agravam a desvantagem estrutural da UE. O Relatório Draghi sobre Competitividade de 2024, sintetizado no estudo do Parlamento europeu, identificou essas dependências como riscos existenciais, exigindo a elevação da política industrial ao centro da governança europeia.

De forma crucial, a busca europeia por autonomia estratégica também responde à incerteza emanada de seu aliado mais próximo. O afastamento parcial ou total dos Estados Unidos de instituições multilaterais e alianças levou líderes europeus a desenvolver aquilo que Kotzur descreveu como “capacidade geopolítica de ação”: a habilidade de definir objetivos, mobilizar recursos e atuar de maneira consistente no cenário internacional sem depender das garantias estratégicas americanas[8].

Protagonismo do Sul Global: Autonomia como Não Alinhamento

No Sul Global, a autonomia estratégica assume forma distinta. Um estudo de 2026 do Instituto Sul-Africano de Assuntos Internacionais (SAIIA) identificou um padrão de “cautela no exterior, assertividade doméstica” entre potências médias como Etiópia, Senegal e África do Sul: flexibilidade diplomática internacional combinada com fortalecimento institucional interno[9]. Analistas de política externa caracterizaram essa postura como “poligamia geopolítica”, ou seja, o cultivo deliberado de relações com múltiplas grandes potências, extraindo concessões econômicas sem comprometer-se plenamente com nenhuma delas[9].

Indonésia, Brasil, Índia e outros países formularam estruturas semelhantes de “não alinhamento ativo”, rejeitando a escolha binária entre um bloco liderado pelos Estados Unidos e outro liderado pela China, e buscando preservar sua soberania decisória em um ambiente volátil. A expansão dos BRICS em 2023, ao incluir países situados em rotas comerciais estratégicas e regiões ricas em energia, reflete não um projeto antiocidental coerente, mas a diversificação de parcerias diplomáticas e econômicas[5]. Em 2026, o BRICS+ responde por aproximadamente 37% do PIB global, superando a participação coletiva do G7.



The JIIA's 2026 Strategic Outlook offers a reconciliatory framework: nations must be simultaneously autonomous (capable of acting independently) and indispensable (sufficiently embedded in international supply chains, norms, and coalitions that their exclusion is costly).[10] This “autonomy and indispensability” model suggests that strategic autonomy, properly understood, is not autarky — it is an enhanced capacity to choose how one is interdependent, rather than whether one is interdependent at all.

Innovation Governance: Technology as Geopolitical Stakes

The Shift from an Innovation Race to a Regulatory Race

Between 2022 and 2024, the global technology competition centered on model performance: the race to build larger language models, more capable multimodal systems, and increasingly autonomous agents. By 2025-2026, as the Supertrends intelligence platform documented, “the focus has expanded toward regulatory positioning and institutional control.”[11] Three forces are driving this shift: AI systems now influence elections, financial markets, and critical infrastructure, making unmanaged AI risk a national security concern; AI capabilities determine productivity and industrial competitiveness, making regulation an instrument of economic power rather than merely a consumer protection measure; and deepfakes, automated misinformation, and opaque decision-making systems erode social trust, slowing adoption without governance.

The consequence is that AI governance has become “one of the most important geopolitical, economic, and institutional questions of our time.”[11] The arena of multilateral competition has expanded from territory and resources to the architecture of digital infrastructure itself.

Autonomia Estratégica como Desafio Coletivo

A divergência entre as concepções do Norte e do Sul sobre autonomia estratégica representa um dos principais desafios de governança da atualidade. Enquanto a UE define autonomia como a capacidade de reduzir dependências e projetar poder, muitos atores do Sul Global a entendem como o direito de diversificar parcerias e resistir à coerção proveniente de qualquer direção, inclusive de instituições multilaterais dominadas por interesses do Norte.

O relatório *Perspectiva Estratégica para 2026*, do JIIA, oferece uma estrutura conciliadora: os países devem ser simultaneamente autônomos (capazes de agir de forma independente) e indispensáveis (suficientemente integrados às cadeias internacionais de suprimento, às normas e às coalizões de modo que sua exclusão tenha custos)[10]. Esse modelo de “autonomia e indispensabilidade” sugere que a autonomia estratégica, quando adequadamente compreendida, não significa autarquia, mas sim uma capacidade ampliada de escolher as formas de interdependência, em vez de decidir se a interdependência existe ou não.

Governança da Inovação: Tecnologia como Aposta Geopolítica

Da Corrida pela Inovação à Corrida Regulatória

Entre 2022 e 2024, a competição tecnológica global concentrou-se no desempenho dos modelos: a corrida para construir modelos de linguagem maiores, sistemas multimodais mais sofisticados e agentes cada vez mais autônomos. Em 2025-2026, porém, conforme documentado pela plataforma de inteligência *Supertrends*, “o foco expandiu-se para o posicionamento regulatório e o controle institucional”[11]. Três fatores impulsionam essa mudança: sistemas de IA passaram a influenciar eleições, mercados financeiros e infraestrutura crítica, transformando riscos não gerenciados de IA em questão de segurança nacional; as capacidades em IA determinam produtividade e competitividade industrial, fazendo da regulação um instrumento de poder econômico, e não apenas de proteção do consumidor; e *deepfakes*, desinformação automatizada e sistemas não transparentes de tomada de decisão corroem a confiança social, retardando a adoção sem mecanismos adequados de governança.

A consequência é que a governança da IA tornou-se “uma das questões geopolíticas,

Three Competing Governance Models

Three dominant governance approaches have crystallised by 2026:

ACTOR	GOVERNANCE MODEL	CORE PRINCIPLE	STRENGTH	RISK
European Union	Rights-based, risk-categorised (EU AI Act 2024)	Trustworthy AI, fundamental rights protection	“Brussels Effect 2.0” — exerts global regulatory pull	Heavy compliance may disadvantage smaller firms; innovation slowdown
United States	Sectoral regulation + executive action + export controls	Balance innovation leadership with national security	Flexibility; maintains first-mover commercial advantage	Fragmentation; no coherent public framework; export controls fuel bloc formation
China (and aligned states)	State-directed deployment aligned with strategic objectives	Rapid deployment; coordination with national goals	Speed and scale of deployment	Transparency deficits; civil liberties concerns; limited international legitimacy

The divergence of these models is producing what analysts describe as a “patchwork of policies” rather than a coordinated international framework.^[12] Export controls on advanced chips, restrictions on model training data, and sovereignty-driven cloud strategies are fragmenting the global AI landscape into “strategic technological blocs” — a development with deep implications not only for AI governance but for the broader prospect of technological cooperation across sectors including climate, health, and finance.

econômicas e institucionais mais importantes do nosso tempo”[11]. O campo da competição multilateral expandiu-se do território e dos recursos para a própria arquitetura da infraestrutura digital.

Três Modelos Concorrentes de Governança

Em 2026, três abordagens predominantes de governança haviam se consolidado:

ATOR	MODELO DE GOVERNANÇA	PRINCÍPIO CENTRAL	FORÇA	RISCO
União Europeia	Baseado em direitos e categorização de riscos (AI Act da UE, 2024)	IA confiável e proteção de direitos fundamentais	“Efeito Bruxelas 2.0” — exerce influência regulatória global	Elevados custos de conformidade podem prejudicar empresas menores; desaceleração da inovação
Estados Unidos	Regulação setorial + ações executivas + controles de exportação	Equilibrar liderança inovadora e segurança nacional	Flexibilidade; preserva vantagem comercial de pioneirismo	Fragmentação; ausência de marco público coerente; controles de exportação estimulam formação de blocos
China (e Estados alinhados)	Implantação dirigida pelo Estado alinhada a objetivos estratégicos	Implementação rápida e coordenação com metas nacionais	Velocidade e escala de implementação	Falta de transparência; preocupações com liberdades civis; legitimidade internacional limitada

A divergência entre esses modelos está produzindo aquilo que analistas descrevem como uma “colcha de retalhos regulatória”, em vez de uma estrutura internacional coordenada[12]. Controles de exportação sobre chips avançados, restrições a dados de treinamento de modelos e estratégias de soberania em nuvem estão fragmentando o cenário global da IA em “blocos tecnológicos estratégicos”, com implicações profundas não apenas para a governança da IA, mas para a perspectiva mais ampla de cooperação tecnológica em áreas como clima, saúde e finanças.

Digital Sovereignty and Global Data Flows

The push for “digital sovereignty” — the assertion of national or regional control over data infrastructure, platforms, and technical standards — is compounding the fragmentation dynamic.^[13] Countries implementing stricter digital sovereignty measures cite legitimate concerns: protection of citizen data, prevention of foreign surveillance, and the preservation of regulatory capacity over domestic digital markets. But as the IAPP noted, “a global push for digital sovereignty risks complicating global data flows and innovation.”^[13] The digitalisation of trade, finance, and science means that data governance is no longer merely a technology policy question — it is a core parameter of the international economic order.

The World Economic Forum observed in March 2026 that digital and AI governance are not mutually exclusive with innovation, but that “only governments can step up to provide the needed level of regulation.”^[14] The governance challenge is therefore not whether to regulate, but how to do so in a manner that prevents a “race to the bottom” without hardening the digital world into incompatible blocs.

The Next Frontier: Agentic AI

As AI systems evolve from tools to autonomous agents capable of making decisions and executing tasks independently — entering finance, logistics, cybersecurity, and public services — governance complexity increases dramatically.^[11] Questions of accountability for autonomous decisions, certification of agent behaviour, and the management of cascading decision chains have no adequate answer in existing regulatory frameworks. The governance of agentic AI may constitute the first genuinely new area of international law to emerge since the Outer Space Treaty era — a domain in which early multilateral framework-setting will have disproportionate long-term influence.

Soberania Digital e Fluxos Globais de Dados

A busca pela “soberania digital” — a afirmação do controle nacional ou regional sobre infraestrutura de dados, plataformas e padrões técnicos — intensifica a dinâmica de fragmentação[13]. Países que implementam medidas mais rígidas de soberania digital citam preocupações legítimas: proteção de dados dos cidadãos, prevenção contra vigilância estrangeira, e preservação da capacidade regulatória sobre mercados digitais domésticos. Contudo, como observou a IAPP, “uma pressão global por soberania digital corre o risco de complicar os fluxos globais de dados e a inovação”[13]. A digitalização do comércio, das finanças e da ciência significa que a governança de dados deixou de ser apenas uma questão de política tecnológica para se tornar um parâmetro central da ordem econômica internacional.

O Fórum Econômico Mundial observou, em março de 2026, que governança digital e de IA não são incompatíveis com inovação, mas que “somente os governos podem assumir o papel de fornecer o nível necessário de regulação”[14]. O desafio, portanto, não é decidir se deve haver regulação, mas como fazê-lo de modo a evitar uma “corrida para o fundo” sem cristalizar o mundo digital em blocos incompatíveis.

A Próxima Fronteira: IA Agêntica

À medida que sistemas de inteligência artificial evoluem de ferramentas para agentes autônomos capazes de tomar decisões e executar tarefas de forma independente, penetrando em setores como finanças, logística, cibersegurança e serviços públicos, a complexidade da governança aumenta dramaticamente[11]. Questões relacionadas à responsabilização por decisões autônomas, certificação do comportamento de agentes, e gestão de cadeias decisórias em cascata ainda não encontram resposta adequada nos marcos regulatórios existentes. A governança da IA agêntica poderá constituir a primeira área genuinamente nova do direito internacional a emergir desde a era do Tratado do Espaço Cósmico — um domínio no qual a definição precoce de estruturas multilaterais terá influência desproporcional no longo prazo.

Policy Recommendations

The six recommendations below are directed at state actors, international organisations, and civil society. They are ordered from institutional reform to normative renewal, reflecting the view that structural change must precede — and enable — behavioral change. They are not, of course, a solution to all challenges the world is facing today, however, they represent a sense of direction that can help drive specific policies and governmental actions in a disturbed context.

Recommendation 1: Reform Multilateral Institutions to Reflect Contemporary Power Realities

Recommendation 1

The UN Security Council, the IMF, the World Bank, and the WTO must undergo substantive governance reform to reflect the economic weight and political agency of the Global South. This includes increasing developing countries' voting share in the Bretton Woods institutions, decoupling IMF resource access from quota ceilings, advancing the Seville Commitment's Debt Pause Clause mechanism, and restoring a functioning WTO dispute settlement system through multilateral consensus or structural reform of the Appellate Body.

Reform must go beyond symbolic representation. The G77 and China now represent half of global GDP and nearly four-fifths (80%) of the world's population. [5] A multilateral order in which these actors remain structurally marginalised is not merely unjust — it is functionally unsustainable. Legitimacy is not a luxury: it is the precondition for compliance, and compliance is the precondition for effectiveness.

The Multi-Party Interim Appeal Arbitration Arrangement (MPIA), now covering nearly 60 percent of world trade,[5] demonstrates that functional cooperation is possible even in the absence of universal agreement. It should be expanded and institutionalised as a stepping-stone toward full Appellate Body restoration — with a clear timeline and accountability mechanism.

Recomendações de Políticas

As seis recomendações abaixo dirigem-se a atores estatais, organizações internacionais e sociedade civil. Elas estão ordenadas de reforma institucional a renovação normativa, refletindo a visão de que mudanças estruturais devem preceder e possibilitar mudanças comportamentais. Evidentemente, não constituem solução para todos os desafios enfrentados pelo mundo contemporâneo; representam, contudo, um sentido de direção capaz de orientar políticas específicas e ações governamentais em um contexto de profunda disrupção.

Recomendação 1: Reformar as Instituições Multilaterais para Refletir as Realidades Contemporâneas de Poder

Recomendação 1

O Conselho de Segurança da ONU, o FMI, o Banco Mundial e a OMC devem passar por reformas substantivas de governança para refletir o peso econômico e a autonomia política do Sul Global. Isso inclui ampliar a participação dos países em desenvolvimento nas votações das instituições de Bretton Woods, desvincular o acesso a recursos do FMI dos limites de cotas, avançar o mecanismo da Cláusula de Suspensão da Dívida previsto no Compromisso de Sevilha, e restaurar de maneira funcional o sistema de solução de controvérsias da OMC por meio de consenso multilateral ou de reforma estrutural do Órgão de Apelação.

A reforma deve ir além da representação simbólica. O G77 e a China representam atualmente metade do PIB global e quase 80% da população mundial[5]. Uma ordem multilateral na qual esses atores permaneçam estruturalmente marginalizados não é apenas injusta, é funcionalmente insustentável. Legitimidade não é um luxo: é a pré-condição para a conformidade, e a conformidade é a pré-condição para a eficácia.

O Arranjo Multipartidário Provisório de Arbitragem de Apelação (MPIA), que atualmente cobre quase 60% do comércio mundial[5], demonstra que a cooperação funcional é possível mesmo na ausência de consenso universal. O mecanismo deve ser ampliado e institucionalizado como etapa intermediária rumo à plena restauração do Órgão de Apelação, com cronograma claro e mecanismos de responsabilização.

Recommendation 2: Adopt “Networked Multilateralism” Where Universal Consensus Is Unavailable

Recommendation 2

Where universal multilateral consensus cannot be achieved in the short term, states should pursue “networked multilateralism” through overlapping coalitions — the Quad, the G20 Troika (India, Brazil, South Africa), BRICS+ reform dialogue, and issue-specific plurilateral clubs — provided these are explicitly framed as building blocks toward universal frameworks, not permanent replacements for them.

The UN Pact for the Future (2024), which established the Summit of the Future and the Global Digital Compact, represents the most recent attempt to anchor a reformed multilateral vision within the UN system.[6] Networked multilateralism should amplify, not undermine, such universal frameworks. Minilateral coalitions are most legitimate when they are open to broader membership over time, transparent in their deliberations, and accountable to international law.

Recommendation 3: Develop a Layered Framework for Technology Governance That Separates Competition from Cooperation

Recommendation 3

States and international institutions should negotiate a “Technology Governance Compact” that draws a clear and enforceable distinction between areas of legitimate strategic competition (military AI, surveillance infrastructure, dual-use technology) and areas requiring mandatory multilateral cooperation (AI safety standards, interoperability protocols, agentic AI accountability frameworks, and digital infrastructure access for developing nations).

The current trajectory — in which every dimension of technology governance is subsumed into geopolitical competition — is producing fragmentation without security. Export controls on advanced chips[11] may be warranted in specific national security contexts, but their indiscriminate application forecloses the scientific cooperation needed to address shared risks. A layered framework, modelled on the precedents of the Nuclear Non-Proliferation Treaty and the Montreal Protocol,

Recomendação 2: Adotar um “Multilateralismo em Rede” Quando Não houver Consenso Universal

Recomendação 2

Quando o consenso multilateral universal não puder ser alcançado no curto prazo, os Estados devem buscar um “multilateralismo em rede” por meio de coalizões sobrepostas, como o Quad, a Troika do G20 (Índia, Brasil e África do Sul), diálogos de reforma do BRICS+, e grupos plurilaterais temáticos, desde que explicitamente concebidos como blocos de construção rumo a estruturas universais, e não como substitutos permanentes a elas.

O Pacto para o Futuro da ONU (2024), que estabeleceu a Cúpula do Futuro e o Pacto Digital Global, representa a tentativa mais recente de ancorar uma visão multilateral reformada no sistema das Nações Unidas[6]. O multilateralismo em rede deve reforçar, e não enfraquecer, essas estruturas universais. Coalizões minilaterais são mais legítimas quando permanecem abertas à ampliação futura de membros, transparentes em suas deliberações e submetidas ao direito internacional.

Recomendação 3: Desenvolver uma Estrutura em Camadas para a Governança Tecnológica que Separe Competição de Cooperação

Recomendação 3

Estados e instituições internacionais devem negociar um “Pacto de Governança Tecnológica” que estabeleça distinção clara e executável entre áreas de competição estratégica legítima (IA militar, infraestrutura de vigilância, tecnologias de uso dual) e áreas que exigem cooperação multilateral obrigatória (padrões de segurança em IA, protocolos de interoperabilidade, estruturas de responsabilização para IA agêntica e acesso à infraestrutura digital para países em desenvolvimento).

A trajetória atual, na qual todas as dimensões da governança tecnológica são absorvidas pela competição geopolítica, produz fragmentação sem segurança. Controles de exportação sobre chips avançados[11] podem ser justificáveis em contextos específicos de segurança nacional, mas sua aplicação indiscriminada inviabiliza a cooperação científica necessária para enfrentar riscos compartilhados. Uma

can distinguish security-sensitive domains from shared-governance domains and establish legally binding cooperation mechanisms for the latter.

As a first step, the Global Digital Compact framework should be operationalised through a standing multilateral body with technical expertise, enforcement capacity, and equitable membership — not merely a consultative forum.

Recommendation 4: Forge a New Social Contract Between the Global North and Global South

Recommendation 4

The EU and other Global North actors should engage the Global South not as aid recipients or junior partners in a Western-designed order, but as co-architects of reformed global institutions. This requires: honouring ODA commitments in real terms (reversing the decline driven by defence reallocations); supporting the Global South's demand for effective participation in the OECD-level taxation framework and its transfer to the UN; and developing a differentiated "Global South Strategic Autonomy Compact" that respects the diverse policy preferences of countries practicing active non-alignment.

The CIDOB 2026 Report on the EU and the Global South finds that the EU has never articulated a common strategy toward Global South organisations, engaging each country individually in a manner that "has blurred the perception of the EU as an actor with a distinctive voice."^[5] This fragmented approach undermines both EU influence and multilateral effectiveness. An EU-Global South strategic framework — not merely a series of bilateral trade agreements — is a precondition for rebuilding the coalitional foundations of a reformed order.

estrutura em camadas, inspirada nos precedentes do Tratado de Não Proliferação Nuclear e do Protocolo de Montreal, pode distinguir domínios sensíveis à segurança daqueles sujeitos à governança compartilhada, estabelecendo mecanismos juridicamente vinculantes de cooperação para estes últimos.

Como primeiro passo, o marco do Pacto Digital Global deve ser operacionalizado por meio de um órgão multilateral permanente com expertise técnica, capacidade de execução e composição equitativa, e não apenas como fórum consultivo.

Recomendação 4: Construir um Novo Contrato Social entre o Norte Global e o Sul Global

Recomendação 4

A União Europeia e outros atores do Norte Global devem engajar o Sul Global não como receptor de ajuda ou parceiro subordinado em uma ordem concebida pelo Ocidente, mas como coarquiteto de instituições globais reformadas. Isso requer: cumprir efetivamente os compromissos de Assistência Oficial ao Desenvolvimento (AOD), revertendo a queda impulsionada pela realocação de recursos para defesa; apoiar a demanda do Sul Global por participação efetiva no marco tributário de nível OCDE e sua transferência para a ONU; e desenvolver um “Pacto de Autonomia Estratégica do Sul Global” diferenciado, que respeite as diversas preferências políticas de países que praticam o não alinhamento ativo.

O Relatório CIDOB 2026 sobre a UE e o Sul Global concluiu que a União Europeia jamais articulou uma estratégia comum para organizações do Sul Global, engajando cada país individualmente de forma a “ofuscar a percepção da UE como ator dotado de voz própria”[5]. Essa abordagem fragmentada enfraquece tanto a influência europeia quanto a eficácia multilateral. Um marco estratégico UE-Sul Global, e não apenas uma série de acordos bilaterais de comércio, constitui pré-condição para reconstruir as bases coalicionais de uma ordem reformada.

Recommendation 5: Institutionalise Strategic Autonomy as a Collective Project, Not Merely a National One

Recommendation 5

States pursuing strategic autonomy — whether the EU, emerging powers of the Global South, or Indo-Pacific partners — should frame their autonomy strategies as collective rather than purely national endeavours, building shared industrial capacity, diversified supply chains, and joint governance standards through multilateral mechanisms rather than unilateral “fortress” approaches that erode interdependence.

The EU Parliamentary study (2025) argues that “with multilateralism stalled, bilateral trade deals are vital.”^[7] This is pragmatically accurate in the short term but strategically dangerous if bilateralism becomes the default architecture. The JIA’s “autonomy and indispensability” model offers a corrective: the goal of strategic autonomy should be to become a node in a resilient network, not to withdraw from the network altogether.^[10] Autonomous capacity developed in concert with partners — as in the successful cases of Airbus, Galileo, and European missile systems cited in the EU study — yields scale and legitimacy that purely national champions cannot achieve.

Recommendation 6: Reaffirm the Normative Foundations of the Rules-Based Order Through Consistent State Behaviour

Recommendation 6

All states — including those that proclaim the loudest commitment to a rules-based order — must demonstrate that commitment through behavior, not declaration. The EU’s acquiescence to U.S. tariff demands that breach the most-favoured-nation clause; Western states’ selective application of international humanitarian law; and the use of multilateral institutions as instruments of bloc politics all corrode the normative order that these actors simultaneously invoke. Credibility requires consistency.

Recomendação 5: Institucionalizar a Autonomia Estratégica como Projeto Coletivo, e Não Apenas Nacional

Recomendação 5


Estados que buscam autonomia estratégica, sejam a UE, potências emergentes do Sul Global ou parceiros do Indo-Pacífico, devem estruturar suas estratégias de autonomia como empreendimentos coletivos, e não puramente nacionais, construindo capacidade industrial compartilhada, cadeias de suprimento diversificadas e padrões conjuntos de governança por meio de mecanismos multilaterais, em vez de abordagens unilaterais de “fortaleza” que corroem a interdependência.

O estudo do Parlamento Europeu (2025) argumenta que “com o multilateralismo paralisado, acordos comerciais bilaterais são vitais”[7]. Essa avaliação é pragmaticamente correta no curto prazo, mas estrategicamente perigosa caso o bilateralismo se torne a arquitetura predominante. O modelo de “autonomia e indispensabilidade” do JIIA oferece correção importante: o objetivo da autonomia estratégica deve ser tornar-se um nó em uma rede resiliente, e não retirar-se da rede por completo[10]. Capacidades autônomas desenvolvidas em conjunto com parceiros, como nos casos bem-sucedidos da Airbus, Galileo e dos sistemas europeus de mísseis mencionados no estudo europeu, produzem escala e legitimidade que campeões puramente nacionais não conseguem alcançar.

Recomendação 6: Reafirmar os Fundamentos Normativos da Ordem Baseada em Regras por Meio de Comportamento Estatal Consistente

Recomendação 6

Todos os Estados, inclusive aqueles que proclamam com maior ênfase seu compromisso com uma ordem baseada em regras, devem demonstrar esse compromisso por meio de comportamento concreto, e não apenas de declarações. A aquiescência da UE às exigências tarifárias dos Estados Unidos que violam a cláusula da nação mais favorecida; a aplicação seletiva do direito internacional humanitário por Estados ocidentais; e o uso de instituições multilaterais como instrumentos de política de blocos corroem a própria ordem normativa que esses atores simultaneamente invocam. Credibilidade exige consistência.



This recommendation returns us to the concept of Surrealpolitik. One of Surrealism's defining features — the juxtaposition of unrelated or contradictory elements without commitment to logic — is precisely what erodes institutional trust. When states announce universal principles and enact particular exceptions, the gap between the declaration and the act is not merely hypocrisy. It is an active solvent of international legitimacy. As the CIDOB analysis notes, the EU's decision to exempt U.S. multinationals from the global minimum tax agreed worldwide undercuts Global South efforts to curb capital flight and signals that rules apply selectively.[5] The most effective governance reform is the demonstrated willingness to be bound by the rules one advocates.

Conclusion: Realism within the Surreal

The conceptual frame of Surrealpolitik proposed here is more than a metaphor. It is a diagnosis. When Salvador Dalí conceived the Paranoiac-Critical method — “exploring paranoia and delusions to unlock the unconscious and thus create surreal images” — he was describing a way of seeing that deliberately subverts the viewer's established sense of order.[1] The international system of 2026 similarly subverts: institutions remain nominally in place while their functions are hollowed out; norms are proclaimed while being simultaneously violated; cooperation is demanded while the conditions for it are systematically destroyed.

But the history of Surrealism as aesthetics also provides a cautionary tale about the limits of pure disruption. When Breton attempted to reconcile Surrealism's “total subversion” with the discipline of revolutionary Marxism, the experiment failed. The central ethos of Surrealism — insubordination — did not combine well with the collective project its adherents sought to serve.[1] The same failure awaits a politics of pure disruption in global governance. Strategic autonomy that becomes autarky, multilateral reform that becomes institutional demolition, and technology competition that forecloses cooperation: all represent the application of Surrealpolitik logic to policy problems that demand precisely the opposite.

John Bew's rehabilitation of Realpolitik matters here. The rationality Bew identified in the original concept — the requirement of rules, norms, coherence, and consistency — is not naivety about power. It is an acknowledgment that power, exercised without order, ultimately consumes itself. The task of global governance in an era of disruption is not to retreat to nostalgia for the liberal order as it was, nor to abandon the aspiration of a rules-based order altogether. It is to reconstruct that

Essa recomendação nos reconduz ao conceito de *Surrealpolitik*. Uma das características definidoras do Surrealismo, a justaposição de elementos não relacionados ou contraditórios sem compromisso com a lógica, é precisamente aquilo que corrói a confiança institucional. Quando Estados proclamam princípios universais e implementam exceções particulares, a distância entre declaração e ação não constitui apenas hipocrisia, trata-se de um solvente ativo da legitimidade internacional. Como observa a análise do CIDOB, a decisão da UE de isentar multinacionais norte-americanas do imposto mínimo global acordado internacionalmente enfraquece os esforços do Sul Global para conter a fuga de capitais e sinaliza uma aplicação seletiva das regras[5]. A reforma de governança mais eficaz é a disposição demonstrada de submeter-se às regras que se defende.

Conclusão: Realismo no Surreal

O quadro conceitual da *Surrealpolitik* aqui proposto é mais do que uma metáfora. Trata-se de um diagnóstico. Quando Salvador Dalí concebeu o método paranoico-crítico de “explorar paranoia e delírios para desbloquear o inconsciente e, assim, criar imagens surreais”, ele descrevia uma forma de percepção que subverte deliberadamente a noção estabelecida de ordem do observador[1]. O sistema internacional de 2026 opera de modo semelhante: instituições permanecem nominalmente intactas enquanto suas funções são esvaziadas; normas são proclamadas ao mesmo tempo em que são violadas; cooperação é exigida enquanto as condições necessárias para sua existência são sistematicamente destruídas.

Mas a própria história do Surrealismo como estética oferece também um alerta sobre os limites da disrupção pura. Quando Breton tentou conciliar a “subversão total” do Surrealismo com a disciplina do marxismo revolucionário, o experimento fracassou. O ethos central do Surrealismo, a insubordinação, não se combinou adequadamente com o projeto coletivo que seus adeptos buscavam servir[1]. O mesmo fracasso pode ser esperado de uma política de disrupção absoluta na governança global. Autonomia estratégica transformada em autarquia, reforma multilateral convertida em demolição institucional e competição tecnológica que inviabiliza a cooperação: todos representam a aplicação da lógica da *Surrealpolitik* a problemas políticos que exigem precisamente o contrário.

A reabilitação da *Realpolitik* por John Bew é particularmente relevante nesse contexto. A racionalidade que Bew identificou no conceito original como a exigência de regras, normas, coerência e consistência, não representa ingenuidade diante

order on foundations that reflect the actual distribution of power and the actual distribution of needs in the world as it now is.

Networked multilateralism, inclusive strategic autonomy, pluralist technology governance, and a renewed North-South social contract are not utopian ambitions. They are the minimum architecture required to prevent the dream-logic of Surrealpolitik from solidifying into permanent dysfunction. The stakes, as Blockmans observed, are existential.[2] The alternative to reinvented multilateralism is not freedom — it is a world governed by the paranoid logic of the strongest, where the boundaries between reality and illusion have dissolved entirely, and where no institution remains to tell the difference.

The era of Surrealpolitik is not an invitation to abandon governance. It is the most powerful argument yet conceived for its urgent renewal.

References

1. de Carvalho, V. M. (2025). "The Era of Surrealpolitik." *King's College London Feature*. <https://www.kcl.ac.uk/the-era-of-surrealpolitik>
2. Blockmans, S. (2026). "The Stakes Are Existential: Europe's Strategic Choices." *ENSURED Europe Blog*. <https://www.ensuredeurope.eu/blog/europe-strategic-choices>
3. Shearing, S. / Keith Rockwell (2024). "Dysfunction and Division Darken the WTO's 30-Year Dream of Free Trade." *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2024/apr/07/dysfunction-and-division-darken-the-wtos-30-year-dream-of-free-trade>
4. East Asia Forum (2024). "WTO Struggles with US-China Clean Energy Competition." <https://eastasiaforum.org/2024/05/26/wto-struggles-with-us-china-clean-energy-competition/>
5. Burguete, A. et al. (2026). "The EU and the Global South: Competition and Economic Collaboration in the New International Order." *CIDOB Report 13*. <https://www.cidob.org/en/publications/eu-and-global-south-competition-and-economic-collaboration-new-international-order>
6. Brender, R. (2024). "In Danger of Falling Short: The EU, the Global South, and the Reform of Multilateralism." *Egmont Paper 127*. https://egmontinstitute.be/app/uploads/2024/02/Reinhold-Brender_Paper_127_vFinal.pdf

do poder. Constitui o reconhecimento de que o poder, exercido sem ordem, acaba por consumir a si próprio. A tarefa da governança global em uma era de disrupção não é refugiar-se na nostalgia pela antiga ordem liberal, nem abandonar completamente a aspiração de uma ordem baseada em regras. Trata-se de reconstruir essa ordem sobre fundamentos que reflitam a distribuição real de poder e a distribuição real de necessidades no mundo tal como ele é hoje.

Multilateralismo em rede, autonomia estratégica inclusiva, governança tecnológica pluralista e um renovado contrato social Norte-Sul não são ambições utópicas. Representam a arquitetura mínima necessária para impedir que a lógica onírica da *Surrealpolitik* se consolide em disfunção permanente. Os riscos, como observou Blockmans, são existenciais[2]. A alternativa a um multilateralismo reinventado não é a liberdade, mas um mundo governado pela lógica paranoica dos mais fortes, no qual as fronteiras entre realidade e ilusão se dissolveram completamente, e no qual nenhuma instituição é capaz de distinguir entre ambas.

A era da *Surrealpolitik* não constitui um convite ao abandono da governança. Ao contrário, é o argumento mais poderoso concebido até agora em favor de sua renovação urgente.

Referências

1. de Carvalho, V. M. (2025). "The Era of Surrealpolitik." *King's College London Feature*. <https://www.kcl.ac.uk/the-era-of-surrealpolitik>
2. Blockmans, S. (2026). "The Stakes Are Existential: Europe's Strategic Choices." *ENSURED Europe Blog*. <https://www.ensuredeurope.eu/blog/europe-strategic-choices>
3. Shearing, S. / Keith Rockwell (2024). "Dysfunction and Division Darken the WTO's 30-Year Dream of Free Trade." *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/world/2024/apr/07/dysfunction-and-division-darken-the-wtos-30-year-dream-of-free-trade>
4. East Asia Forum (2024). "WTO Struggles with US-China Clean Energy Competition." <https://eastasiaforum.org/2024/05/26/wto-struggles-with-us-china-clean-energy-competition/>
5. Burguete, A. et al. (2026). "The EU and the Global South: Competition and Economic Collaboration in the New International Order." *CIDOB Report 13*. <https://www.cidob.org/en/publications/eu-and-global-south-competition-and-economic-collaboration-new-international-order>

7. Demertzis, M., Fiorito, A. and Panitsas, K. (2025). "Strategic Autonomy and European Competitiveness: Security Now Comes First." *European Parliament Study PE 764.371*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2025/764371/ECTI_STU\(2025\)764371_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2025/764371/ECTI_STU(2025)764371_EN.pdf)
8. Kotzur, M. (2025). "Europe's Quest for Strategic Autonomy in Response to Trumpism." *Springer European Policy Analysis*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s43508-025-00133-9>
9. SAIIA (2026). "Cautious Abroad, Assertive at Home? The Foreign Policies of Ethiopia, Senegal and South Africa." *SAIIA Occasional Paper 364*. https://saiia.org.za/wp-content/uploads/2026/03/SAIIA_OP_364_CautiousAbroadAssertiveAtHome.pdf
10. Sasae, K. (2026). "Japan's Strategic Autonomy and Indispensability." *JIIA Strategic Outlook 2026*. <https://www.jiia.or.jp/eng/report/2026/03/Outlook2026jp00.html>
11. Supertrends (2026). "AI Governance and Global Regulation in 2026." <https://www.supertrends.com/home/ai-governance-global-regulation-in-2026>
12. Reddit / AI Governance Discussion (2026). "AI Regulation in 2026: We're Getting a Patchwork of Policies." https://www.reddit.com/r/ArtificialIntelligence/comments/1qpyuyj/ai_regulation_in_2026_were_getting_a_patchwork_of/
13. LaCasse, A. (2025). "Global Push for 'Digital Sovereignty' Risks Complicating Global Data Flows, Innovation." *IAPP*. <https://iapp.org/news/a/global-push-for-digital-sovereignty-risks-complicating-global-data-flows-innovation>
14. World Economic Forum (2026). "Digital Innovation and Governance Aren't Mutually Exclusive." <https://www.weforum.org/stories/2026/03/digital-ai-governance/>
15. European Commission (2024). "AI Act: Shaping Europe's Digital Future." <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

6. Brender, R. (2024). "In Danger of Falling Short: The EU, the Global South, and the Reform of Multilateralism." *Egmont Paper 127*. https://egmontinstitute.be/app/uploads/2024/02/Reinhold-Brender_Paper_127_vFinal.pdf
7. Demertzis, M., Fiorito, A. and Panitsas, K. (2025). "Strategic Autonomy and European Competitiveness: Security Now Comes First." *European Parliament Study PE 764.371*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2025/764371/ECTI_STU\(2025\)764371_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2025/764371/ECTI_STU(2025)764371_EN.pdf)
8. Kotzur, M. (2025). "Europe's Quest for Strategic Autonomy in Response to Trumpism." *Springer European Policy Analysis*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s43508-025-00133-9>
9. SAIIA (2026). "Cautious Abroad, Assertive at Home? The Foreign Policies of Ethiopia, Senegal and South Africa." *SAIIA Occasional Paper 364*. https://saiia.org.za/wp-content/uploads/2026/03/SAIIA_OP_364_CautiousAbroadAssertiveAtHome.pdf
10. Sasae, K. (2026). "Japan's Strategic Autonomy and Indispensability." *JIIA Strategic Outlook 2026*. <https://www.jiia.or.jp/eng/report/2026/03/Outlook2026jpoo.html>
11. Supertrends (2026). "AI Governance and Global Regulation in 2026." <https://www.supertrends.com/home/ai-governance-global-regulation-in-2026>
12. Reddit / AI Governance Discussion (2026). "AI Regulation in 2026: We're Getting a Patchwork of Policies." https://www.reddit.com/r/ArtificialIntelligence/comments/1qpyuyj/ai_regulation_in_2026_were_getting_a_patchwork_of/
13. LaCasse, A. (2025). "Global Push for 'Digital Sovereignty' Risks Complicating Global Data Flows, Innovation." *IAPP*. <https://iapp.org/news/a/global-push-for-digital-sovereignty-risks-complicating-global-data-flows-innovation>
14. World Economic Forum (2026). "Digital Innovation and Governance Aren't Mutually Exclusive." <https://www.weforum.org/stories/2026/03/digital-ai-governance/>
15. European Commission (2024). "AI Act: Shaping Europe's Digital Future." <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>



Inteligência Artificial e Democracia: Entre Inovação e Erosão Institucional

A liberdade e o dissenso políticos enfrentam seu maior desafio com a difusão da Inteligência Artificial.

Artificial Intelligence and Democracy: Caught Between Innovation and Institutional Erosion

Political freedom and dissent face their greatest challenge with the diffusion of Artificial Intelligence

Dora Kaufman

O Panorama Global: IA e Eleições em 2024–2025

Nunca na história a democracia enfrentou um adversário tão veloz, barato e escalável quanto a inteligência artificial generativa mal utilizada. O que antes exigia aparatos estatais e orçamentos milionários — falsificar discursos, fabricar consensos, e suprimir dissidências — hoje está ao alcance de um dispositivo digital e de uma conta gratuita em plataformas de IA. A Inteligência Artificial Generativa (GenAI) consolidou-se como um vetor de desinformação em escala global durante os processos eleitorais de 2024 e 2025.

Segundo levantamento do International Panel on the Information Environment

The Global Landscape: AI and Elections in 2024–2025

Never in history has democracy faced an adversary as fast, inexpensive, and scalable as generative artificial intelligence when misused. What once required state apparatuses and multimillion-dollar budgets — fabricating speeches, manufacturing consensus, suppressing dissent — is now within reach of a digital device and a free account on AI platforms. Generative Artificial Intelligence (GenAI) has become consolidated as a vector of misinformation at a global scale during the electoral processes of 2024 and 2025.

According to a survey conducted by the International Panel on the Information Environment (IPIE) — an independent

scientific organization launched at the 2023 Nobel Prize Summit — among 50 elections analyzed, 80 percent of countries registered incidents related to this technology. The overwhelming majority (90%) involved the use of GenAI to fabricate multimedia content, and in 69 percent of cases the impact was deemed detrimental to the electoral process. Nearly half (46%) of these attacks had unknown origins, while political parties and candidates were responsible in 25 percent of cases.¹

The reality of these threats is illustrated by concrete cases of manipulation and inauthentic behavior. The sophistication of contemporary campaigns reflects a shift from rudimentary deceptive content to the credible simulation of reality and the strategic use of coordinated inauthentic networks. In light of this international scenario, the outlook for Brazil's 2026 elections is concerning.

Emblematic Cases: From India to Romania

In the 2024 Indian elections, which mobilized 642 million voters, GenAI was used to “resurrect” Muthuvel Karunanidhi, who died in 2018, appearing in projections delivering an eight-minute speech in support of political allies. Simultaneously, Prime Minister Narendra Modi was portrayed in videos responding to voters in multiple regional languages he does not speak, simulating implausible omnipresence. The Indian cases illustrate a new frontier: the fabrication of authority and legitimacy through the digital resurrection of leadership figures or the artificial amplification of presence.

In 2025, the Bulgarian-Romanian Observatory of Digital Media identified strategies of inauthentic engagement in the Romanian presidential elections, involving hundreds of suspicious accounts linked to candidates George Simion and Nicușor Dan. The use of rare languages, such as Amharic or Khmer, and coordinated generic comments revealed a deliberate simulation of human interaction, projecting an appearance of support that did not correspond to reality.

¹ Source: IPIE — International Panel on the Information Environment. Data presented at the 2023 Nobel Prize Summit. Available in: <https://theipie.org>. Access in: April, 30 2026.

(IPIE) — organização científica independente lançada na Cúpula do Prêmio Nobel de 2023 —, em um universo de 50 eleições analisadas, 80% dos países registraram incidentes relacionados a essa tecnologia. A esmagadora maioria (90%) utilizou GenAI para forjar conteúdos multimídia e, em 69% dos casos, o impacto foi considerado prejudicial ao pleito. Quase metade (46%) desses ataques teve origem desconhecida, enquanto partidos e candidatos foram os autores em 25% das ocasiões¹.

A realidade dessas ameaças é ilustrada por casos concretos de manipulação e comportamento inautêntico. A sofisticação das campanhas contemporâneas reflete uma transição do conteúdo enganoso rudimentar para a simulação crível da realidade e para o uso estratégico de redes inautênticas coordenadas. Diante desse panorama internacional, as perspectivas para as eleições brasileiras de 2026 são preocupantes.

Casos Emblemáticos: Da Índia à Romênia

Nas eleições indianas de 2024, que mobilizaram 642 milhões de eleitores, a GenAI foi usada para ‘ressuscitar’ Muthuvel Karunanidhi, falecido em 2018, que apareceu em projeções para discursar por oito minutos em apoio a aliados políticos. Simultaneamente, o primeiro-ministro Narendra Modi foi retratado em vídeos respondendo a eleitores em diversos idiomas regionais que não domina, simulando uma onipresença inverossímil. Os casos indianos ilustram uma nova fronteira: a fabricação de autoridade e legitimidade pela “ressurreição” digital de lideranças ou pela amplificação artificial de presença.

Em 2025, o Bulgarian-Romanian Observatory of Digital Media identificou estratégias de engajamento inautêntico nas eleições presidenciais romenas, com centenas de contas suspeitas vinculadas aos candidatos George Simion e Nicușor Dan. O uso de línguas raras, como o amárico ou o khmer, e de comentários genéricos coordenados evidenciou uma simulação deliberada de interações humanas, projetando uma aparência de apoio que não correspondia à realidade.

¹ Fonte: IPIE — International Panel on the Information Environment. Dados apresentados na Cúpula do Prêmio Nobel de 2023. Disponível em: <https://theipie.org>. Acesso em: Abril, 30 2026.

Foreign Influence: Disinformation as Hybrid Warfare

Another rising practice is the use of disinformation as an instrument of foreign policy. In the United States, campaigns associated with Russia used platforms such as X (formerly Twitter) and Telegram to influence domestic political debate, including the documented transfer of US\$ 10 million to American influencers, exploiting regulatory gaps and constitutional protections of freedom of expression.

The Internet Research Agency (IRA), an entity linked to the Kremlin and investigated by the U.S. Department of Justice, operated networks of fake accounts that simulated organic communities of ordinary Americans, amplifying pre-existing racial, political, and cultural divisions. The model reveals a structural asymmetry: while the production of disinformation is instantaneous and inexpensive, mechanisms of verification and debunking operate on a temporal scale incompatible with the viral cycle of false content.

This geopolitical dimension transforms disinformation into an instrument of state and governmental power, with impacts that transcend any specific election: the strategic objective is not to elect a candidate, but to erode citizens' trust in democratic institutions themselves, rendering them indifferent to the distinction between fact and fiction.

Brazil in 2026: A Fertile Ground for Disinformation

Brazil is already experiencing the use of AI to defame opponents and spread false information. In 2022, journalists' voices were digitally altered to disseminate fake election poll results. In 2024, the creation of pornographic deepfakes of female candidates demonstrated that disinformation also operates as an instrument of gender-based political violence, aiming to silence and intimidate women running for office.

The 2026 electoral calendar coincides with the maturation of generative AI, now widely accessible to the general public. Voice and video synthesis, which in 2022 still required specialized technical knowledge, can now be executed by any user within minutes at virtually zero cost. This technological leap, combined with the WhatsApp group ecosystem — a primary channel of political information for a large

Influência Estrangeira: Desinformação como Guerra Híbrida

Outra prática em ascensão é o uso da desinformação como instrumento de política externa. Nos EUA, campanhas associadas à Rússia utilizaram plataformas como X (antigo Twitter) e Telegram para influenciar o debate político interno, inclusive com o repasse documentado de US\$ 10 milhões a influenciadores americanos, explorando a ausência de regulação e as proteções constitucionais à liberdade de expressão.

A Internet Research Agency (IRA), entidade vinculada ao Kremlin e investigada pelo Departamento de Justiça americano, operou redes de contas falsas que simulavam comunidades orgânicas de americanos comuns, amplificando divisões raciais, políticas e culturais preexistentes. O modelo revela uma assimetria estrutural: enquanto a produção de desinformação é instantânea e barata, os mecanismos de verificação e desmentido operam em uma escala de tempo incompatível com o ciclo de viralização do conteúdo falso.

Essa dimensão geopolítica transforma a desinformação em arma de Estado e de governos, com impactos que transcendem qualquer eleição específica: o objetivo estratégico não é eleger um candidato, mas corroer a confiança dos cidadãos nas próprias instituições democráticas, tornando-os indiferentes à distinção entre fato e ficção.

O Brasil em 2026: Um Terreno Fértil para a Desinformação

O Brasil já enfrenta o uso da IA para difamar adversários e propagar notícias falsas. Em 2022, vozes de jornalistas foram adulteradas digitalmente para divulgar resultados falsos de pesquisas eleitorais. Em 2024, a criação de deepfakes pornográficas de candidatas evidenciou que a desinformação também opera como instrumento de violência política de gênero, visando silenciar e constranger mulheres que disputam cargos eletivos.

O calendário eleitoral de 2026 coincide com a maior maturidade da IA generativa, acessível ao público em geral. A síntese de voz e vídeo, que em 2022 ainda exigia conhecimento técnico especializado, hoje é executável por qualquer usuário em minutos e a custo praticamente zero. Esse salto tecnológico, combinado com o

share of the Brazilian electorate — creates conditions for unprecedented levels of misinformation dissemination.

The outlook is concerning: the proliferation of manipulative narratives points to a scenario of chronic distrust, in which veracity becomes secondary to the emotional impact of synthetic content, challenging the resilience of Brazilian democratic institutions.

The Multiple Ways AI Undermines Democracy

Currently, in the way it is developed and used, AI undermines democracy in multiple ways: by manipulating voters in unprecedented forms, segmenting profiles based on personal data, and compromising fundamental pillars of the democratic regime.

The principle of equality is weakened by the power imbalance between citizens, governments, multilateral institutions, and Big Tech corporations. The principle of freedom is threatened by increasingly sophisticated surveillance tools. National sovereignty — foundation of international relations — is challenged by the concentration of the digital environment in the hands of private corporations: in the first quarter of 2026, for example, 68 percent of the cloud computing market share belonged to Amazon Web Services (AWS) (31%), Microsoft Azure (25%), and Google Cloud (12%). These corporations' data centers store and process more than half of the world's data, including data from areas critical to national governments.

However, the most serious issue is arguably trust, threatened by credible misinformation generated through artificial intelligence. This risk is especially acute in a context of democratic backsliding: according to the Democracy Index produced by the Economist Intelligence Unit, less than half (45.4%) of the world's population lives under democratic regimes, and only 7.8 percent enjoy a full democracy. Meanwhile, 39.4 percent of the global population lives under authoritarian regimes.²

² SEARCHLAB. Available in: <https://searchlab.nl/en/statistics/cloud-computing-statistics-2026>. Access in: April, 30 2026.

ecossistema de grupos de WhatsApp — canal predominante de informação política para grande parcela do eleitorado brasileiro —, cria condições para uma disseminação de desinformação sem precedentes no cenário nacional.

As perspectivas são preocupantes: a proliferação de narrativas manipuladoras aponta para um cenário de desconfiança crônica, em que a veracidade é secundária ao impacto emocional do conteúdo sintético, desafiando a resiliência das instituições democráticas brasileiras.

As Múltiplas Formas pelas quais a IA Mina a Democracia

Atualmente, da forma como é desenvolvida e utilizada, a IA mina a democracia de diversas maneiras: manipulando eleitores de forma sem precedentes, segmentando perfis com base em dados pessoais e comprometendo alicerces fundamentais do regime democrático.

O princípio da igualdade é fragilizado pelo desequilíbrio de poder entre cidadãos, governos, instituições multilaterais e gigantes de tecnologia. O princípio da liberdade é ameaçado por instrumentos de vigilância cada vez mais sofisticados. A soberania nacional — base das relações internacionais — é desafiada pela concentração do ambiente digital nas mãos de corporações privadas: no primeiro trimestre de 2026, por exemplo, 68% do market share da computação em nuvem pertencia à Amazon Web Services (AWS) (31%), à Microsoft Azure (25%) e ao Google Cloud (12%). Os data centers dessas corporações armazenam e processam mais da metade dos dados do planeta, incluindo dados de áreas críticas aos governos nacionais.

No entanto, o mais grave provavelmente seja a confiança, ameaçada pela desinformação crível gerada com inteligência artificial. Esse risco é especialmente agudo em um contexto de fragilização das democracias: segundo o Democracy Index elaborado pela Economist Intelligence Unit, menos da metade (45,4%) da população mundial vive em regimes democráticos, e apenas 7,8% desfrutam de uma democracia plena. Sob regimes autoritários vivem 39,4% das pessoas no planeta².

² SEARCHLAB. Disponível em : <https://searchlab.nl/en/statistics/cloud-computing-statistics-2026>. Acesso em: Abril, 30 2026.

Digital Sovereignty: Controlling Cyberspace as a Democratic Issue

In a hyperconnected society, in which most communication and social interaction occurs in virtual environments or through electronic devices, ensuring national sovereignty partly implies ensuring Digital Sovereignty. This refers to the capacity of states to maintain control over their territory, including cyberspace — ensuring that their rules are respected by various online actors — and is related to the control of data, standards, protocols, processes, services, and infrastructure. For jurist Carl Schmitt, “sovereignty is not only compatible with democracy, but fundamental to it, since it is exercised whenever and wherever a democratic constitution is established”.³

This control is weakened by the fact that the development and implementation of digital technologies and services in the West, as well as data processing, are dominated by American Big Tech companies. The absence of sovereign digital infrastructures undermines the capacity of democratic states to enforce their own legislation online, creating zones of impunity where national regulations do not effectively apply.

AI as a Tool for Democratic Enhancement

Despite the risks, AI also offers opportunities for democratic improvement. It can, for instance, facilitate the understanding of social preferences and enable more objective assessments of public policies, especially in situations involving large volumes of data.

A practical and promising example occurred in the United Kingdom in 2024, when researchers developed the so-called “Habermas Machine”— a language model trained to mediate controversial political discussions on topics such as Brexit, climate change, and immigration. The experiment involved 5,734 participants and demonstrated that the system outperformed human mediators in clarity and impartiality. Participants rated the AI as more neutral

³ Nota: Carl Schmitt (1888–1985) was an influential German legal philosopher, although his intellectual trajectory is marked by deep ambiguity: he collaborated with the Nazi regime and developed a theory of the state with strong authoritarian tendencies. This citation is used here exclusively for the conceptual value of the formulation, not as an endorsement of his broader political thought.

Soberania Digital: O Controle do Ciberespaço como Questão Democrática

Em uma sociedade hiperconectada, na qual a maior parte da comunicação e sociabilidade ocorre em ambientes virtuais ou por meio de dispositivos eletrônicos, garantir a soberania nacional implica, em parte, garantir a Soberania Digital. Esta refere-se à capacidade dos Estados de assegurar o controle sobre seu território, incluindo o ciberespaço — garantindo que suas regras sejam respeitadas pelos diversos atores do mundo online — e diz respeito ao controle dos dados, padrões, protocolos, processos, serviços e infraestrutura. Para o jurista Carl Schmitt, “a soberania não é apenas compatível com a democracia, mas é fundamental para ela, uma vez que é exercida sempre e onde quer que seja fundada uma constituição democrática”³.

Esse controle é fragilizado pelo fato de que o desenvolvimento e a implementação de tecnologias e serviços digitais no Ocidente, assim como o processamento de dados, estão sob o domínio das big techs americanas. A ausência de infraestrutura digital soberana compromete a capacidade dos Estados democráticos de implementar sua própria legislação no ambiente online, criando zonas de impunidade nas quais as regulações nacionais não se aplicam de maneira efetiva.

IA como Ferramenta para o Aprimoramento Democrático

Apesar dos riscos, a IA também oferece oportunidades para o aprimoramento democrático. Ela pode, por exemplo, facilitar a compreensão de preferências sociais e permitir avaliações mais objetivas de políticas públicas, especialmente em situações que envolvem grandes volumes de dados.

Um exemplo prático e promissor ocorreu no Reino Unido em 2024, quando pesquisadores desenvolveram a chamada “Máquina de Habermas” — um modelo de linguagem treinado para mediar discussões políticas controversas sobre temas como Brexit, mudanças climáticas e imigração. O experimento envolveu 5.734 participantes e demonstrou que o sistema superou mediadores humanos em clareza

³ Nota: Carl Schmitt (1888–1985) foi um influente filósofo do direito alemão, embora sua trajetória intelectual seja marcada por profunda ambiguidade: colaborou com o regime nazista e desenvolveu uma teoria do Estado com fortes tendências autoritárias. Sua citação aqui é utilizada exclusivamente pelo valor conceitual da formulação, não como endosso ao conjunto de seu pensamento político.

and informative; the system was subsequently replicated in a demographically representative virtual assembly.⁴

The experiment suggests that, if properly guided, AI can help foster agreement in highly polarized societies, thus contributing to the creation of shared deliberative spaces in which conflicting opinions can be processed more productively than in conventional social media environments, which are structurally oriented toward emotional engagement and radicalization.

Algorithmic Governance and the Risks of Techno-Authoritarianism

In 2024, UNESCO commissioned philosopher Daniel Innerarity to conduct a study on the current and future impacts of AI on democracy, focusing on the compatibility of automated decision systems (ADS) with the regulatory principles of democratic governance.⁵ The study articulates four dimensions: democratic expectations and disappointments of digitalization; the new digital public sphere; data democracy and the politics of Big Data; and algorithmic governance as a form of political decision-making.

AI systems can improve our understanding of social preferences and facilitate more objective evaluations of public policies. They are also useful in situations involving large amounts of data where options are classified into binary categories. However, they are limited in cases of data scarcity or ambiguous situations, where political decisions are imperative and carry greater certainty than any calculation (Innerarity, 2024).

One of the distortions of algorithmic governance, as pointed out by Innerarity, is treating citizens as consumers, validating and responding to their preferences without questioning what kind of society they desire or providing channels for building that society. His recommendations focus on education and public awareness, as well as regulation, including transparency and explainability of data.

⁴ "AI can help humans find common ground in democratic deliberation", 18 Oct 2024, *Science*, Vol 386, Issue 6719. Available in: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adq2852>. Access in: April, 29 2026.

⁵ "Artificial Intelligence and Democracy, Daniel Innerarity, Chair AI & Democracy, European University Institute, Globernance, Ikerbasque, UNESCO, 2024. Available in: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389736>. Access in: April, 30 2026.

e imparcialidade. Os participantes classificaram a IA como mais neutra e informativa, o sistema foi posteriormente replicado em uma assembleia virtual demograficamente representativa⁴.

O experimento sugere que, se bem orientada, a IA pode auxiliar na convergência de acordos em sociedades altamente polarizadas, contribuindo para a criação de espaços comuns de deliberação nos quais opiniões conflitantes possam ser processadas de forma mais produtiva do que nos ambientes convencionais de mídia social, estruturalmente voltados ao engajamento emocional e à radicalização.

Governança Algorítmica e os Riscos do Tecnoautoritarismo

Em 2024, a UNESCO encomendou ao filósofo Daniel Innerarity um estudo sobre o impacto atual e futuro da IA na democracia, com foco na compatibilização dos sistemas automatizados de decisão (SAD) com os princípios regulatórios da governança democrática⁵. O estudo articula quatro dimensões: as expectativas e decepções democráticas da digitalização; o novo espaço público digital; a democracia dos dados e a política do Big Data; e a governança algorítmica como forma de tomada de decisão política.

Os sistemas de IA podem aprimorar nossa compreensão das preferências sociais e facilitar avaliações mais objetivas das políticas públicas. Eles também são úteis em situações em que há uma grande quantidade de dados e as opções são classificadas em categorias binárias. No entanto, eles se mostram limitados em casos de escassez de dados ou situações ambíguas, nas quais as decisões políticas são imperativas e carregam certeza maior do que qualquer cálculo. (Innerarity, 2024)

Uma das distorções da governança algorítmica, apontada por Innerarity, consiste em tratar os cidadãos como consumidores, validando e atendendo às suas preferências sem questionar que tipo de sociedade desejam construir ou oferecer

⁴ "AI can help humans find common ground in democratic deliberation", 18 Oct 2024, Science, Vol 386, Issue 6719. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.adq2852>. Acesso em: Abril, 29 2026.

⁵ "Artificial Intelligence and Democracy, Daniel Innerarity, Chair AI & Democracy, European University Institute, Globance, Ikerbasque, UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389736>. Acesso em: Abril, 30 2026.

In a more radical approach, philosopher Mark Coeckelbergh warns about the emergence of what he calls “Technofascism”⁶ — a term capturing the fusion of technological omnipresence with authoritarian tendencies. The concept is based on the assumption that technologies are inherently political and focuses on mechanisms of control, forms of organization, and ideological patterns that resemble historical fascist phenomena, now amplified by the characteristics of contemporary digital technologies.

Because it is more personal, adaptive, human-like, scalable, and persistent, AI becomes significantly more powerful for emotional manipulation — and for manipulation in general — than previous technologies. (Coeckelbergh, 2024)

The environment of crises and unresolved structural problems in democratic societies provides fertile ground for technofascism to exploit “modern vulnerabilities and contemporary anxieties.” The danger, Coeckelbergh warns, lies not only in the growing power of large technology companies and the regulatory gap, but also in the very nature of the technologies themselves, capable of creating systems of surveillance, control, and manipulation without historical precedent.

Combating Disinformation in Brazil: Legal Initiatives

In Brazil, efforts to combat disinformation are advancing on multiple legal fronts, albeit in a fragmented and insufficient manner given the speed and intensity of the problem. In June 2025, the Federal Supreme Court declared Article 19 of the Brazilian Civil Rights Framework for the Internet partially unconstitutional, establishing a new civil liability regime for digital platforms — a move that may require a more active stance in moderating false content. In the legislative sphere, Bill 2630/20, known as the “Fake News Bill,” is still under discussion, with no immediate prospect of approval due to political resistance and pressure from interest groups linked to the technology sector.

Within the electoral judiciary, the Superior Electoral Court (TSE), under the presidency of Minister Cármen Lúcia in 2024, updated its resolutions to explicitly prohibit the use of false content, including deepfakes, in electoral advertising,

⁶ Coeckelbergh, Mark, “Technofascism: AI, Big Tech, and the new authoritarianism”, January, 25 2026, SpringerNature. Available in: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-026-02862-9>. Access in: April, 30 2026.

canais para essa construção coletiva. Suas recomendações concentram-se na educação e na conscientização da população, bem como na regulamentação, contemplando a transparência e a explicabilidade dos dados.

Em uma abordagem mais radical, o filósofo Mark Coeckelbergh alerta para a emergência do que denomina “Tecnofascismo”⁶ — termo que descreve a fusão da onipresença tecnológica e tendências autoritárias. O conceito parte do pressuposto de que as tecnologias são inerentemente políticas e foca nos mecanismos de controle, nas formas de organização e nos padrões ideológicos que guardam semelhanças com fenômenos fascistas históricos, agora potencializados pelas características das tecnologias digitais contemporâneas.


Por ser mais pessoal, adaptativa, semelhante ao ser humano, escalável e persistente, a IA torna-se significativamente mais potente para a manipulação emocional — e para a manipulação em geral — do que as tecnologias anteriores. (Coeckelbergh, 2024)

O ambiente de crises e de problemas estruturais não equacionados nas sociedades democráticas fornece o terreno propício para que o tecnofascismo explore “vulnerabilidades modernas e ansiedades contemporâneas”. O perigo, alerta Coeckelbergh, não reside apenas no crescente poder das grandes empresas de tecnologia e na lacuna regulatória, mas também na própria natureza das próprias tecnologias, capazes de criar sistemas de vigilância, controle e manipulação sem equivalente histórico.

O Combate à Desinformação no Brasil: Iniciativas Jurídicas

No Brasil, o combate à desinformação avança em diversas frentes jurídicas, ainda que de forma fragmentada e insuficiente diante da velocidade e da intensidade do problema. Em junho de 2025, o Supremo Tribunal Federal declarou parcialmente inconstitucional o artigo 19 do Marco Civil da Internet, estabelecendo um novo regime de responsabilidade civil para as plataformas digitais — movimento que pode obrigá-las a adotar uma postura mais ativa na moderação de conteúdos falsos. No âmbito legislativo, tramita o Projeto de Lei 2630/20, conhecido como

⁶ Coeckelbergh, Mark, “Tecnofascism: AI, Big Tech, and the new authoritarianism”, January, 25 2026, SpringerNature. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-026-02862-9>. Acesso em: Abril, 30 2026.



establishing joint liability for providers. This represents a significant advance, but its practical effectiveness depends on detection capacity and institutional response speed in relation to the pace of synthetic content production and dissemination.

Conclusion: Technology in the Service of Whom?

Although regulatory initiatives are crucial, the polarized environment imposes limits on the reach of law. It is not feasible for regulation, however sophisticated, to encompass all possibilities and address real-time technological misuse. This reinforces the urgency of AI literacy campaigns for voters, enabling citizens to recognize, evaluate, and critically engage with misleading information, thereby strengthening social oversight.

The central issue, however, is not technical, it is political. The question is not whether AI will shape democracies: it already does. The question is who will control this process: Informed citizens, legitimate institutions, and robust regulatory frameworks, or opaque actors driven by interests that dispense with popular consent? The answer to this question will define the political environment of the coming decades and determine whether technology becomes an instrument of democratic emancipation or the most efficient tool of domination ever conceived. The challenge is to ensure that artificial intelligence enhances, rather than undermines, collective decision-making and, with it, democracy.

“PL das Fake News”, ainda sem perspectiva imediata de aprovação, em razão das resistências políticas e das pressões dos grupos de interesse ligados ao setor de tecnologia.

Na Justiça Eleitoral, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), sob a presidência da Ministra Cármen Lúcia em 2024, atualizou suas resoluções para proibir explicitamente o uso de conteúdos falsos — incluindo deepfakes — na propaganda eleitoral, prevendo a responsabilização solidária dos provedores. Trata-se de avanço significativo, mas cujo alcance prático depende da capacidade de detecção e da velocidade de resposta institucional frente à velocidade de produção e disseminação do conteúdo sintético.

Conclusão: Tecnologia a Serviço de Quem?

Embora as iniciativas regulatórias sejam cruciais, o ambiente polarizado impõe limites ao alcance do Direito. Não é viável que a regulamentação, por mais sofisticada que seja, contemple todas as possibilidades ou enfrente, em tempo real, o mau uso da tecnologia. Isso reforça a urgência de campanhas de alfabetização digital dos eleitores em IA, capacitando os cidadãos a reconhecer, avaliar e interagir criticamente com informações enganosas, estimulando o controle social.

A questão central, porém, não é técnica, mas política. Não se trata de saber se a IA irá moldar as democracias, ela já o faz. A questão é quem controlará esse processo: cidadãos informados, instituições legítimas e marcos regulatórios robustos, ou atores opacos guiados por interesses que dispensam o consentimento popular? A resposta a essa questão definirá o ambiente político das próximas décadas e determinará se a tecnologia será um instrumento de emancipação democrática ou o mais eficiente instrumento de dominação já concebido. O desafio é garantir que a inteligência artificial aprimore, em vez de destruir, a tomada de decisão coletiva e, com ela, a democracia.



Defesa e Inteligência Artificial: Europa e América Latina Diante de um Alerta

Defense and Artificial Intelligence: Europe and Latin America Facing an Alert

Danielle Jacon Ayres Pinto

Introdução


As novas tecnologias têm sido, nos últimos anos, o elemento responsável pelos avanços significativos vivenciados pela sociedade mundial em seu modo de interagir e conviver. Mas quando falamos de defesa e segurança, uma dessas tecnologias aparece como expoente nesse processo evolutivo: a inteligência artificial (IA), que se tornou um elemento central da transformação contemporânea da defesa.

Mais do que uma ferramenta de automação, a IA passou a influenciar a percepção, a vigilância, o comando e controle, a análise de inteligência, a logística, as operações informacionais, a defesa cibernética e o emprego de sistemas autônomos ou semiautônomos. Nesse contexto, a defesa deixa de depender apenas de meios convencionais e passa a exigir domínio sobre infraestrutura digital, dados, capacidade computacional, semicondutores, computação em nuvem, modelos algorítmicos e mecanismos de certificação.

Introduction

In recent years, new technologies have been the driving force behind the significant advances experienced by global society in the ways it interacts and coexists. However, when addressing defense and security, one technology stands out as a key driver of this evolutionary process: artificial intelligence (AI), which has become a central element in the contemporary transformation of defense.

More than a tool for automation, AI now shapes perception, surveillance, command and control, intelligence analysis, logistics, information operations, cyber defense, and the deployment of autonomous or semi-autonomous systems. In this context, defense no longer relies solely on conventional capabilities; instead, it requires mastery of digital infrastructure, data, computational capacity, semiconductors, cloud computing, algorithmic models, and certification mechanisms.



This shift generates a strategic alert for state actors in the international system, prompting them to question the different ways in which they will be affected by this new technology, as well as how their actions will be shaped, within this context, to advance their national interests and address their security demands. This issue becomes clearer when examined through the geopolitical framework adopted in this article: Europe and Latin America.

.When it comes to the contemporary use of AI for defense and security purposes, Europe responds to this phenomenon by focusing on the deterioration of the regional security environment, the war in Ukraine, pressure on NATO, and the need to reduce external technological dependencies.

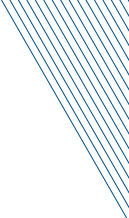
Latin America, in turn, adopts a distinct perspective, as its focus lies in addressing the challenge of avoiding becoming merely a consumer of off-the-shelf solutions or a testing ground for technologies developed outside the region.

For the various countries in the region, particularly Brazil, the challenge is not merely incorporating AI into defense, but doing so with strategic autonomy, technological sovereignty, protection of sensitive data, democratic governance, and national scientific development.

Thus, the alert facing these two regions regarding the use of AI in defense is not diametrically opposed; rather, it reflects different stages in the development of capabilities and in the ways AI is conceived in terms of power and influence within the international system.

In this sense, the argument advanced in this article is that AI applied to defense inaugurates a new layer of international asymmetry. States that master infrastructure, data, models, systems integration, and validation standards will possess a greater capacity to project power and shape dependencies. Others may acquire advanced systems, but they will tend to operate from a subordinate position if they are unable to understand, audit, adapt, and govern them.

Europe and Latin America are facing the same warning, but they are not at the same starting point.



Esse movimento produz um alerta estratégico para os atores estatais do sistema internacional, levando-os a questionar as dimensões distintas em que cada um deles será afetado por essa nova tecnologia, assim como a forma pela qual suas ações serão moldadas, nesse cenário, para satisfação dos seus interesses nacionais e de suas demandas securitárias. Podemos traduzir melhor essa questão quando a aproximamos do recorte geopolítico que fizemos nesse artigo: Europa e América Latina.

Quando o assunto é o uso contemporâneo da IA para fins de defesa e segurança, a Europa reage a esse fenômeno com foco na deterioração do ambiente de segurança regional, na guerra na Ucrânia, na pressão sobre a OTAN e na necessidade de reduzir dependências tecnológicas externas.

A América Latina, por sua vez, tem uma visão distinta, pois seu foco está em enfrentar o desafio de não permanecer apenas como consumidora de soluções prontas ou como espaço de experimentação de tecnologias desenvolvidas fora da região.

Para os diversos países latino-americanos, em especial o Brasil, o problema não consiste apenas em incorporar IA à defesa, mas em fazê-lo com autonomia estratégica, soberania tecnológica, proteção de dados sensíveis, governança democrática e desenvolvimento científico nacional.

Assim, o alerta pelo qual passam essas duas regiões no que se refere ao uso da IA para a defesa não é diametralmente oposto, mas situa-se em momentos distintos do processo de desenvolvimento de capacidades e da forma como concebê-la em termos de poder e influência no sistema internacional.

Dessa forma, o argumento deste artigo é o de que a IA aplicada à defesa inaugura uma nova camada de assimetria internacional. Os Estados que dominarem infraestrutura, dados, modelos, sistemas de integração e padrões de validação terão maior capacidade de projetar poder e definir dependências. Os demais poderão adquirir sistemas avançados, mas tenderão a operar em posição subordinada caso não sejam capazes de compreendê-los, auditá-los, adaptá-los e governá-los.

Europa e América Latina estão diante do mesmo alerta, mas não partem do mesmo lugar.

Artificial Intelligence and Defense: from Technological Innovation to Strategic and Power Competition

Recent literature on AI in war studies and international politics has emphasized that technology should not be understood merely as an instrument of action, but rather as a constitutive dimension of power. AI technologies challenge traditional categories of international politics because they affect material capabilities, authority, decision-making processes, and security practices.

In the field of defense, this means that AI not only enhances existing systems, but also transforms the way threats are perceived, risks are calculated, responsibilities are allocated, and the capacity to exert influence within the international system is exercised (Bode et al., 2024).

More specifically, at the military level, this transformation manifests itself in multiple ways. AI can accelerate decision-making cycles, process large volumes of data, integrate sensors and satellites, support predictive maintenance, guide simulations, strengthen cyber defense, and enable the deployment of autonomous systems across land, air, naval, and informational domains.

However, these gains are not without risks; on the contrary, the promise of speed and precision coexists with challenges associated with algorithmic opacity, poor data quality, training bias, dependence on providers, potential legal violations arising from the use of AI systems in decision-making processes, and the unintended escalation of conflicts.

Thus, AI constitutes a challenge in the military and defense domain because, alongside significant advances in operational capacity and data processing, its characteristics of autonomy and the concentration of production in the hands of a small number of providers can generate behavioral deviations that produce effects contrary to those expected on the battlefield, potentially contributing to the intensification of conflict rather than its reduction, albeit with lower levels of human and material damage.

In light of this reality, and as stated above, AI applied to defense must be understood as an infrastructure of power rather than merely a tactical tool. The architectures of AI, based on data, computational capacity, digital infrastructure, platforms, and chains of dependency, are not consequential elements of its existence as a phenomenon, but rather structuring components

Inteligência artificial e defesa: da inovação tecnológica à disputa estratégica e por poder

A literatura recente sobre IA nos estudos da guerra e da política internacional tem enfatizado que a tecnologia não deve ser entendida apenas como instrumento de ação, mas como uma dimensão constitutiva do poder. As tecnologias de IA desafiam categorias tradicionais da política internacional porque afetam capacidades materiais, autoridade, processos decisórios e práticas de segurança.

No campo da defesa, isso significa que a IA não apenas melhora sistemas já existentes, mas altera a forma como ameaças são percebidas, riscos são calculados, responsabilidades são distribuídas e a capacidade de influência no sistema internacional é exercida (Bode et al., 2024).

Mais especificamente no plano militar, essa transformação aparece de várias formas. A IA pode acelerar ciclos decisórios, processar grandes volumes de dados, integrar sensores e satélites, apoiar a manutenção preditiva, orientar simulações, fortalecer a defesa cibernética e permitir o emprego de sistemas autônomos em ambientes terrestres, aéreos, navais e informacionais.

Contudo, esses ganhos não estão isentos de perigo; muito pelo contrário, a promessa de velocidade e precisão convive com riscos associados à opacidade algorítmica, à baixa qualidade dos dados, ao viés de treinamento, à dependência de fornecedores, a possíveis violações legais decorrentes do uso de sistemas de IA em processos decisórios e à escalada não intencional de conflitos.

Assim, a IA constitui um desafio na esfera militar e da defesa, porque, junto com avanços significativos de capacidade de ação e processamento de dados, sua característica de autonomia e de concentração produtiva na mão de poucos fornecedores, causa desvios de comportamento que geram o efeito contrário ao esperado no campo de batalha, e que pode contribuir para intensificar a conflitualidade em vez de reduzi-la, ainda que com menor nível de dano humano e material.

Diante dessa realidade e como afirmamos acima, a IA aplicada à defesa deve ser compreendida como infraestrutura de poder e não somente como uma ferramenta tática. As arquiteturas da IA baseada em dados, capacidade computacional, infraestrutura digital, plataformas e cadeias de dependência não são elementos consequenciais da sua existência como fenômeno, mas sim elementos estruturantes para compreender como a tecnologia medeia a guerra e a política internacional (Hammond-Errey, 2026).



for understanding how this technology mediates warfare and international politics (Hammond-Errey, 2026).

This perspective prevents a superficial understanding of AI as mere software or a final application and instead positions it as a prominent vector of real control over conflict outcomes across multiple dimensions. In other words, whoever controls the complex AI technology stack will hold tangible comparative advantages in the security and defense domain.

This complex AI technology stack rests on foundational infrastructures such as energy providers, data centers, cables, satellites, semiconductors, and cloud computing capacity.

At the operational base of this stack lie data, models, training environments, security protocols, certification processes, validation mechanisms, integration systems, command-and-control elements, cyber defense, intelligence analysis, logistics, and decision-support systems.

The competition over AI in the defense domain will be won less by those who acquire the best tools and more by those who control the conditions for the production, operation, validation, and updating of these systems (Ayres Pinto, 2025).

In this sense, the debate on technological innovation, strategic competition, and power is centered on a new ontological conception of sovereignty, which is no longer based solely on control of territorial space and the use of force, but also on technological and informational sovereignty, as well as the security of digital infrastructures.

Countries that do not control data, critical infrastructure, models, or audit standards may become dependent, even when they have access to advanced technologies.

Defense modernization in the face of new technologies must therefore be understood as the construction of an ecosystem involving a state capable of coordinating academia and industry, integrated in the production of dual-use knowledge, with clear standards, qualified human resources, certification capacity, and strategic vision.

Thus, in light of these dimensions related to the logic of AI in defense, we now turn to a discussion of how Europe and Latin America are shaping their actions in this domain, as well as their similarities and challenges.

Essa perspectiva impede uma visão superficial da IA como simples software ou aplicação final, e a coloca como eminente vetor de controle real dos resultados do conflito em diversas dimensões. Em outras palavras, quem controlar a complexa pilha tecnológica da IA terá vantagens comparativas reais na esfera securitária e da defesa.

Essa pilha tecnológica complexa da IA tem, em sua base, infraestruturas como provedores de energia, data centers, cabos, satélites, semicondutores e capacidade operacional em nuvem.

Na base operacional dessa pilha, encontram-se dados, modelos, ambientes de treinamento, protocolos de segurança, certificação, mecanismos de validação, sistemas de integração, elementos de comando e controle, defesa cibernética, análise de inteligência, logística e apoio à decisão.

A disputa pela IA na área de defesa será vencida menos por quem adquirir melhores ferramentas e mais por quem controlar as condições de produção, operação, validação e atualização desses sistemas (Ayres Pinto, 2025).

Nesse sentido, o debate sobre inovação tecnológica, disputa estratégica e poder está centrado em uma nova percepção ontológica de soberania, que não está somente calcada em controle do espaço territorial e do uso da força, mas também na soberania tecnológica e informacional e na segurança das infraestruturas digitais.

Países que não controlam dados, infraestrutura crítica, modelos ou critérios de auditoria podem tornar-se dependentes, mesmo quando possuem acesso a tecnologias avançadas.

A modernização da defesa frente às novas tecnologias, portanto, precisa ser pensada como a construção de um ecossistema que envolve um Estado capaz de coordenar academia e indústria integradas na produção de conhecimento de uso dual, com normas claras, recursos humanos qualificados, capacidade de certificação e visão estratégica.

Assim, diante dessas dimensões relacionadas à lógica da IA na defesa, passamos agora a debater como a Europa e a América Latina estão construindo suas ações nessa esfera, bem como suas similitudes e desafios.

AI and Defense in Europe: Strategic Autonomy and Geopolitical Pressure

Europe is currently experiencing a geopolitical context in which AI has become central to the debate on strategic autonomy and defense. The war in Ukraine, technological rivalry among major powers, and the vulnerability of critical supply chains have reinforced the perception that security and defense also depend on digital, industrial, and scientific capabilities.

In this context, AI, as a strategic element, has come to be considered across multiple dimensions, ranging from defense cooperation networks and funding programs to public-private partnerships, as well as initiatives articulated among European states, the European Union, NATO, the defense industry, and technology companies.

With regard to cooperation in military AI, it is possible to identify that the networks created for this purpose are not homogeneous. Some states occupy central positions, coordinating projects, companies, and research institutions, while others remain in peripheral positions, with a more limited capacity to influence what is prioritized.

This situation reveals that European strategic autonomy — a central factor in the consolidation of power in which AI plays a predominant role — is not a condition that has already been achieved in Europe, but rather a contested process, shaped by internal asymmetries and external dependencies.

Another important point to consider is the trajectory of scientific research in AI in Europe and its connection to the militarization of this technological layer. The boundary between civilian research and military application is becoming increasingly porous in dual-use areas such as computer vision, autonomous systems, predictive modeling, and data analytics.

This process creates dilemmas for universities, research centers, and innovation policy frameworks. On the one hand, there is a need to develop domestic capabilities to respond to concrete threats; on the other hand, there is the risk of subordinating the scientific agenda to security priorities without sufficient debate on ethical boundaries, political purposes, and democratic oversight (Carraro, 2026).

For Europe, particularly the countries of the European Union, this is a central dilemma that directly clashes with its foundational identity premises and may

IA e a Defesa na Europa: Autonomia Estratégica e Pressão Geopolítica

A Europa vive uma conjuntura geopolítica na qual a IA se tornou parte central do debate sobre autonomia estratégica e defesa. A guerra na Ucrânia, a rivalidade tecnológica entre grandes potências e a vulnerabilidade das cadeias críticas reforçaram a percepção de que segurança e defesa dependem também de capacidades digitais, industriais e científicas.

Nesse contexto, a IA como elemento estratégico passou a ser pensada em múltiplas dimensões, que vão desde redes de cooperação em defesa, programas de financiamento, parcerias público-privadas até iniciativas articuladas entre Estados europeus, a União Europeia, a OTAN, a indústria de defesa e empresas de tecnologia.


No que diz respeito à cooperação em IA no nível militar, é possível identificar que as redes criadas para esse fim não são homogêneas. Alguns Estados ocupam posições centrais, articulando projetos, empresas e instituições de pesquisa, enquanto outros permanecem em posição periférica, com menor capacidade de influenciar o que será priorizado ou não (Javadi; Onderco, 2025).

Essa situação nos revela que a autonomia estratégica europeia, fator central para consolidação de um poder no qual a IA seja elemento preponderante, não é uma condição já alcançada na Europa, mas sim um processo em disputa, atravessado por assimetrias internas e dependências externas.

Outro ponto importante a ser considerado é o caminho da pesquisa científica em IA na Europa e sua conexão com a militarização dessa camada tecnológica. A fronteira entre pesquisa civil e aplicação militar torna-se cada vez mais porosa em áreas de uso dual, como visão computacional, sistemas autônomos, modelos preditivos e análise de dados.

Esse processo cria dilemas para universidades, centros de pesquisa e políticas públicas de inovação. De um lado, há a necessidade de desenvolver capacidades próprias para responder a ameaças concretas; de outro, há o risco de subordinar a agenda científica a prioridades securitárias sem debate suficiente sobre limites éticos, finalidades políticas e controle democrático (Carraro, 2026).

Para a Europa, em especial para os países da União Europeia, esse é um dilema central que se choca diretamente com suas premissas identitárias fundadoras e pode



generate risks of distorting the civilizational development process that Europe has upheld over the past seventy years, producing fewer consensuses and deeper cleavages among European state actors.

Authors such as Johansen and Kruck (2025) contribute to this debate by addressing the dilemma between competence and control in the development of military AI. States depend on private sector experts to innovate, yet they cannot relinquish control over technologies that affect national security, the use of force, and public accountability. The more sophisticated the technology, the greater the state's dependence on companies and specialists tends to be; and the greater this dependence, the more difficult it becomes to preserve sovereign control over critical systems.

Thus, the European alert is twofold. Europe must accelerate AI-based defense capabilities, but it cannot do so at the expense of losing public control, becoming excessively dependent on private actors, or engaging in an uncritical militarization of research.

European strategic autonomy will depend less on the mere acquisition of intelligent systems and more on the ability to control the underlying technological stack: data, cloud infrastructure, semiconductors, models, certification, integration, and auditing.

Europe cannot advance in AI in contradiction with the organizational and civilizational model that has structured its own constitution as a global actor and regional bloc. In this sense, the challenge is highly complex for this central actor in international politics.

Latin America and Defense: a Complex of Dependency, Sovereignty, And Incomplete Capabilities

In Latin America, the debate takes place in a context distinct from that observed in Europe. The region does not occupy a central position in the global race for the development of AI for defense purposes; however, it is deeply affected by its consequences.

Elements such as technological dependence, low levels of investment in defense-related applied research, the absence of robust semiconductor production,

produzir vieses de desvirtuamento do processo de desenvolvimento civilizatório defendido pela Europa nos últimos setenta anos, produzindo menos consensos e mais clivagens entre os atores estatais europeus.

Autores como Johansen e Kruck (2025) contribuem para esse debate ao tratar do dilema entre competência e controle no desenvolvimento de IA militar. Estados dependem de especialistas privados para inovar, mas não podem abdicar do controle sobre tecnologias que afetam a segurança nacional, o uso da força e a responsabilidade pública. Quanto mais sofisticada a tecnologia, maior tende a ser a dependência estatal em relação a empresas e especialistas; e quanto maior essa dependência, mais difícil se torna preservar o controle soberano sobre sistemas críticos.

Assim, o alerta europeu é, portanto, duplo. A Europa precisa acelerar capacidades de defesa baseadas em IA, mas não pode fazê-lo à custa da perda de controle público, da dependência privada excessiva ou da militarização acrítica da pesquisa.


A autonomia estratégica europeia dependerá menos da simples aquisição de sistemas inteligentes e mais da capacidade de controlar a pilha tecnológica que os sustenta: dados, infraestrutura de nuvem, semicondutores, modelos, certificação, integração e auditoria.

A Europa não pode avançar em IA em contradição com o modelo organizacional e civilizacional que estruturou a sua própria constituição como ator global e como bloco regional. Nesse sentido, o desafio é altamente complexo para esse ator central da política internacional.

América Latina e Defesa, um Complexo de Dependência, Soberania e Capacidades Incompletas

Na América Latina o debate ocorre em um cenário distinto daquele que vimos anteriormente na Europa. A região não ocupa o centro da corrida global por desenvolvimento de IA para fins de defesa, todavia, é profundamente afetada por seus efeitos.

Elementos como dependência tecnológica, baixa escala de investimento em pesquisa aplicada à defesa, ausência de produção robusta de semicondutores, fragmentação institucional e vulnerabilidade de infraestruturas críticas criam uma inserção assimétrica da região nesse ecossistema tecnológico mundial.



institutional fragmentation, and the vulnerability of critical infrastructure create an asymmetric insertion of the region into this global technological ecosystem.

Thus, this scenario raises an imminent concern for the region: the risk is not only arriving late to this process, but, above all, adopting critical technologies in a dependent manner, which may subordinate its autonomous capacity and geopolitical projection.

When analyzing trends in the application of AI to defense in Brazil, it is possible to identify important development opportunities, such as the modernization of the Armed Forces, support for decision-making, territorial surveillance, border protection, the analysis of large volumes of data, and the strengthening of intelligence capabilities.

At the same time, it is possible to highlight weaknesses in these initiatives, which converge toward external dependence, a shortage of qualified personnel, difficulties in integrating academia, industry, and defense, and the absence of a fully consolidated strategy for the development of AI for defense and military purposes (Sá et al., 2025).

Although these are trends observed in Brazil, this scenario can be considered a broader analytical framework for the whole of Latin America, given the similarity of characteristics among regional actors in terms of investment levels and the role of defense in national public policy decision-making.

This diagnosis makes it possible to affirm that the Latin American challenge is not simply to incorporate AI in strategic and capability dimensions, but rather to avoid a subordinated form of incorporation. Imported systems may entail contractual limitations, dependence on external support, low auditability, restrictions on updates, exposure to political pressures, and limited adequacy to local needs.

When discussing defense, such limitations are not merely commercial; they may translate into strategic vulnerabilities and subordinate the sovereign will of the state actor to its access to resources. This, in effect, constitutes a structural constraint on the exercise of power within the international system.

Another relevant issue to be addressed when examining the cultural characteristics and dimensions of Latin America is that, in analyzing AI-based security technologies, attention is drawn to the authoritarian risks associated with the normalization of permanent practices of control, surveillance, classification, and suspicion.

Assim, esse cenário traz uma preocupação iminente para esse espaço regional na qual o risco não é apenas chegar tarde a esse processo, mas, principalmente, adotar tecnologias críticas de forma dependente, o que pode subordinar sua capacidade autônoma e sua projeção geopolítica.

Ao analisarmos as tendências da aplicação da IA à defesa no Brasil, é possível identificar oportunidades importantes de desenvolvimento, como a modernização das Forças Armadas, o apoio à tomada de decisão, à vigilância territorial, à proteção das fronteiras, à análise de grandes volumes de dados e ao fortalecimento de capacidades de inteligência.


Ao mesmo tempo, é possível destacar fragilidades nessas iniciativas, que confluem para a dependência externa, a escassez de pessoal qualificado, a dificuldade de integração entre academia, indústria e defesa, e a ausência de uma estratégia plenamente consolidada para o desenvolvimento de IA para fins de defesa e militares (Sá et al., 2025).

Apesar de serem tendências observadas no Brasil, esse cenário pode ser considerado um quadro analítico alargado para toda a América Latina, tendo em vista a similitude das características dos atores da região quando o assunto é investimento e dimensão da defesa nas decisões de políticas públicas nacionais.

Esse diagnóstico permite afirmar que a questão latino-americana não é simplesmente a de incorporar a IA em duas dimensões estratégicas e de capacidades, mas, sim, a de evitar uma incorporação subordinada. Sistemas importados podem trazer limitações contratuais, dependência de suporte externo, baixa auditabilidade, restrições de atualização, exposição a pressões políticas e baixa adequação às necessidades locais.

Quando falamos de defesa, tais limitações não são apenas comerciais; elas podem se converter em vulnerabilidades estratégicas e subordinar a vontade soberana do ator estatal ao seu acesso aos recursos. Isso constitui, de fato, uma limitação estrutural ao exercício do poder no sistema internacional.

Outra questão relevante a ser abordada quando se olha para as características e dimensões culturais da América Latina é que, ao analisar tecnologias securitárias baseadas em IA, chamam atenção os riscos autoritários associados à naturalização de práticas permanentes de controle, vigilância, classificação e suspeição.



This contextual dimension is particularly relevant for Latin America, where social inequalities, institutional fragilities, and histories of state violence require heightened attention to the protection of rights, transparency, and democratic oversight (Peron, 2024).

AI can expand state capacities, but it can also reproduce biases, opacity, and forms of coercion if deployed without adequate governance.

In the case of Latin America, particularly Brazil, the agenda aimed at fostering AI-based defense and security technologies must integrate elements such as regional cooperation, collective defense, information security, cybersecurity, protection of critical infrastructure, science and technology, industrial policy, and the training of specialists.

The region should stand as a leading example of what it has always advocated: a peaceful world in which relations among state actors are grounded in cooperation, multilateralism, and the pursuit of integration and social, economic, and industrial development.

In the specific case of Brazil, the country possesses a continental-sized territory, biodiversity, extensive borders, strategic assets, academic capabilities, and a diplomatic tradition that justify an autonomous agenda for AI and defense.

This agenda should not aim solely at regional technological prominence, but rather at qualified cooperation, knowledge transfer, joint development, auditable access to systems, protection of sensitive data, and participation in the definition of international standards.

Brazil has the effective capacity to be a regional leader in the technological sphere, particularly in the field of AI, but it must do so in a way that ensures its political values continue to prevail over dimensions of power that subordinate partners and increase the level of international insecurity.

Essa dimensão contextual é especialmente relevante para a América Latina, onde desigualdades sociais, fragilidades institucionais e históricos de violência estatal exigem atenção redobrada à proteção de direitos, à transparência e ao controle democrático (Peron, 2024).

A IA pode ampliar capacidades estatais, mas também pode reproduzir vieses, opacidades e formas de coerção se for aplicada sem governança adequada.

No caso da América Latina, em especial do Brasil, a agenda voltada para o fomento de tecnologias de defesa e segurança calcadas em IA deve articular elementos como cooperação regional, defesa coletiva, segurança da informação, cibersegurança, proteção de infraestruturas críticas, ciência e tecnologia, política industrial e formação de especialistas.

A região deve ser um expoente daquilo que sempre defendeu: um mundo pacífico no qual as relações entre atores estatais sejam baseadas na cooperação, no multilateralismo e na busca por espaços de integração e desenvolvimento social, econômico e industrial.

No caso específico do Brasil, o país possui um território de dimensões continentais, biodiversidade, fronteiras extensas, ativos estratégicos, capacidades acadêmicas e tradição diplomática que justificam uma agenda própria de IA e defesa.

Essa agenda não deve buscar apenas proeminência tecnológica regional, mas sim cooperação qualificada, com transferência de conhecimento, desenvolvimento conjunto, acesso auditável a sistemas, proteção de dados sensíveis e participação na definição de padrões internacionais.

O Brasil tem capacidade efetiva para ser um expoente regional na esfera tecnológica, em especial na área de IA, mas precisa fazê-lo de modo que seus valores políticos continuem preponderando sobre dimensões de poder que submetem parceiros e aumentam o nível de insegurança internacional.

Conclusion

Artificial intelligence applied to defense represents a strategic inflection point and must be understood not merely as technological modernization, but as a reorganization of the material, cognitive, and institutional foundations of states' military power.

Europe and Latin America face a shared warning: AI will transform defense, but this transformation may either expand or reduce dependencies, strengthen or weaken sovereignties, and enhance or obscure political decision-making.

In the European case, the challenge lies in accelerating capabilities without uncritically militarizing research, transferring excessive control to private actors, or weakening democratic governance.

In the Latin American case, the challenge is even more structural: to develop domestic capabilities, avoid the dependent adoption of technologies, protect sensitive data and infrastructure, and build a regional agenda capable of linking defense, development, and technological sovereignty.

The warning, therefore, is not directed against artificial intelligence as an element of power and influence, whether at the civilian or military level, but rather against the illusion that critical technologies, particularly AI, can be incorporated into defense without a national project, without governance, without sovereignty, and, above all, without attention to the ethical and legal dimensions of their use within the broader ecosystem that underpins peace in the international order.

For Europe and Latin America, but especially for countries such as Brazil, the future of defense will depend less on the speed with which intelligent systems are acquired and more on the capacity to control, audit, understand, and politically guide the intelligences that will operate at the core of national defense and international security.

Conclusão

A inteligência artificial aplicada à defesa representa uma inflexão estratégica, devendo ser compreendida não apenas como modernização tecnológica, mas como reorganização das bases materiais, cognitivas e institucionais do poder militar dos Estados.

A Europa e a América Latina estão diante de um alerta comum: a IA transformará a defesa, mas essa transformação poderá ampliar ou reduzir dependências, fortalecer ou enfraquecer soberanias, qualificar ou obscurecer decisões políticas.

No caso europeu, o desafio consiste em acelerar capacidades sem militarizar de forma acrítica a pesquisa, sem transferir controle excessivo a atores privados e sem enfraquecer a governança democrática.

No caso latino-americano, o desafio é ainda mais estrutural: desenvolver capacidades próprias, evitar a adoção dependente de tecnologias, proteger dados e infraestruturas sensíveis e construir uma agenda regional capaz de conectar defesa, desenvolvimento e soberania tecnológica.

O alerta, portanto, não é contra a inteligência artificial como elemento de poder e de influência, seja no nível civil ou militar, mas sim, contra a ilusão de que tecnologias críticas, em especial a IA, podem ser incorporadas à defesa sem projeto nacional, sem governança, sem soberania e, principalmente, sem atenção às dimensões éticas e legais de seu uso em todo o ecossistema de sustentação da paz na ordem internacional.

Para a Europa e a América Latina, mas sobretudo para países como o Brasil, o futuro da defesa dependerá menos da velocidade com que se adquirem sistemas inteligentes e mais da capacidade de controlar, auditar, compreender e orientar politicamente as inteligências que passarão a operar no centro da defesa nacional e da segurança internacional.

References

AYRES PINTO, Danielle Jacon. **Seminário Pilha de IA Nacional: Desafios para Autonomia Tecnológica e Soberania Digital — Dia 2**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) / SERPRO, 2 out. 2025. Transmissão ao vivo (YouTube). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bJlvRCorhH4>. Acesso em: 10 mai. 2026.

BODE, Ingvild; HUELSS, Hendrik; NADIBAIDZE, Anna; RENIC, Neil; VENEMA, Tim. Envisioning Human-Machine Interaction in Future Warfare: Defence Industry Narratives on Human Control of Autonomous Weapon Systems. **Contemporary Security Policy**, v. 45, n. 3, p. 421–445, dez. 2024. DOI: 10.1080/13600826.2024.2436966. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13600826.2024.2436966>. Acesso em: 12 mai. 2026.

CARRARO, Valerio. The Fog of AI War. **Carnegie Endowment for International Peace — Strategic Europe**, abr. 2026. Disponível em: <https://carnegieendowment.org/europe/strategic-europe/2026/04/the-fog-of-ai-war>. Acesso em: 12 mai. 2026.

HAMMOND-ERREY, Miah. Architectures of AI: Tech power broking war? **Cambridge Forum on AI: Law and Governance**, v. 1, p. 1–21, 2026. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-forum-on-ai-law-and-governance>. Acesso em: 12 mai. 2026.

JAVADI, Mahmoud; ONDERCO, Michal. State positioning in European military AI networks: a social network analysis of European partnerships in military AI. **Journal of Contemporary European Studies**, v. 33, n. 4, p. 1312–1332, 2025. DOI: 10.1080/14782804.2025.2514846. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14782804.2025.2514846>. Acesso em: 10 mai. 2026.

JOHANSEN, Andrea; KRUCK, Andreas. The competence–control trade-off in military AI innovation: autonomous weapons systems and shifting modes of state control over private experts. **European Journal of International Security**, 2025. DOI: 10.1017/eis.2025.10020. Disponível em: [https://resolve.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/FE2E70CF6E618BD5B3CE35B4A51A744D/S2057563725100205a.pdf/competencecontrol tradeoff in military ai innovation autonomous weapons systems and shifting modes of state control over private experts.pdf](https://resolve.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/FE2E70CF6E618BD5B3CE35B4A51A744D/S2057563725100205a.pdf/competencecontrol%20tradeoff%20in%20military%20ai%20innovation%20autonomous%20weapons%20systems%20and%20shifting%20modes%20of%20state%20control%20over%20private%20experts.pdf). Acesso em: 16 mai. 2026.

Referências Bibliográficas

AYRES PINTO, Danielle Jacon. **Seminário Pilha de IA Nacional: Desafios para Autonomia Tecnológica e Soberania Digital — Dia 2**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) / SERPRO, 2 out. 2025. Transmissão ao vivo (YouTube). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bJlvRCorhH4>. Acesso em: 10 mai. 2026.


BODE, Ingvild; HUELSS, Hendrik; NADIBAIDZE, Anna; RENIC, Neil; VENEMA, Tim. Envisioning Human-Machine Interaction in Future Warfare: Defence Industry Narratives on Human Control of Autonomous Weapon Systems. **Contemporary Security Policy**, v. 45, n. 3, p. 421-445, dez. 2024. DOI: 10.1080/13600826.2024.2436966. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13600826.2024.2436966>. Acesso em: 12 mai. 2026.

CARRARO, Valerio. The Fog of AI War. **Carnegie Endowment for International Peace — Strategic Europe**, abr. 2026. Disponível em: <https://carnegieendowment.org/europe/strategic-europe/2026/04/the-fog-of-ai-war>. Acesso em: 12 mai. 2026.

HAMMOND-ERREY, Miah. Architectures of AI: Tech power broking war? **Cambridge Forum on AI: Law and Governance**, v. 1, p. 1-21, 2026. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-forum-on-ai-law-and-governance>. Acesso em: 12 mai. 2026.

JAVADI, Mahmoud; ONDERCO, Michal. State positioning in European military AI networks: a social network analysis of European partnerships in military AI. **Journal of Contemporary European Studies**, v. 33, n. 4, p. 1312-1332, 2025. DOI: 10.1080/14782804.2025.2514846. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14782804.2025.2514846>. Acesso em: 10 mai. 2026.

JOHANSEN, Andrea; KRUCK, Andreas. The competence-control trade-off in military AI innovation: autonomous weapons systems and shifting modes of state control over private experts. **European Journal of International Security**, 2025. DOI: 10.1017/eis.2025.10020. Disponível em: <https://resolve.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/FE2E70CF6E618BD5B3CE35B4A51A744D/S2057563725100205a.pdf/competencecontrol%20tradeoff%20in%20military%20ai%20innovation%20autonomous%20weapons%20systems%20and%20shifting%20modes%20of%20state%20control%20over%20private%20experts.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2026.



PERON, Alcides Eduardo dos Reis. Da guerra à violência permanente: a imanência autoritária das tecnologias securitárias baseadas em IA. **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, v. 11, n. 2, p. 277–300, jul./dez. 2024. DOI: 10.26792/rbed.v11i2.75411. Disponível em: <https://rbed.abedef.org/rbed/article/view/75411>. Acesso em: 15 mai. 2026.

SÁ, Hebert Azevedo; GIRARDI, Romullo; DUARTE, Julio Cesar; GALDINO, Juraci Ferreira. Tendências da inteligência artificial aplicada à defesa: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para o Brasil. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 21, n. 62, p. 1–33, 26 fev. 2025. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/6573>. Acesso em: 15 mai. 2026.

PERON, Alcides Eduardo dos Reis. Da guerra à violência permanente: a imanência autoritária das tecnologias securitárias baseadas em IA. **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, v. 11, n. 2, p. 277–300, jul./dez. 2024. DOI: 10.26792/rbed.v11i2.75411. Disponível em: <https://rbed.abedef.org/rbed/article/view/75411>. Acesso em: 15 mai. 2026.

SÁ, Hebert Azevedo; GIRARDI, Romullo; DUARTE, Julio Cesar; GALDINO, Juraci Ferreira. Tendências da inteligência artificial aplicada à defesa: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para o Brasil. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 21, n. 62, p. 1–33, 26 fev. 2025. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/6573>. Acesso em: 15 mai. 2026.



Minerais estratégicos e soberania: a nova geopolítica das terras raras

Strategic Minerals and Sovereignty: The New Geopolitics of Rare Earths

Rafaela Guedes e Luciana Contador

Introdução: a soberania começa antes do produto final


Diretamente relacionado à capacidade de proteger o território e preservar a autonomia decisória, o setor de defesa ocupa posição central na soberania de um país (Islam, 2025). O fortalecimento desse setor depende da capacidade de projetar, produzir e integrar tecnologias avançadas, como aeronaves de combate, submarinos nucleares, satélites, radares e sistemas de armas de precisão. No entanto, a soberania nacional não começa apenas quando um caça decola ou um submarino é lançado ao mar; ela se constrói antes, na capacidade de controlar os insumos, as tecnologias e as cadeias produtivas que tornam esses sistemas possíveis (de Tomi et al., 2024).

Por trás dessas tecnologias existe uma infraestrutura menos visível, mas igualmente estratégica: cadeias materiais e industriais que integram a Base

Introduction: Sovereignty Begins Before the Final Product

The defense sector is directly linked to a country's ability to protect its territory and preserve its decision-making autonomy, and occupies a central position in national sovereignty (Islam, 2025). Strengthening this sector depends on the capacity to design, manufacture, and integrate advanced technologies, including combat aircraft, nuclear submarines, satellites, radar systems, and precision-guided weapons. National sovereignty, however, does not begin only when a fighter jet takes off or a submarine is launched; it is built much earlier, through the ability to control the inputs, technologies, and production chains that make such systems possible (de Tomi et al., 2024).

Behind these technologies lies a less visible, yet equally strategic, infrastructure: the material and industrial supply chains that constitute the Defense



Technological and Industrial Base (DTIB). Originating in the subsoil, these chains connect mineral resources, chemical processing, industrial transformation, and the manufacture of critical components. Within this context, strategic minerals, particularly rare earth elements, have gained increasing importance (Mindreau, 2025; Patel et al., 2025). Their geopolitical significance lies not only in the existence of mineral reserves but also in the capacity to process these materials, transform them into industrial inputs, and integrate them into critical technologies. The inability to secure control over this material foundation creates structural vulnerabilities that can undermine state autonomy (Walker & Johnson, 2018).

Rare Earths as the Invisible Infrastructure of Power

Rare earth elements (REEs), a group of 17 chemical elements characterized by unique physical and chemical properties, are relatively abundant in the Earth's crust. However, they generally occur in low concentrations and are only rarely found in deposits that are economically viable for extraction. Furthermore, because REEs share highly similar chemical characteristics, their separation and refinement require complex, technologically demanding, and costly processing methods.

The strategic significance of rare earth elements (REEs) is closely linked to their magnetic, luminescent, catalytic, and optical properties, which make them indispensable components of a wide range of advanced materials and technologies (Mindreau, 2025). Even when incorporated in minute quantities, REEs confer distinctive, and often critical, physical and chemical characteristics on a vast array of materials and technological applications.

Among the rare earth elements, neodymium (Nd), praseodymium (Pr), dysprosium (Dy), and terbium (Tb) are of particular strategic importance due to their essential role in the production of high-performance permanent magnets. Neodymium and praseodymium provide the basis for these magnets' exceptional magnetic strength, while dysprosium and terbium are crucial for enhancing thermal stability and preserving magnetic performance under extreme operating temperatures (Islam, 2025).

Permanent magnets are essential to a wide range of sectors that are critical to economic competitiveness and national sovereignty, including defense (advanced military systems, radar systems, missiles, submarines, and aircraft), energy (wind turbines and electric vehicles), and emerging technologies such as semiconductors, robotics, artificial intelligence, and high-precision medical equipment (Mindreau,

Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID), com origem no subsolo e articulação entre recursos minerais, processamento químico, transformação industrial e fabricação de componentes críticos. Nesse contexto, minerais estratégicos, especialmente as terras raras, ganham importância crescente (Mindreau, 2025; Patel et al., 2025). Seu valor geopolítico não está apenas na existência de reservas minerais, mas também na capacidade de processar esses materiais, transformá-los em insumos industriais e incorporá-los a tecnologias críticas. A incapacidade de garantir segurança sobre essa base material cria fragilidades estruturais para a autonomia do Estado (Walker & Johnson, 2018).

Terras raras como infraestrutura invisível do poder

As terras raras, grupo composto por 17 elementos químicos com propriedades físicas e químicas singulares, são abundantes na crosta terrestre, mas geralmente ocorrem em baixos teores e raramente em concentrações que viabilizem economicamente sua extração. Além disso, por possuírem propriedades químicas muito semelhantes, a separação desses elementos depende de processos complexos e caros.

A grande relevância dos elementos terras raras (ETR) está relacionada às suas propriedades magnéticas, luminescentes, catalíticas e ópticas, que os tornam aditivos de performance em materiais e tecnologias avançadas (Mindreau, 2025). Mesmo quando adicionados em quantidades mínimas, esses elementos conferem propriedades físicas e químicas especiais e, muitas vezes cruciais, a uma enorme variedade de materiais e dispositivos tecnológicos.

Entre os ETR, neodímio (Nd), praseodímio (Pr), disprósio (Dy) e térbio (Tb) possuem importância especialmente estratégica por serem fundamentais para a produção de ímãs permanentes de alta performance. Enquanto o neodímio e o praseodímio formam a base da potência magnética desses materiais, o disprósio e o térbio são essenciais para garantir a estabilidade e a manutenção de suas propriedades em temperaturas extremas (Islam, 2025).

Ímãs permanentes são essenciais para diversos setores estratégicos da economia e da soberania nacional, incluindo defesa (sistemas militares avançados, radares, mísseis, submarinos e aeronaves), energia (turbinas eólicas e veículos elétricos), além de tecnologias relacionadas a semicondutores, robótica, inteligência artificial e equipamentos médicos de alta precisão (Mindreau, 2025; Islam, 2025; Vivoda,

2025; Islam, 2025; Vivoda, 2023). In this sense, rare earth elements constitute a fundamental material basis for technological autonomy, underpinning the energy transition, digitalization, and national security (de Tomi et al., 2024).

China and the Integrated Supply Chain: When Industrial Policy Becomes Power

China's undisputed leadership in the rare earth elements (REEs) sector is the result of a long-term state strategy initiated decades ago (de Tomi et al., 2024; Park et al., 2023; Van Deveer, 2019). Beijing recognized early on that sovereignty and geopolitical influence depend not only on geological endowments but also on technological capabilities and industrial control across the entire value chain. Accordingly, China has transformed its mineral wealth into an integrated industrial and technological ecosystem that now underpins a significant share of the global high-technology economy.

The Chinese government strengthened its domestic rare earth industry through a combination of subsidies, preferential financing, and long-term industrial policies (Islam, 2025). These measures enabled China to reduce production costs, enhance international competitiveness, and create structural barriers to the emergence of competing supply chains in other countries (Mindreau, 2025). In parallel, the country has consistently invested in research and development, as well as in the training of highly specialized personnel in chemistry, metallurgy, and rare earth separation technologies, capabilities that remain heavily concentrated within China to this day (de Tomi et al., 2024).

Another key differentiating factor has been China's ability to sustain investment through a long-term strategic vision. In many other countries, projects are often constrained by expectations of short-term financial returns, which can undermine the viability of higher-risk industrial initiatives. By contrast, the Chinese model has maintained investment even during periods of significant price volatility, prioritizing the consolidation of strategic and geopolitical advantages. As a result, China currently dominates the global rare earth elements (REEs) value chain, integrating mineral extraction, processing, manufacturing, and incorporation into industrial and technological supply chains. The country accounts for approximately 85% of global neodymium magnet production and more than 70% of samarium-cobalt magnet production.

This Chinese predominance is a practical manifestation of what may be termed mineral sovereignty: the capacity to transform geological endowments into geopolitical

2023). Em resumo, os ETR são a base material da autonomia tecnológica para a transição energética, a digitalização e a segurança nacional (de Tomi et al., 2024).

A China e a cadeia completa: quando política industrial se transforma em poder

A liderança incontestável da China no mercado de ETR é resultado de uma estratégia de Estado de longo prazo, iniciada há décadas (De Tomi et al., 2024; Park et al., 2023; Van Deveer, 2019). Pequim compreendeu precocemente que a soberania e o poder geopolítico não residem apenas na riqueza geológica, mas no domínio tecnológico e industrial de toda a cadeia de valor. Assim, a China transformou suas reservas minerais em uma infraestrutura integrada que, atualmente, sustenta a tecnologia global.

O governo chinês fortaleceu sua indústria doméstica combinando subsídios, crédito direcionado e políticas industriais de longo prazo (Islam). O país conseguiu reduzir os custos de produção, ampliando sua competitividade internacional e criando um ambiente que dificulta o desenvolvimento de cadeias concorrentes em outros países (Mindreau, 2025). Paralelamente, a China investiu continuamente em pesquisa, desenvolvimento e formação técnica em química, metalurgia e separação de ETR, competências que ainda hoje permanecem fortemente concentradas no país (De Tomi et al., 2024).

Outro diferencial importante foi a capacidade de sustentar investimentos com visão estratégica de longo prazo. Em outros países, os projetos dependem de retorno financeiro de curto prazo, inviabilizando iniciativas de maior risco econômico. O modelo chinês garantiu investimentos mesmo em períodos de maior volatilidade de preços, priorizando a construção de hegemonia geopolítica. Como resultado, atualmente a China domina a cadeia mundial de ETR, integrando reserva mineral, capacidade de processamento, transformação e inserção em cadeias industriais e tecnológicas, concentrando cerca de 85% da produção global de ímãs de neodímio e mais de 70% dos ímãs de samário-cobalto.

Essa hegemonia chinesa é a manifestação prática do que pode ser chamado de soberania mineral, isto é, a capacidade de transformar potencial geológico em poder de barganha geopolítica, influência diplomática e vetor de industrialização e desenvolvimento tecnológico doméstico (Walker & Johnson, 2018).

leverage, diplomatic influence, and a foundation for domestic industrialization and technological development (Walker & Johnson, 2018).

The F-35 Case: Sovereignty Tested by the Real Supply Chain

Chinese hegemony in the supply chains of critical and strategic minerals, particularly rare earth elements, has increasingly come to be viewed not merely as an economic issue, but as a strategic challenge to national sovereignty and security. Dependence on external supply chains for inputs that are essential to the defense industrial base creates significant vulnerabilities in the development, production, and maintenance of advanced military technologies.

A concrete example of this vulnerability emerged in 2022, when the U.S. Department of Defense reportedly faced a procurement compliance issue related to the F-35 fighter jet program, linked to the composition of a motor magnet containing an alloy with rare earth inputs of Chinese origin, in tension with federal acquisition requirements for critical military systems. In the absence of readily available domestic substitutes, the Pentagon was compelled to issue a national security waiver, acknowledging that the immediate replacement of these inputs was not feasible.^{1,2} The case exposed the depth of U.S. dependence on Chinese-controlled supply chains for rare earth elements, particularly in the processing and permanent magnet manufacturing segments.³

The U.S. Response: Public Procurement, Capital, and De-risking

In response, the U.S. government has developed a broad set of measures aimed at rebuilding domestic industrial capabilities. The recognition that dependence on external supply chains for critical minerals constitutes a national security vulnerability has led the United States to acknowledge that strategic supply chains cannot rely exclusively on market dynamics, but instead require state coordination, guaranteed demand, and risk-mitigation mechanisms.

¹ <https://www.globaltimes.cn/page/202210/1276781.shtml>

² <https://www.war.gov/News/Releases/Release/Article/3183657/statement-by-under-secretary-of-defense-for-acquisition-and-sustainment-william/>

³ <https://www.war.gov/News/News-Stories/Article/Article/4413490/securing-rare-earth-elements-a-national-security-imperative-official-says/>

O caso F-35: a soberania testada pela cadeia real

A hegemonia chinesa na cadeia de minerais críticos e estratégicos, sobretudo de ETR, passou a ser percebida não apenas como uma questão econômica, mas também como um desafio estratégico à soberania e à segurança nacional. A dependência de cadeias externas para insumos essenciais à indústria de defesa expõe vulnerabilidades relevantes em tecnologias militares avançadas.

Um exemplo concreto dessa vulnerabilidade foi a suspensão, em 2022, da aquisição de caças F-35 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, devido à composição do imã do motor, que apresentava liga metálica de origem chinesa, em desacordo com normas federais de aquisição para sistemas militares críticos. A inexistência de alternativas domésticas, obrigou o Pentágono a emitir uma isenção por segurança nacional, reconhecendo que a substituição imediata desses insumos era inviável¹. O caso revelou a profundidade da dependência dos Estados Unidos em relação às cadeias chinesas de terras raras, especialmente nos segmentos de processamento e fabricação de ímãs permanentes.³

A resposta americana: compras públicas, capital e de-risking

Como resposta, o governo americano elaborou um conjunto amplo de medidas para reconstrução das capacidades industriais. A percepção de que a dependência de cadeias externas de minerais críticos representa uma vulnerabilidade para a segurança nacional levou os Estados Unidos a reconhecer que cadeias estratégicas não podem depender exclusivamente das dinâmicas de mercado, exigindo coordenação estatal, garantia de demanda e mecanismos de mitigação de risco.

Um exemplo dessa nova abordagem foi a parceria firmada, em 2025, entre o Departamento de Defesa (DoD) e a MP Materials⁴. A parceria prevê investimentos multibilionários para ampliar a produção nacional, utilizando as operações já existentes da empresa em Mountain Pass e no Texas para acelerar a construção

¹ <https://www.globaltimes.cn/page/202210/1276781.shtml>

² <https://www.war.gov/News/Releases/Release/Article/3183657/statement-by-under-secretary-of-defense-for-acquisition-and-sustainment-william/>

³ <https://www.war.gov/News/News-Stories/Article/Article/4413490/securing-rare-earth-elements-a-national-security-imperative-official-says/>

⁴ <https://mpmaterials.com/news/mp-materials-announces-transformational-public-private-partnership-with-the-department-of-defense-to-accelerate-u-s-rare-earth-magnet-independence/>

A notable example of this new approach was the partnership established in 2025 between the U.S. Department of Defense (DoD) and MP Materials.⁴ The agreement includes multibillion-dollar investments to expand domestic production, leveraging the company's existing operations in Mountain Pass and Texas to accelerate the construction of a new large-scale permanent magnet manufacturing facility. The package includes minimum price guarantees for neodymium-praseodymium (NdPr) oxides and ten-year magnet purchase agreements, thereby reducing economic risk and ensuring long-term demand. Although the company rejects characterizations of the arrangement as “nationalization,” the U.S. Department of Defense (DoD) becomes its principal shareholder, with an equity stake of approximately 15%. This public-private partnership underscores the direct role of the U.S. state in rebuilding industrial capabilities deemed strategic for reducing external dependence, particularly on China.

Concurrently, the U.S. strategy involves the deployment of a range of regulatory, financial, and industrial instruments. The Defense Production Act (DPA) is used to prioritize domestic production and support projects in rare earth mining, processing, and recycling.⁵ The Inflation Reduction Act (IRA)⁶ expanded tax incentives aimed at the energy transition and strengthening industrial resilience, while geological mapping initiatives such as the Earth Mapping Resources Initiative (Earth MRI)⁷ seek to improve knowledge of strategic mineral reserves within U.S. territory.

In addition to domestic industrial rebuilding, the United States has sought to strengthen partnerships with strategic allies (“friend-shoring”), such as Australia and Canada, including support for international projects aimed at diversifying supply chains. In this context, investments in the Australian company Lynas stand out for enabling the establishment of heavy rare earth separation capacity in Texas, as well as support for projects linked to USA Rare Earth, including Serra Verde.

Taken together, these initiatives demonstrate that, for the United States, mineral sovereignty has become an integral component of national security policy.

⁴ <https://mpmaterials.com/news/mp-materials-announces-transformational-public-private-partnership-with-the-department-of-defense-to-accelerate-u-s-rare-earth-magnet-independence/>

⁵ <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/03/adjusting-certain-delegations-under-the-defense-production-act/>

⁶ <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376>

⁷ <https://www.usgs.gov/earth-mapping-resources-initiative-earth-mri>

de uma nova planta de fabricação de ímãs permanentes em larga escala. O pacote inclui garantias de preço mínimo para óxidos de neodímio-praseodímio (NdPr) e contratos de compra de ímãs por dez anos, reduzindo riscos econômicos e assegurando demanda de longo prazo. A empresa nega um movimento de “estatização”, embora o DoD passe a ser o principal acionista, com cerca de 15% de participação acionária. A parceria público-privada evidencia o envolvimento direto do Estado americano na reconstrução de capacidades industriais consideradas estratégicas para reduzir a dependência externa, especialmente da China.

Paralelamente, a estratégia americana envolve o uso de diferentes instrumentos regulatórios, financeiros e industriais. O *Defense Production Act* (DPA) visa a priorização da produção nacional e apoia projetos de mineração, processamento e reciclagem de terras raras⁵. O Inflation Reduction Act (IRA)⁶ ampliou incentivos fiscais voltados à transição energética e à segurança industrial, enquanto iniciativas de mapeamento geológico, como o Earth MRI⁷, buscam ampliar o conhecimento sobre reservas minerais estratégicas no território americano.

Além da reconstrução industrial doméstica, os EUA buscam fortalecer parcerias com aliados estratégicos (*friend-shoring*), como Austrália e Canadá, incluindo apoio a projetos internacionais que diversifiquem a cadeia de suprimento. Nesse contexto, destacam-se os investimentos na empresa australiana Lynas para a implantação de capacidade de separação de terras raras pesadas no Texas, assim como o apoio a projetos vinculados à USA Rare Earth, incluindo a Serra Verde.

Todas essas iniciativas demonstram que, para os EUA, a soberania mineral passou a ser considerada parte da política de segurança nacional.

⁵ <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/03/adjusting-certain-delegations-under-the-defense-production-act/>

⁶ <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376>

⁷ <https://www.usgs.gov/earth-mapping-resources-initiative-earth-mri>

The Collective Lag Behind China and the Need for Integration

Even with the advancement of new mining and refining projects outside China, it is estimated that by 2040 the country will still account for approximately 75% of global refining capacity, in addition to maintaining its leadership in magnet production (IEA, 2025). This scenario highlights that responding to China's dominance requires far more than the opening of new mines; it demands comprehensive industrial reconstruction.

No single country, acting in isolation, possesses the scale, resources, or time required to replicate China's industrial infrastructure in the short term. Consequently, the most viable strategy for reducing Chinese dominance lies in the development of integrated and resilient supply chains among countries.

The issue has gained increasing prominence in international security and defense forums, such as the Munich Security Conference, where dependence on critical minerals is increasingly framed as a strategic vulnerability.⁸ In this context, the G7 countries announced the G7 Critical Minerals Action Plan⁹ and, in 2025, launched the Roadmap to Promote Standards-based Markets for Critical Minerals.¹⁰ This initiative seeks to foster transparent and standards-based critical mineral markets, with the objectives of diversifying global supply chains, enhancing market transparency, and reducing supply concentration.

The strategy combines a broad range of instruments designed both to enhance the economic viability of mining and industrial projects outside China, including tax incentives, public guarantees, government procurement policies, and risk-mitigation mechanisms, and to strengthen supply chain traceability, transparency, and security. Within this context, certification systems and "digital passports" for critical components and components are being developed to improve the identification of their origin and processing pathways.

Another strategy for diversifying supply is the strengthening of friend-shoring through strategic partnerships among allied countries. A notable example is the Minerals

⁸ <https://www.unido.org/news/director-general-muller-munich-security-conference-2025-critical-minerals-key-factor-geopolitical-stability-and-economic-resilience>

⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/statement_25_1552

¹⁰ <https://g7.utoronto.ca/energy/2025-roadmap-critical-minerals-standards.html>

O atraso coletivo diante da China e a necessidade de integração

Mesmo com o avanço de novos projetos de mineração e refino fora da China, estima-se que, em 2040, o país ainda controlará cerca de 75% da capacidade global de refino, além de manter a liderança na produção de ímãs (IEA, 2025). Esse cenário evidencia que uma resposta ao domínio chinês exige muito mais do que abrir minas; exige uma reconstrução industrial completa.

Nenhum país, isoladamente, possui escala, tempo ou recursos suficientes para reproduzir toda a infraestrutura industrial chinesa no curto prazo. Desta forma, a resposta estratégica para reduzir a hegemonia chinesa está na formação de cadeias integradas e resilientes entre países.

O tema ganhou destaque em fóruns internacionais de segurança e defesa, como a *Munich Security Conference*, onde a dependência de minerais críticos passou a ser tratada como vulnerabilidade estratégica⁸. Nesse contexto, os países do G7 anunciaram o *G7 Critical Minerals Action Plan*⁹, e em 2025, lançaram o *Roadmap to Promote Standards-based Markets for Critical Minerals*¹⁰, voltado à promoção de mercados de minerais críticos baseados em padrões e transparência, com o objetivo de diversificar as cadeias globais de suprimento, ampliar a transparência e reduzir a concentração da oferta.

A estratégia combina diferentes instrumentos, buscando tanto ampliar a viabilidade econômica de projetos minerais e industriais fora da China (incentivos fiscais, garantias públicas, políticas de compras governamentais e mecanismos de mitigação de risco), quanto fortalecer a rastreabilidade, a transparência e a segurança das cadeias de suprimento. Nesse contexto, são elaborados sistemas de certificação e “passaportes digitais” para componentes críticos, que identificam a origem e o processamento dos materiais.

Outra estratégia para diversificar a oferta é o fortalecimento do *friend-shoring*, por meio de parcerias estratégicas entre países aliados. Um exemplo é o

⁸ <https://www.unido.org/news/director-general-muller-munich-security-conference-2025-critical-minerals-key-factor-geopolitical-stability-and-economic-resilience>

⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/statement_25_1552

¹⁰ <https://g7.utoronto.ca/energy/2025-roadmap-critical-minerals-standards.html>

Security Partnership (MSP)¹¹, which seeks to coordinate investments, financing, and technological cooperation related to critical minerals among partner countries.

However, this reconfiguration of supply chains through friend-shoring and de-risking does not necessarily benefit mineral-producing countries. The current strategic competition between China and Western powers does not automatically translate into a more advantageous position for countries in Africa and Latin America within critical mineral value chains. On the contrary, there is a risk that contemporary international mineral security policies may reinforce existing patterns of dependency and neo-extractivism, whereby countries such as Brazil remain primarily suppliers of raw materials, without corresponding advances in resource governance (Rubiolo & Juste, 2026; Ghorbani et al., 2024).

Brazil: From Geological Potential to National Capability

With the world's second-largest rare earth element (REE) reserves, Brazil occupies a strategic position in ongoing efforts to diversify suppliers (Mindreau, 2025; USGS, 2025). However, the country faces significant challenges in translating its geological wealth into effective industrial and technological sovereignty amid intensifying geopolitical competition. Although the Brazilian government has launched initiatives such as New Industry Brazil (Nova Indústria Brasil – NIB), the success of this neo-industrialization agenda will depend on overcoming structural constraints that have historically confined the country's insertion to lower value-added stages production (Mindreau, 2025; Rubiolo & Juste, 2026).

Brazil was once the world's leading producer of rare earth elements and maintained exports of rare earth concentrates until the 1970s. However, the country gradually lost its prominence, both due to the consolidation of China's industrial supply chain and to the absence of a sustained industrial policy capable of supporting continuous investment in processing, technological capabilities, and value addition. As a result, despite possessing substantial REE reserves, Brazil accounted for less than 1% of global mineral production between 2010 and 2022 (de Tomi et al., 2026).

Several rare earth mining projects are currently under development in Brazil; however, only one company, Serra Verde Mineração, is presently engaged in commercial production.

¹¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_24_1807/IP_24_1807_EN.pdf

*Minerals Security Partnership (MSP)*¹¹, que busca coordenar investimentos, financiamento e cooperação tecnológica para minerais críticos entre países aliados.

No entanto, essa reordenação das cadeias via friend-shoring e de-risking não necessariamente favorece países fornecedores de minerais. A atual competição global entre China e potências ocidentais não altera automaticamente a inserção da África e da América Latina nas cadeias de minerais críticos. Existe o risco de que as atuais políticas internacionais de segurança mineral acabem por reforçar padrões de dependência e neoextrativismo, nos quais países como o Brasil persistam como fornecedores de matérias-primas, sem que ocorra uma mudança na governança de recursos (Rubiolo & Juste, 2026; Ghorbani et al., 2024).


Brasil: de potencial geológico a capacidade nacional

Com a segunda maior reserva mundial de ETR, o Brasil ocupa uma posição central nessa busca por novos fornecedores. (Mindreau, 2025; USGS, 2025). Contudo, o país enfrenta dificuldades para converter sua riqueza geológica em soberania industrial efetiva diante da competição geopolítica. Embora o governo brasileiro tenha lançado iniciativas como a Nova Indústria Brasil (NIB), o sucesso dessa agenda de neointustrialização depende da superação de barreiras que historicamente mantiveram a inserção brasileira nas etapas de menor valor agregado (Mindreau, 2025; Rubiolo e Juste, 2026).

O Brasil já foi o maior produtor de terras raras do mundo e manteve exportações de concentrados até a década de 1970. Entretanto, o país perdeu progressivamente seu protagonismo, tanto pela consolidação da cadeia industrial chinesa quanto pela ausência de uma política industrial que favorecesse investimentos contínuos em processamento, tecnologia e agregação de valor. Atualmente, apesar de suas reservas de ETR, a participação brasileira representou menos de 1% da produção mineral mundial entre 2010 e 2022 (de Tomi et al., 2026).

Diversos projetos de mineração de ETR encontram-se em desenvolvimento no Brasil, mas, atualmente, apenas uma empresa mantém produção comercial em operação, a Mineração Serra Verde.

¹¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_24_1807/IP_24_1807_EN.pdf



The company was established in 2010 with entirely foreign capital and offtake agreements directed toward the Chinese market. In 2025, Serra Verde secured approximately US\$565 million in financing from the U.S. International Development Finance Corporation (DFC), including provisions that redirected future offtake flows toward the United States. In 2026, the company was acquired by USA Rare Earth, which subsequently entered into a 15-year exclusive supply agreement with a special purpose vehicle (SPV) linked to U.S. interests. Following this transaction, Brazilian production of mixed carbonates became integrated into downstream stages of the value chain, including oxide separation, metallization, and permanent magnet manufacturing, located in the United States, France, and the United Kingdom. This development illustrates Brazil's incorporation into broader international strategies aimed at diversifying global rare earth supply chains.

Brazil still lacks the installed capacity required to move further up the rare earth value chain, progressing from the production of concentrates to the separation and processing of rare earth oxides. In this context, unless the country develops a strategy capable of making downstream activities economically viable, it risks reproducing within the REE sector a development model predominantly based on the export of mineral inputs, with limited domestic value addition (Rubiolo & Juste, 2026; de Tomi et al., 2026). It is also important to note that, compared with commodities such as iron ore, whose large-scale production has a significant impact on Brazil's trade balance, the global rare earth market remains relatively small (approximately 390 thousand tonnes in 2025, according to the United States Geological Survey).

Thus, even with the expansion of mining activity, the direct contribution of rare earth elements (REEs) to the trade balance is likely to remain limited. Their strategic relevance lies less in the volume of exported REE concentrates and more in their potential to strengthen the country's industrial, technological, and geopolitical capabilities, serving as a lever for industrialization and for enhancing international bargaining power.

Recommendations: A Strategic State Plan for Rare Earth Elements

The conversion of Brazil's geological potential into industrial capacity and strategic sovereignty depends on an integrated strategy that articulates mineral, industrial, technological, environmental, and defense policies.

A empresa foi constituída em 2010 com capital integralmente estrangeiro e contratos de *offtake* direcionados para o mercado chinês. Em 2025, a Serra Verde recebeu financiamento de aproximadamente US\$ 565 milhões da *U.S. International Development Finance Corporation* (DFC), incluindo cláusulas que redirecionaram o envio *offtake* para os EUA. Em 2026, a Serra Verde foi incorporada pela USA Rare Earth, que firmou um contrato exclusivo de fornecimento por 15 anos com uma *special purpose vehicle* (SPV) vinculada a interesses norte-americanos. A partir dessa operação, a produção brasileira de carbonatos mistos passou a integrar etapas de separação de óxidos, metalização e fabricação de ímãs permanentes localizadas nos Estados Unidos, França e Reino Unido, indicando a inserção do Brasil nas estratégias internacionais de diversificação das cadeias globais de terras raras.


O Brasil ainda não possui capacidade instalada para dar mais um passo na cadeia, avançando da produção de concentrados de terras raras para a sua separação em óxidos de terras raras. Nesse contexto, caso não desenvolva uma estratégia que viabilize economicamente avanços na cadeia, o país corre o risco de reproduzir, nas cadeias de ETR, um modelo baseado predominantemente na exportação de insumos minerais (Rubiolo e Juste, 2026; de Tomi et al., 2026). Cabe destacar que, em comparação com o minério de ferro, cuja escala de produção exerce impacto significativo sobre a balança comercial brasileira, o mercado global de terras raras é relativamente pequeno (girou em torno de 390 mil toneladas em 2025, segundo o serviço geológico dos Estados Unidos).

Assim, mesmo com a expansão da mineração, a contribuição direta dos ETR para a balança comercial tende a ser limitada. Sua relevância estratégica reside menos no volume de concentrado de ETR exportado e mais no potencial de fortalecer a capacidade industrial, tecnológica e geopolítica do país, funcionando como uma alavanca de industrialização e ampliação do poder de barganha internacional.

Recomendações: um plano de Estado estratégico para terras raras

A conversão do potencial geológico brasileiro em soberania e capacidade industrial depende de uma estratégia integrada, que articule políticas minerais, industriais, tecnológicas, ambientais e de defesa.

As principais medidas de governança incluem: (i) o fortalecimento institucional e



Key governance measures include: (i) strengthening institutional coordination among the Ministry of Mines and Energy (MME), the Ministry of Development, Industry, Trade and Services (MDIC), the Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI), the Ministry of Defense, the Ministry of the Environment (MMA), the National Mining Agency (ANM), and the Geological Survey of Brazil (SGB); (ii) creating financing instruments and risk-mitigation mechanisms to enable domestic capabilities in processing, separation, and permanent magnet manufacturing; and (iii) promoting research, innovation, and specialized technical training. Equally important are initiatives related to the circular economy, recycling, traceability, environmental and social transparency, and the inclusion of affected communities.

International partnerships and Brazil's insertion into friend-shoring supply chains may contribute to this strategy, provided they are coupled with technological cooperation, industrial strengthening, and increased value addition within national territory.

However, it is necessary to consolidate a state policy for critical and strategic minerals capable of transcending fragmented and short-term initiatives. High-technology industrial chains, such as those of rare earth elements (REEs), require institutional stability, regulatory predictability, and long-term maturation horizons (Mindreau, 2025).

In this context, it is important to acknowledge that China's model for developing the rare earth supply chain is not directly replicable in democratic countries. Its consolidation resulted from a specific combination of long-term state planning, strong industrial coordination, subsidies, cost control, and a degree of tolerance for environmental risks, under institutional conditions that differ significantly from those observed in democracies characterized by greater public scrutiny, political turnover, stricter environmental regulations, and a higher reliance on private investment.

Thus, for Brazil, the challenge does not lie in replicating this model, but in developing an alternative compatible with its institutional framework, economic interests, and productive conditions. This requires combining a long-term public strategy with economic viability in order to attract sustained private investment. To this end, regulatory stability, appropriate financing instruments, predictable demand conditions, incentives for innovation, and mechanisms for risk-sharing between the state and the private sector are essential.

a coordenação entre o MME, o MDIC, o MCTI, a Defesa, o MMA, a ANM e o SGB; (ii) a criação de instrumentos de financiamento e mitigação de riscos para viabilizar etapas de processamento, separação e fabricação de ímãs permanentes no país; e (iii) o estímulo à pesquisa, à inovação e à formação técnica especializada. Também são relevantes iniciativas de economia circular, reciclagem, rastreabilidade, transparência socioambiental e participação das comunidades afetadas.

Parcerias internacionais e a inserção do Brasil em cadeias de *friend-shoring* podem contribuir para essa estratégia, desde que associadas à cooperação tecnológica, ao fortalecimento industrial e à ampliação da agregação de valor em território nacional.

Contudo, é necessário consolidar uma política de Estado para minerais críticos e estratégicos, capaz de superar iniciativas pontuais e de curto prazo. Cadeias industriais de alta complexidade tecnológica, como a de ETR, exigem estabilidade institucional, previsibilidade regulatória e horizonte de maturação de longo prazo (Mindreau, 2025).

Nesse contexto, cabe reconhecer que o modelo chinês de desenvolvimento da cadeia de terras raras não é diretamente replicável por países democráticos. Sua consolidação resultou de uma combinação específica de planejamento estatal prolongado, forte coordenação industrial, subsídios, controle de custos e tolerância a riscos ambientais, em condições institucionais distintas daquelas observadas em democracias com maior escrutínio público, alternância de governos, regras ambientais mais rigorosas e maior dependência de investimentos privados.

Assim, para o Brasil, o desafio não está em reproduzir esse modelo, mas em construir uma alternativa compatível com suas instituições, interesses econômicos e condições produtivas. Isso requer a combinação entre uma estratégia pública de longo prazo e viabilidade econômica, de modo a atrair investimentos privados duradouros. Para tanto, são essenciais estabilidade regulatória, instrumentos adequados de financiamento, previsibilidade de demanda, incentivos à inovação e mecanismos de compartilhamento de risco entre Estado e setor privado.

Conclusion

The geopolitics of rare earth elements reveals a central lesson for the twenty-first century: sovereignty does not begin with the final product; it begins with the capacity to control the inputs, industrial processes, technologies, and supply chains that make that product possible. The F-35 case demonstrated that even the world's foremost military power can be compelled to invoke national security exemptions when industrial realities expose underlying dependencies. The recent U.S. response—combining direct investment, guaranteed procurement, and support for domestic magnet production—illustrates how critical minerals have shifted from a market issue to a core component of national security industrial policy.

For Brazil, the opportunity is historic but not automatic. The country may either remain a supplier of geological potential or build, through a state-driven strategy and reliable partners, a meaningful position in the supply chains that will underpin defense, energy, and technology in the coming decades. In an increasingly fragmented world, sovereignty will be less a matter of declaration and more a matter of production.

References:

Ghorbani, Y., Zhang, S. E., Bourdeau, J. E., Chipangamate, N. S., Rose, D. H., Valodia, I., & Nwaila, G. T. The strategic role of lithium in the green energy transition: Towards an OPEC-style framework for green energy-mineral exporting countries (GEMEC). **Resources Policy**, 90, 104737, 2024.

IEA, 2025. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>

De Tomi, G., Loredó, G. and Santos, V. **Critical and Strategic Minerals in Brazil: A Sovereignty and Climate Agenda**. Brasília: Sovereignty and Climate Center, 2024. 24p.

Rubiolo, F., & Juste, S. New Players, Old Roles? Africa and Latin America in the Global Race for Critical Minerals. **Forum for Development Studies** (p. 1-22). Routledge, 2026.

USGS. Mineral commodity summaries. U.S. **Geological Survey**, 2026. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026.pdf>.

Mindreau, M. The relaunching of industrial policy in Brazil: What have rare earths got to do with it?. **The Extractive Industries and Society**, 24, 101723, 2025.

Conclusão:

A geopolítica das terras raras revela uma lição central para o século XXI: soberania não começa no produto final. Ela começa na capacidade de controlar os insumos, os processos industriais, as tecnologias e as cadeias produtivas que tornam esse produto possível. O caso dos F-35 mostrou que até a maior potência militar do mundo pode ser obrigada a acionar exceções de segurança nacional quando a realidade industrial revela dependências ocultas. A resposta americana recente, com investimento direto, compras garantidas e apoio à produção doméstica de ímãs, mostra que minerais críticos deixaram de ser tema de mercado e passaram a integrar a política industrial de segurança nacional.

Para o Brasil, a oportunidade é histórica, mas não automática. O país pode permanecer como fornecedor de potencial geológico ou construir, com estratégia de Estado e parceiros confiáveis, uma posição relevante nas cadeias que sustentarão defesa, energia e tecnologia nas próximas décadas. Em um mundo fragmentado, a soberania será cada vez menos declarada e cada vez mais produzida.

Referências:

Ghorbani, Y., Zhang, S. E., Bourdeau, J. E., Chipangamate, N. S., Rose, D. H., Valodia, I., & Nwaila, G. T. The strategic role of lithium in the green energy transition: Towards an OPEC-style framework for green energy-mineral exporting countries (GEMEC). **Resources Policy**, 90, 104737, 2024.

IEA, 2025. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-bagd-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>

De Tomi, G., Loredó, G. and Santos, V. **Critical and Strategic Minerals in Brazil: A Sovereignty and Climate Agenda**. Brasília: Sovereignty and Climate Center, 2024. 24p.

Rubiolo, F., & Juste, S. New Players, Old Roles? Africa and Latin America in the Global Race for Critical Minerals. **Forum for Development Studies** (p. 1-22). Routledge, 2026.

USGS. Mineral commodity summaries. U.S. **Geological Survey**, 2026. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026.pdf>.

Mindreau, M. The relaunching of industrial policy in Brazil: What have rare earths got to do with it?. **The Extractive Industries and Society**, 24, 101723, 2025.

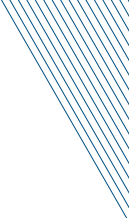


Islam, M. M. Chinese rare earth exports and US military industry: Do governance mechanisms de-escalate strategic rivalry? **Chinese Political Science Review**, p. 1-27, 2025.

Patel, D. K., Sharma, V. K., & Sharma, H. O. Current global Status of rare earth elements (REEs) and their role as catalysts in reducing air pollution for maintaining environmental sustainability. **Transactions of the Indian Institute of Metals**, 78(1), 4, 2025.

Walker, J., & Johnson, M. On mineral sovereignty: Towards a political theory of geological power. **Energy research & social science**, 45, p. 56-66, 2018.

Vivoda, V. Friend-shoring and critical minerals: exploring the role of the minerals security partnership. **Energy research & social science**, 100, 103085, 2023.



Islam, M. M. Chinese rare earth exports and US military industry: Do governance mechanisms de-escalate strategic rivalry? **Chinese Political Science Review**, p. 1-27, 2025.

Patel, D. K., Sharma, V. K., & Sharma, H. O. Current global Status of rare earth elements (REEs) and their role as catalysts in reducing air pollution for maintaining environmental sustainability. **Transactions of the Indian Institute of Metals**, 78(1), 4, 2025.

Walker, J., & Johnson, M. On mineral sovereignty: Towards a political theory of geological power. **Energy research & social science**, 45, p. 56-66, 2018.

Vivoda, V. Friend-shoring and critical minerals: exploring the role of the minerals security partnership. **Energy research & social science**, 100, 103085, 2023.



Novas Tecnologias e a Guerra Contemporânea: Drones, Sistemas de Armas Letais Autônomos (LAWS*) e Inteligência Artificial

New Technologies and Contemporary Warfare: Drones, LAWS, and Artificial Intelligence

Tomasz Smura

Os veículos aéreos de combate não tripulados (UCAVs, sigla em inglês para *Unmanned Combat Aerial Vehicles*) estão entre os armamentos de crescimento mais acelerado no mundo. Sua utilização em combate foi popularizada pela Guerra ao Terror liderada pelos Estados Unidos, enquanto a Guerra Russo-Ucraniana evidenciou seu impacto irreversível no campo de batalha contemporâneo. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de tecnologias não tripuladas suscita uma série de novos desafios, não apenas militares, mas também jurídicos e morais.

Unmanned combat aerial vehicles (UCAVs) are among the fastest-growing types of weaponry in the world. Their combat deployment was popularized by the American War on Terror, while the Russo-Ukrainian War underscored their irreversible impact on the contemporary battlefield. At the same time, the development of unmanned technologies raises a range of new challenges — not only military, but also legal and moral ones.

* sigla em inglês para Lethal Autonomous Weapons Systems)

UCAVs – A Real Game Changer on the Contemporary Battlefield?

Today, unmanned combat aerial vehicles perform a wide variety of functions on the battlefield. They differ in terms of size, range, payload capacity, and level of employment (tactical, strategic and operational). Among the various classifications of UCAVs, one can distinguish unmanned reconnaissance and surveillance vehicles, strike drones armed with missiles or bombs, as well as so-called loitering munitions and multifunctional platforms that combine surveillance and strike capabilities, engaging targets upon detection.

The use of unmanned systems on the contemporary battlefield is not new. Crewless systems designed to reach a target and destroy it without the need to return (thus being, in a way, the intellectual predecessor of loitering munitions) appeared as early as World War II, both in the aerial domain (V-1 missiles) and the land domain (the Goliath system).

During the Cold War, due to the intensive development of air defense missile systems and the relatively low valuation of human life on the Soviet side, the development of aerial unmanned systems was relatively limited, although their combat deployment did take place, for instance, in the Middle East.

Unmanned systems began to develop to a greater extent after the end of the Cold War, against the backdrop of the emergence of absolute US military dominance and the growing importance of low-intensity conflicts, such as peace enforcement and peacekeeping operations. In the face of conflicts such as those in the Balkans, the US Armed Forces could rely on their air supremacy, which enabled the operation of unmanned vehicles.

Furthermore, the rising costs of military equipment—especially combat aircraft, both in terms of their operation (cost per flight hour) and potential loss (today, the prices of fourth- and fifth-generation aircraft often exceed 100 million USD)—along with social changes coupled with public opinion pressures increasingly less accepting of wartime casualties, favored a logic centered on mitigating risks to advanced hardware and personnel.

Against this backdrop, the US Air Force—alongside reconnaissance platforms previously developed with Israeli industry, such as the RQ-2 and RQ-7—introduced one of the most recognizable unmanned platforms: the MQ-1

UCAVs – Um verdadeiro fator de transformação no campo de batalha contemporâneo?

Atualmente, os veículos aéreos de combate não tripulados (UCAVs) desempenham uma ampla variedade de funções no campo de batalha. Eles diferem entre si em termos de tamanho, alcance, capacidade de carga útil e nível de emprego (tático, operacional e estratégico). Entre as diversas classificações de UCAVs, podem ser distinguidos os veículos não tripulados de reconhecimento e vigilância, os drones de ataque armados com mísseis ou bombas, bem como as chamadas munições vagantes ou drones suicidas/kamikaze (*loitering munitions*) e as plataformas multifuncionais que combinam capacidades de vigilância e ataque, engajando alvos após sua detecção.

O uso de sistemas não tripulados no campo de batalha contemporâneo não é uma novidade. Sistemas sem tripulação projetados para alcançar um alvo e destruí-lo sem a necessidade de retorno (constituindo, nesse sentido, os precursores intelectuais das munições vagantes, drones suicidas/kamikaze ou *loitering munitions*) surgiram já durante a Segunda Guerra Mundial, tanto no domínio aéreo (mísseis V-1) quanto no terrestre (o sistema Goliath).

Durante a Guerra Fria, em razão do intenso desenvolvimento dos sistemas de mísseis de defesa aérea e da relativamente baixa valorização da vida humana no lado soviético, o desenvolvimento de sistemas aéreos não tripulados foi relativamente limitado, embora sua utilização em combate tenha ocorrido, por exemplo, no Oriente Médio.

Os sistemas não tripulados passaram a se desenvolver em maior escala após o fim da Guerra Fria, em um contexto marcado pelo surgimento da dominância militar dos Estados Unidos e pela crescente importância dos conflitos de baixa intensidade, como as operações de imposição e manutenção da paz. Diante de conflitos como os dos Balcãs, as Forças Armadas dos EUA puderam contar com sua supremacia aérea, o que possibilitou a operação de sistemas não tripulados.

Além disso, o aumento dos custos dos equipamentos militares, especialmente das aeronaves de combate, tanto em termos de operação (custo por hora de voo) quanto de eventual perda (atualmente, os preços das aeronaves de quarta e quinta geração frequentemente ultrapassam 100 milhões de dólares norte-americanos), aliado às transformações sociais e às pressões da opinião pública, cada vez menos tolerante a baixas em contextos de guerra, favoreceu uma lógica centrada na mitigação de riscos tanto para os equipamentos militares avançados quanto para a tripulação.

Predator, manufactured by General Atomics Aeronautical Systems. It was armed with advanced AGM-114 Hellfire air-to-surface missiles, enabling its use for combat missions in addition to reconnaissance tasks.

UAVs of the Predator family were first employed in missions in the Balkans, where they suffered their first losses; however, their large-scale deployment is associated with the American War on Terror. The war in Afghanistan and US operations targeting international terrorism provided the ideal environment for the use of drones. The adversary possessed no air defenses, and their identification and reconnaissance required long hours of surveillance—rendering the use of manned aircraft operationally and economically inefficient. Consequently, Predators were successfully used in a series of combat missions in Afghanistan, Iraq, Pakistan, and Yemen, including those aimed at eliminating high-ranking members of Al-Qaeda and other terrorist groups.

Simultaneously with the Predators, larger reconnaissance assets—high-altitude, long-endurance (HALE) aircraft such as the RQ-4 Global Hawk—began entering service with the US Armed Forces, boasting immense ranges and flight endurance without refueling, capabilities virtually unachievable for manned aircraft. In subsequent years, combat unmanned vehicles also began entering service in other Western nations, while the US commenced work on a successor to the Predator with greater performance and combat capabilities in the form of the MQ-9 Reaper, which today forms the backbone of unmanned aviation in the US and several allied states.

Parallel to the US, Israel developed unmanned technologies (e.g., Elbit Hermes, IAI Heron), followed by other nations including Turkey (Baykar Bayraktar), Russia, and, above all, China. In the field of aerial unmanned technologies, China is developing and introducing into service a wide range of advanced MALE and HALE armed UAVs, often modeled on American designs, such as the CASC Caihong CH-4 and CH-5, the CAIG Yilong (Wing Loong) family, Tengono TW328, CAIG Xianglong, SYAC Shendiao, and AVIC Yunying, while the Harbin BZK-005 is being modernized. Futuristic low-observable (stealth) UAVs are also being developed, including the CASC CH-7, CASC Tianying, GAIC Yaoying-III, AVIC Anjian, and Lijian.¹


¹ Is China at the Forefront of Drone Technology?, CSIS, <https://chinapower.csis.org/china-drones-unmanned-technology/>

Nesse contexto, a Força Aérea dos Estados Unidos, juntamente com plataformas de reconhecimento anteriormente desenvolvidas em cooperação com a indústria israelense, como o RQ-2 e o RQ-7, introduziu uma das plataformas não tripuladas mais reconhecíveis: o MQ-1 Predator, fabricado pela General Atomics Aeronautical Systems. Ele era armado com mísseis ar-terra AGM-114 Hellfire, o que permitia sua utilização em missões de combate, além das tarefas de reconhecimento.

Os Veículos Aéreos Não Tripulados, VANTs (UAVs, na sigla em inglês para *Unmanned Aerial Vehicle*), da família Predator foram empregados pela primeira vez em missões nos Bálcãs, onde sofreram suas primeiras perdas; no entanto, sua implantação em larga escala está associada à Guerra ao Terror conduzida pelos Estados Unidos. A guerra no Afeganistão e as operações norte-americanas de combate ao terrorismo internacional proporcionaram o ambiente ideal para o uso de drones. O adversário não dispunha de defesas antiaéreas, e sua identificação e reconhecimento exigiam longas horas de vigilância, tornando o uso de aeronaves tripuladas operacional e economicamente ineficiente. Consequentemente, os Predators foram utilizados com sucesso em uma série de missões de combate no Afeganistão, Iraque, Paquistão e Iêmen, incluindo aquelas voltadas à eliminação de membros de alto escalão da Al-Qaeda e de outros grupos terroristas.

Paralelamente aos Predators, passaram a entrar em serviço nas Forças Armadas dos Estados Unidos plataformas de reconhecimento de maior porte: as aeronaves de grande altitude e longa autonomia (HALE), como o RQ-4 Global Hawk, dotadas de alcances e autonomia de voo sem reabastecimento extremamente elevados, capacidades praticamente inalcançáveis por aeronaves tripuladas. Nos anos subsequentes, veículos aéreos de combate não tripulados também começaram a ser incorporados às forças armadas de outros países ocidentais, enquanto os Estados Unidos iniciaram o desenvolvimento de um sucessor do Predator, com maior desempenho e capacidades de combate, na forma do MQ-9 Reaper, que hoje constitui a espinha dorsal da aviação não tripulada dos EUA e de diversos Estados aliados.

Em paralelo aos Estados Unidos, Israel desenvolveu tecnologias não tripuladas (por exemplo, Elbit Hermes e IAI Heron), seguido por outros países, incluindo a Turquia (Baykar Bayraktar), a Rússia e, sobretudo, a China. No campo das tecnologias aéreas não tripuladas, a China vem desenvolvendo e incorporando ao serviço uma ampla gama de UAVs armados avançados das categorias MALE e HALE, frequentemente inspirados em projetos norte-americanos, como o CASC Caihong CH-4 e CH-5, a família CAIG Yilong (Wing Loong), o Tengoen TW328, o CAIG Xianglong, o SYAC Shendiao e o AVIC Yunying, enquanto o Harbin BZK-005 vem sendo modernizado.



However, a significant shift in thinking about unmanned technologies only emerged with the Russo-Ukrainian War, initiated by Russia's illegal aggression against Ukraine in February 2022 (UAVs were, of course, used in the conflict as early as 2014—primarily for artillery spotting). This conflict initially appeared quite conventional, featuring an attempt by the Russian Aerospace Forces to achieve air superiority, alongside armored-mechanized and airborne operations aimed at quickly defeating the Ukrainian Armed Forces and capturing vital urban centers, chief among them Kyiv.

At this stage of the war, unmanned aerial vehicles were used in a limited manner, yet thanks to favorable circumstances, they were able to demonstrate their combat value. This applied to the Bayraktar TB2s acquired by Ukraine from Turkey, which successfully struck Russian logistics columns and even mobile air defense systems. However, the Russians drew lessons from their initial setbacks and increased air defense coverage around their sub-units, which significantly hindered the use of large and heavy unmanned aircraft such as the Bayraktar.

At the same time, the war in Ukraine began to change its character. Following their withdrawal from Kyiv, the Russians focused on conquering the Donbas region, which had been heavily fortified by the Ukrainians. With temporary pauses for more complex maneuver operations—such as the Ukrainian counteroffensive of 2023 and the operation in the Kursk oblast—the conflict entered a phase of positional warfare combined with elements of a war of attrition, including attacks on energy and industrial infrastructure.

At this stage, both sides began massively utilizing artillery supported by smaller unmanned reconnaissance vehicles and loitering munitions. Concurrently, in an effort to break the Ukrainian will to fight, Russia launched strikes against Ukrainian critical infrastructure using hundreds of cruise missiles, tactical ballistic missiles, and kamikaze unmanned systems (mostly Iranian Shahed-136 produced in Russia as Geran-2).

In this context, both sides began supplying various types of unmanned vehicles to their armed forces on a massive scale. This was particularly vital for the Ukrainian side, which began using them to compensate for its own shortages in armored vehicles and artillery. As early as 2022, Ukraine announced the “Army of Drones” concept, under which support for the domestic UAV sector

Também estão em desenvolvimento veículos aéreos não tripulados furtivos (stealth) de caráter futurista, incluindo o CASC CH-7, o CASC Tianying, o GAIC Yaoying-III, o AVIC Anjian e o Lijian¹.

No entanto, uma mudança significativa na forma de pensar as tecnologias não tripuladas apenas emergiu com a Guerra Russo-Ucraniana, iniciada pela agressão em larga escala da Rússia contra a Ucrânia em fevereiro de 2022 (os UAVs já haviam sido utilizados no conflito desde 2014, sobretudo para observação e condução de artilharia). O conflito inicialmente se apresentou de maneira bastante convencional, envolvendo uma tentativa das Forças Aeroespaciais Russas de alcançar a superioridade aérea, bem como operações blindadas, mecanizadas e aerotransportadas destinadas a derrotar rapidamente as Forças Armadas ucranianas e capturar centros urbanos estratégicos, em especial a cidade de Kyiv.

Nesse estágio da guerra, os veículos aéreos não tripulados foram utilizados de forma limitada, mas, graças a circunstâncias favoráveis, puderam demonstrar seu valor em combate. Isso se aplicou aos sistemas Bayraktar TB2 adquiridos pela Ucrânia da Turquia, que realizaram ataques bem-sucedidos contra colunas logísticas russas e até mesmo contra sistemas móveis de defesa antiaérea. No entanto, as forças russas extraíram lições de seus reveses iniciais e ampliaram a cobertura de defesa antiaérea em torno de suas unidades, o que dificultou significativamente o emprego de aeronaves não tripuladas de maior porte e massa, como o Bayraktar TB2.

Ao mesmo tempo, a guerra na Ucrânia começou a modificar sua característica. Após a retirada de Kyiv, as forças russas passaram a concentrar-se na conquista da região do Donbas, fortificada pelos ucranianos. Com pausas temporárias para operações de manobra mais complexas, como a contraofensiva ucraniana de 2023 e a operação na região de Kursk, o conflito entrou em uma fase de guerra posicional combinada com elementos de guerra de atrito, incluindo ataques à infraestrutura energética e industrial.

Nesse estágio, ambos os lados passaram a empregar de forma massiva a artilharia apoiada por pequenos veículos não tripulados de reconhecimento e por munições vagantes (*loitering munitions*). Paralelamente, em uma tentativa de enfraquecer a capacidade ucraniana de resistência, a Rússia realizou ataques contra a infraestrutura crítica da Ucrânia utilizando centenas de mísseis de cruzeiro, mísseis

¹ Is China at the Forefront of Drone Technology? (A China está na vanguarda da tecnologia de drones?), CSIS, <https://chinapower.csis.org/china-drones-unmanned-technology/>

began; and by the following year, the Ukrainian government had invested over 1 billion USD into the domestic industry in this field. Today, several hundred drone manufacturing companies operate in Ukraine, collectively projected to deliver over four million various unmanned vehicles annually.²

Today, unmanned technologies are utilized in Ukraine at all domains—air, land, and maritime. At the tactical level, light surveillance drones are used to spot targets for artillery, alongside light combat drones capable of engaging manpower or lighter armored vehicles. At the operational-strategic level, both sides employ heavier vehicles (operating in swarms intended to overwhelm the adversary's air defenses through sheer numbers) to strike the enemy's rear areas and critical infrastructure. Currently, unmanned vehicles operating on the Ukrainian side are reportedly responsible for destroying approximately 85 percent of the adversary's military targets and causing 70–80 percent of their personnel casualties.³

Against the backdrop of the Russo-Ukrainian War, arguments are increasingly being made that unmanned technologies will completely revolutionize the modern battlefield and displace more expensive manned designs. This is only partially true. It must be remembered that the Russo-Ukrainian War is a highly specific conflict. In its course, neither side has been able to establish air superiority (which significantly facilitates the operation of unmanned vehicles), and due to the stabilization of the front along fortified lines, a frontline belt has emerged where operations by armored or mechanized sub-units—unlike drones—would be ineffective and dangerous for their crews.

Such a scenario does not necessarily have to be repeated in other conflicts. In various post-Cold War operations to date (Yugoslavia, Afghanistan, Iraq, Libya), Western powers rapidly secured air supremacy, and in a confrontation against a better-prepared and better-armed adversary, simple unmanned vehicles do not inherently guarantee an advantage. This was best demonstrated during the recent Israeli-American operation in Iran, where American and Israeli aviation established air superiority within

² Game of drones: the production and use of Ukrainian battlefield unmanned aerial vehicles, Center for Eastern Studies, https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2025-10-14/game-drones-production-and-use-ukrainian-battlefield-unmanned?utm_source=chatgpt.com

³ Ibid.

balísticos táticos e sistemas não tripulados kamikaze (majoritariamente os iranianos Shahed-136, produzidos na Rússia sob a designação Geran-2).

Nesse contexto, ambos os lados passaram a fornecer diferentes tipos de veículos não tripulados às suas forças armadas em escala massiva. Isso foi particularmente crucial para o lado ucraniano, que começou a utilizá-los como forma de compensar suas próprias carências em veículos blindados e artilharia. Já em 2022, a Ucrânia anunciou o conceito de “Exército de Drones”, no âmbito do qual se iniciou o apoio ao setor doméstico de UAVs; e, no ano seguinte, o governo ucraniano investiu mais de 1 bilhão de dólares norte-americanos nessa indústria. Atualmente, centenas de empresas fabricantes de drones operam na Ucrânia, com projeções conjuntas de entrega de mais de quatro milhões de veículos não tripulados por ano².


Hoje, as tecnologias não tripuladas são empregadas na Ucrânia em todos os domínios: aéreo, terrestre e marítimo. No nível tático, drones leves de vigilância são utilizados para identificar alvos para a artilharia, juntamente com drones leves de combate capazes de engajar efetivos humanos ou veículos blindados mais leves. No nível operacional-estratégico, ambos os lados utilizam sistemas mais pesados (operando em enxames, com o objetivo de saturar as defesas antiaéreas adversárias por meio do volume numérico) para atingir a retaguarda inimiga e infraestruturas críticas.

Atualmente, estima-se que os sistemas não tripulados operados pelo lado ucraniano sejam responsáveis pela destruição de aproximadamente 85% dos alvos militares do adversário e por 70–80% das baixas de pessoal³.

Em meio à Guerra Russo-Ucraniana, argumenta-se cada vez mais que as tecnologias não tripuladas irão revolucionar completamente o campo de batalha moderno e substituir sistemas tripulados mais caros. Essa afirmação é apenas parcialmente verdadeira. Deve-se ter em mente que a Guerra Russo-Ucraniana constitui um conflito altamente específico. Em seu curso, nenhuma das partes conseguiu estabelecer superioridade aérea (o que facilita significativamente a operação de sistemas não tripulados) e, devido à estabilização da frente ao longo de linhas fortificadas, formou-se uma faixa de contato em que operações de unidades blindadas ou mecanizadas, diferentemente dos drones, seriam ineficazes e perigosas para suas tripulações.

² Game of drones: the production and use of Ukrainian battlefield unmanned aerial vehicles, Center for Eastern Studies, (Game of drones: a produção e o uso de veículos aéreos não tripulados no campo de batalha ucraniano”, Centro de Estudos Orientais) https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2025-10-14/game-drones-production-and-use-ukrainian-battlefield-unmanned?utm_source=chatgpt.com

³ Ibid.



a few days and were able to essentially strike any targets across Iranian territory. Conversely, Iranian drone attacks proved fundamentally ineffective when facing adversaries equipped with advanced air defense systems.

The Future of UAVs – Technical and Legal Aspects

Regardless of debates surrounding the revolutionary nature of UAVs in modern warfare, there is no doubt that unmanned technologies will play an increasingly prominent role. They are generally cheaper than their manned counterparts (thus offering scalability—which is important, for example, when overwhelming air defenses), pose no risks to the lives of aircrews, and can serve as a response to shrinking military personnel numbers, resulting from social changes and demographic trends in the West, among other factors.

This is simultaneously one of the fastest-growing areas in defense technology. Unmanned systems are being integrated with increasingly advanced sensors, propulsion systems (including jet engines), and new types of missiles (including air-to-air missiles, allowing them to perform some functions of fighter aircraft). Nonetheless, an equally significant breakthrough could be their wider integration with artificial intelligence systems, which could grant them true autonomy. Research and development in this area is being conducted by nearly all major manufacturers of combat unmanned technology, including Ukrainian and Russian entities.

According to a Ukrainian unmanned systems expert, Russia will be capable of integrating its platforms with artificial intelligence before the end of 2027. In the expert's view, this would represent a breakthrough and create a potent weapon. It would rely on a relatively inexpensive design that could be deployed at an even larger scale (thousands of systems loitering over the adversary in search of optimal targets). This would pose a major dilemma for Western nations.⁴ On the one hand, the integration of AI and UAVs by authoritarian states such as Russia or China could grant them an advantage, compelling further investment in counter-drone technologies as well as domestic integration efforts.

Nevertheless, this will require the preparation of entirely new procedures and potentially new international legal regulations. Questions arise, for instance,

⁴ Seminar in Bucharest, May 2026.

Tal cenário não necessariamente se repetirá em outros conflitos. Em diversas operações pós-Guerra Fria até o momento (Iugoslávia, Afeganistão, Iraque, Líbia), as potências ocidentais rapidamente asseguraram a superioridade aérea e, em um confronto contra um adversário mais bem preparado e mais bem equipado, sistemas não tripulados simples não garantem, por si só, uma vantagem.

Isso foi evidenciado de forma clara na recente operação israelense-americana no Irã, na qual a aviação norte-americana e israelense estabeleceu a superioridade aérea em poucos dias e pôde, em termos gerais, atingir praticamente quaisquer alvos em território iraniano. Em contrapartida, os ataques iranianos com drones mostraram-se fundamentalmente ineficazes diante de adversários dotados de sistemas avançados de defesa antiaérea.


O Futuro dos UAVs – Aspectos Técnicos e Jurídicos

Independentemente dos debates sobre o caráter revolucionário dos UAVs na guerra moderna, não há dúvida de que as tecnologias não tripuladas desempenharão um papel cada vez mais proeminente. Em geral, elas são mais baratas do que suas contrapartes tripuladas (o que lhes confere escalabilidade, aspecto importante, por exemplo, para saturar defesas antiaéreas), não implicam riscos à vida de tripulações aéreas e podem servir como resposta à redução dos efetivos militares, decorrente de mudanças sociais e tendências demográficas no Ocidente, entre outros fatores.

Este é simultaneamente um dos segmentos de crescimento mais acelerado na tecnologia de defesa. Sistemas não tripulados estão sendo integrados a sensores cada vez mais avançados, a sistemas de propulsão (incluindo motores a jato) e a novos tipos de mísseis (inclusive mísseis ar-ar, permitindo que desempenhem algumas funções tradicionalmente associadas a aeronaves de caça).

Ainda assim, um avanço igualmente significativo pode decorrer de sua integração mais ampla com sistemas de inteligência artificial, o que poderia conferir-lhes maior autonomia. Atividades de pesquisa e desenvolvimento nesse campo vêm sendo conduzidas por praticamente todos os principais fabricantes de tecnologias de combate não tripuladas, incluindo entidades ucranianas e russas.

Segundo um especialista ucraniano em sistemas não tripulados, a Rússia poderá ser capaz de integrar suas plataformas à inteligência artificial antes do final de 2027.



regarding who will be held accountable for war crimes committed by artificial intelligence-driven unmanned systems that, for example, violate the principle of proportionality.⁵ Finally, consideration must be given to how dangerous this direction might be for operator themselves (due to system errors or hostile cyber operations) and how to minimize potential risks in this regard.

⁵ See: Geneva Conventions and Protocols Additional to the Geneva Conventions.

Na avaliação do especialista, isso representaria um avanço decisivo e daria origem a um sistema de armas de grande impacto. Ele se basearia em um projeto relativamente barato, que poderia ser empregado em escala ainda maior (milhares de sistemas sobrevoando o adversário em busca de alvos ideais). Isso apresentaria um dilema significativo para os países ocidentais⁴.

Por um lado, a integração de inteligência artificial a UAVs por Estados autoritários como a Rússia ou a China poderia lhes conferir uma vantagem, demandando novos investimentos em tecnologias antidrone, bem como esforços de integração no âmbito doméstico.

Não obstante, isso exigirá a elaboração de procedimentos inteiramente novos e, potencialmente, de novas normas jurídicas internacionais. Surgem questões, por exemplo, sobre quem será responsabilizado por crimes de guerra cometidos por sistemas não tripulados conduzidos por inteligência artificial que, por exemplo, violem o princípio da proporcionalidade⁵.

Por fim, deve-se considerar o quão perigosa essa direção pode ser para os próprios operadores (devido a erros sistêmicos ou a operações cibernéticas hostis) e de que forma é possível minimizar os riscos potenciais nesse contexto.

⁴ Seminário em Bucareste, maio de 2026.

⁵ Ver: Convenções de Genebra e Protocolos Adicionais às Convenções de Genebra.

Nossos autores Our authors

Vinicius Mariano de Carvalho

Vinicius Mariano de Carvalho é *Reader* em Estudos Brasileiros e Latino-Americanos e coordenador do Grupo de Pesquisa em Segurança e Defesa da América Latina no Departamento de Estudos de Guerra do King's College London, onde também atuou como Diretor do King's Brazil Institute e Vice-Dean (International). É *Associate Fellow* do Royal United Services Institute (RUSI). Possui doutorado pela Universidade de Passau, Alemanha. É *International Trustee* do CEBRI.

Vinicius Mariano de Carvalho is Reader in Brazilian and Latin American Studies and coordinator of the Latin America Security and Defence Research Group at the Department of War Studies, at King's College London, where he was also Director of the King's Brazil Institute and Vice-Dean (International). He is Associate Fellow of the Royal United Services Institute (RUSI). He holds a PhD from the University of Passau, Germany. He is International Trustee at CEBRI

Dora Kaufman

Professora do Programa de Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP, possui doutorado pela Universidade de São Paulo e realizou estágio de residência na Université Paris Sorbonne IV, além de dois pós-doutorados (COPPE-UFRJ e TIDD-PUC-SP). Seu trabalho investiga os efeitos da inteligência artificial na sociedade. Ela assina a coluna IAAgora? na *Época Negócios* e contribui para *O Globo* e *Valor Econômico*. É autora de *Will Artificial Intelligence Surpass Human Intelligence?* (2019) e *Demystifying Artificial Intelligence* (2025).

Professor in the Program in Intelligence Technologies and Digital Design at PUCSP, she holds a PhD from the University of Sao Paulo and completed a residency at Université Paris-Sorbonne IV, as well as two postdoctoral fellowships (COPPE-UFRJ and TIDD-PUCSP). Her work examines the effects of AI on society. She writes the column *IAAgora?* for *Época Negócios* and contributes to *O Globo* and *Valor Econômico*. She is the author of *Will Artificial Intelligence Surpass Human Intelligence?* (2019) and *Demystifying Artificial Intelligence* (2025).

Danielle Jacon Ayres Pinto

Professora de Segurança, Defesa e Política Internacional na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente, ocupa o cargo de Diretora do Departamento de Segurança da Informação do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República do Brasil (GSI/PR). Especialista em novas tecnologias aplicadas à segurança e defesa, segurança da informação, cibersegurança, ciberdefesa e geopolítica.
Contato: danielleayres@gmail.com

Professor of Security, Defense, and International Politics at the Federal University of Santa Catarina (UFSC). She currently serves as Director of the Information Security Department at the Institutional Security Office of the Presidency of the Republic of Brazil (GSI/PR). She is a specialist in emerging technologies applied to security and defense, information security, cybersecurity, cyber defense, and geopolitics.
Contact: danielleayres@gmail.com

Rafaela Guedes

Rafaela Guedes é fundadora da RG Impact, consultoria especializada em transição energética, minerais críticos, sustentabilidade e desenvolvimento de negócios. Também integra o Conselho Consultivo Internacional da APCO, é *Senior Fellow* do CEBRI e membra do conselho da Essenz Soluções. Com mais de 20 anos de experiência no setor de energia, incluindo 17 anos na Petrobras, apoia empresas e instituições no desenvolvimento de estratégias, no engajamento de stakeholders e na concepção de iniciativas que fortalecem o papel do Brasil nas cadeias globais de valor dos setores de energia e mineração.

Rafaela Guedes is the founder of RG Impact, a consultancy specializing in energy transition, critical minerals, sustainability, and business development. She is also a member of APCO's International Advisory Council, a Senior Fellow at CEBRI, and a board member at Essenz Soluções. With more than 20 years of experience in the energy sector, including 17 years at Petrobras, she supports companies and institutions in developing strategies, engaging stakeholders, and designing initiatives that strengthen Brazil's role in global energy and mining value chains.

Luciana Contador

Luciana Contador é bióloga pela UFRJ e doutora em Ciências Ambientais pela Sorbonne Université. Atua em projetos de pesquisa nas áreas de transição energética junto ao Centro Clima/ UFRJ; mineração urbana e economia circular, no CETEM; e minerais críticos e estratégicos, em iniciativas desenvolvidas junto ao IBRAM e ao CEBRI.

Luciana Contador holds a degree in Biology from UFRJ and a Ph.D. in Environmental Sciences from Sorbonne Université. She is involved in research projects on energy transition at the Climate Center (Centro Clima/ UFRJ); urban mining and the circular economy at CETEM; and critical and strategic minerals through initiatives developed in collaboration with IBRAM and CEBRI.

Tomasz Smura

Dr. Tomasz Smura é membro do Conselho de Administração e diretor do Programa de Segurança e Defesa Internacional da Fundação Casimir Pulaski, além de diretor da Trilha de Defesa do Warsaw Security Forum. Obteve seu doutorado pela Universidade de Varsóvia, onde também se graduou pelo Instituto de Relações Internacionais. Também estudou na Universidade de Nottingham e atuou como pesquisador visitante no Instituto de Relações Internacionais da National Chengchi University, em Taiwan, com bolsa concedida pelo Ministério das Relações Exteriores de Taiwan. Sua tese de doutorado teve como foco a segurança regional no Leste Asiático, e seus interesses de pesquisa abrangem segurança internacional, especialmente a OTAN,

Dr Tomasz Smura is a Member of the Board and Director of the International Security and Defence Programme at the Casimir Pulaski Foundation, as well as Programme Director of the Warsaw Security Forum Defence Track. He earned his PhD at University of Warsaw and graduated from the Institute of International Relations at the same university. He also studied at the University of Nottingham and served as a Visiting Fellow at the Institute of International Relations of National Changchi University in Taiwan under a scholarship awarded by Taiwan's Ministry of Foreign Affairs. His doctoral dissertation focused on regional security in East Asia and his research interests include international security, particularly NATO, U.S. foreign and security

a política externa e de segurança dos Estados Unidos e o Leste Asiático. Dr. Smura atuou como diretor do Escritório de Estratégia e Cooperação Internacional de uma empresa estatal estratégica e acumulou experiência profissional, em instituições como o Departamento de Estratégia e Planejamento, o Ministério das Relações Exteriores da Polônia e o Instituto Polonês de Assuntos Internacionais, entre outras.

policy, and East Asian affairs. Dr. Smura has served as Director of Strategy and International Cooperation Office at a strategic state-owned company. He also gained experience at, among others, the Department of Strategy and Planning, the Ministry of Foreign Affairs, and the Polish Institute for International Affairs.





POLICY
PAPERS
2026



ISSN 2176-297X