

REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

GUERRA COMERCIAL EUA-CHINA E O MERCADO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS: IMPACTOS NA SUSTENTABILIDADE GLOBAL

US-CHINA TRADE WAR AND THE ELECTRIC VEHICLE MARKET: IMPACTS ON GLOBAL SUSTAINABILITY

GUERRA COMERCIAL EEUU-CHINA Y EL MERCADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS: IMPACTOS EN LA SOSTENIBILIDAD GLOBAL

Alexandre Malinoski de Sousa[1]

e56245
https://doi.org/10.63026/acertte.v5i6.245

PUBLICADO: 06/2025

RESUMO

O presente trabalho analisa os impactos da guerra comercial entre Estados Unidos e China, iniciada em 2017, sobre o desenvolvimento do mercado global de veículos elétricos e suas consequências para políticas de sustentabilidade e inovação tecnológica. A partir de 2018, as tensões comerciais entre as duas maiores economias mundiais criaram um novo cenário de incerteza (Trade Policy Uncertainty - TPU) que afetou significativamente investimentos em pesquisa e desenvolvimento no setor automotivo. Utilizando análise documental e revisão de literatura especializada, incluindo estudos de Alessandria et al. (2025) e Zhang et al. (2025), este estudo demonstra como as políticas protecionistas comprometeram o desenvolvimento de tecnologias verdes essenciais para o cumprimento das metas climáticas estabelecidas no Acordo de Paris. Os resultados indicam que a fragmentação das cadeias globais de valor aumentou custos de produção, retardou a adoção massiva de veículos elétricos e reduziu investimentos em inovação tecnológica. O artigo conclui que existe uma tensão estrutural entre objetivos de protecionismo comercial e metas de sustentabilidade global, exigindo maior coordenação internacional para enfrentar desafios ambientais que transcendem fronteiras nacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Guerra comercial. Veículos elétricos. Sustentabilidade. Inovação tecnológica. Políticas ambientais.

ABSTRACT

This paper examines the impact of the US-China trade war, initiated in 2017, on the development of the global electric vehicle market and its implications for sustainability policies and technological innovation. From 2018, commercial tensions between the world's two largest economies created a new scenario of uncertainty (Trade Policy Uncertainty - TPU) that significantly affected investments in research and development in the automotive sector. Using documentary analysis and specialized literature review, including studies by Alessandria et al. (2025) and Zhang et al. (2025), this study demonstrates how protectionist policies compromised the development of green technologies essential for meeting climate goals established in the Paris Agreement. Results indicate that global value chain fragmentation increased production costs, delayed massive adoption of electric vehicles, and reduced investments in technological innovation. The article concludes that a structural tension exists between commercial protectionism objectives and global sustainability goals, necessitating greater international coordination to address environmental challenges that transcend national borders.

KEYWORDS: *Trade war. Electric vehicles. Sustainability. Technological innovation. Environmental policies.*

[1] Graduando em Ciências Econômicas pela Escola Paulista de Política, Economia e Negócios, da Universidade Federal de São Paulo.

©2025. Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

RESUMEN
Este trabajo analiza los impactos de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, iniciada en 2017, sobre el desarrollo del mercado global de vehículos eléctricos y sus consecuencias para las políticas de sostenibilidad e innovación tecnológica. A partir de 2018, las tensiones comerciales entre las dos economías más grandes del mundo crearon un nuevo escenario de incertidumbre (Trade Policy Uncertainty - TPU) que afectó significativamente las inversiones en investigación y desarrollo en el sector automotriz. Utilizando análisis documental y revisión de literatura especializada, incluyendo estudios de Alessandria et al. (2025) y Zhang et al. (2025), este estudio demuestra cómo las políticas proteccionistas comprometieron el desarrollo de tecnologías verdes esenciales para cumplir las metas climáticas establecidas en el Acuerdo de París. Los resultados indican que la fragmentación de las cadenas globales de valor aumentó los costos de producción, retrasó la adopción masiva de vehículos eléctricos y redujo las inversiones en innovación tecnológica. El artículo concluye que existe una tensión estructural entre los objetivos del proteccionismo comercial y las metas de sostenibilidad global, requiriendo mayor coordinación internacional para enfrentar desafíos ambientales que trascienden las fronteras nacionales.

PALABRAS-CLAVE: *Guerra comercial. Vehículos eléctricos. Sostenibilidad. Innovación tecnológica. Políticas ambientales.*

1 INTRODUÇÃO

A intensificação das disputas comerciais entre Estados Unidos e China, especialmente no período de 2017 a 2025, representou uma inflexão relevante nas dinâmicas econômicas globais, com impactos diretos sobre setores estratégicos para a transição energética. Entre os diversos segmentos afetados, o mercado de veículos elétricos (VEs) ganhou centralidade tanto por seu potencial de reduzir emissões de carbono quanto por seu papel geopolítico nas cadeias globais de valor. Com vendas globais superiores a 17 milhões de unidades em 2024, mais de 20% do total de automóveis comercializados mundialmente, os VEs se consolidaram como peça-chave no cumprimento das metas climáticas do Acordo de Paris (IEA, 2025). No entanto, esse avanço ocorreu sob crescente tensão entre medidas protecionistas e os compromissos assumidos internacionalmente em prol da sustentabilidade ambiental.

O objetivo geral deste estudo é analisar os impactos da guerra comercial entre Estados Unidos e China sobre o desenvolvimento do mercado global de veículos elétricos, com foco nas implicações para políticas de inovação e sustentabilidade. Para isso, são definidos três objetivos específicos: (i) caracterizar a evolução da guerra comercial e seus mecanismos de transmissão para o setor automotivo; (ii) identificar os efeitos da incerteza e das tarifas sobre o investimento em inovação tecnológica e pesquisa e desenvolvimento (P&D); e (iii) avaliar as consequências dessas dinâmicas comerciais para o cumprimento das metas climáticas internacionais, considerando a relevância estratégica dos VEs na redução de emissões do setor de transportes.

A justificativa para a condução deste estudo está ancorada na importância crescente dos veículos elétricos como vetor de descarbonização e na necessidade de compreender as múltiplas dimensões que condicionam sua adoção em escala global. Diante de um cenário de fragmentação comercial e rivalidade geopolítica, torna-se fundamental examinar como políticas tarifárias, subsídios seletivos e restrições regulatórias podem interferir negativamente na difusão de tecnologias limpas. O

setor automotivo elétrico, por sua alta interdependência tecnológica e demanda por investimentos contínuos em inovação, é particularmente sensível a esses choques comerciais.

O problema de pesquisa que orienta esta investigação concentra-se, portanto, na tensão entre políticas protecionistas e os objetivos globais de sustentabilidade, em um contexto marcado por desafios intersetoriais e urgência climática. A compreensão desses conflitos é essencial não apenas para a formulação de políticas públicas eficazes, mas também para orientar decisões estratégicas de empresas e organismos multilaterais diante de um cenário em que segurança econômica e transição energética se entrelaçam de forma cada vez mais complexa.

2 A ESCALADA DO CONFLITO COMERCIAL

O conflito comercial entre Estados Unidos e China, deflagrado a partir de 2018, não surgiu de forma abrupta, mas foi precedido por uma crescente tensão geoeconômica e retórica protecionista. A intensificação das disputas comerciais entre as duas maiores economias do mundo reflete um reposicionamento estratégico mais amplo, no qual tarifas, barreiras regulatórias e discursos nacionalistas passaram a compor um arsenal de medidas voltadas à contenção do avanço chinês em setores considerados estratégicos pelos EUA. Esse processo de escalada gradual, marcado por sucessivas rodadas de sanções tarifárias e contramedidas, delineou uma nova fase nas relações econômicas bilaterais e gerou repercussões significativas para cadeias globais de valor, investimentos e inovação tecnológica.

2.1 Origens e Motivações

Sob a justificativa de combater práticas consideradas desleais, a retórica protecionista de Donald Trump foi central para iniciar a guerra tarifária. Em discurso na Pensilvânia em junho de 2016, Trump acusou diretamente a China de "roubar empregos e riqueza dos Estados Unidos", classificando os acordos comerciais existentes como "desastrosos" para os trabalhadores americanos. Segundo o próprio candidato, "não podemos continuar permitindo que a China viole as regras e tire vantagem da América" (Time, 2016).

O argumento estava centrado na ideia de que a China praticava manipulação cambial para manter suas exportações competitivas e impunha barreiras injustas aos produtos americanos, além de se apropriar indevidamente de propriedade intelectual. Trump chegou a declarar que "a China está estuprando nosso país", enfatizando o impacto da balança comercial negativa e a perda de empregos industriais, especialmente no Rust Belt (BBC, 2016).

2.2 Consolidação do "Novo Normal"

A análise desenvolvida por Alessandria et al. (2025) oferece uma perspectiva robusta sobre como a guerra comercial, iniciada em 2018, redefiniu a estrutura de risco das relações comerciais bilaterais. Antes do conflito, a maior fonte de incerteza para os exportadores chineses estava ligada à possibilidade de revogação do status de Relações Comerciais Normais Permanentes (PNTR).

Contudo, o início da guerra tarifária deslocou esse foco de incerteza. Utilizando um modelo dinâmico com firmas exportadoras heterogêneas e dados desagregados de importação dos EUA, os autores estimaram que, embora as tarifas impostas por Trump tenham elevado as barreiras comerciais de forma abrupta, havia uma expectativa inicial de que seriam medidas temporárias. Essa expectativa foi gradualmente substituída à medida que a administração Biden manteve e, em alguns casos, ampliou essas tarifas. Segundo o Global EV Outlook 2025, em 2024, múltiplas regiões introduziram novas tarifas sobre importações de veículos elétricos chineses, incluindo os Estados Unidos e Canadá com tarifas superiores a 100%, e a União Europeia com tarifas específicas por fabricante (IEA, 2025). Em 2024, a probabilidade estimada de retorno à paz comercial era de apenas 20,8%, indicando que o conflito tarifário se consolidou como o novo normal.

2.3 Impactos Na Inovação Corporativa

Os impactos da guerra comercial sino-americana sobre as empresas chinesas vão além da aplicação direta de tarifas, afetando profundamente os fundamentos financeiros e estratégicos das firmas. Zhang et al. (2025) investigam como a incerteza nas políticas comerciais (Trade Policy Uncertainty, TPU), intensificada a partir de 2018, comprometeu a capacidade inovativa das empresas exportadoras.

O estudo identifica três canais principais: (i) a elevação da retenção de caixa como medida de precaução financeira, em resposta ao ambiente comercial volátil; (ii) o aumento do custo da dívida, impulsionado pela maior percepção de risco; (iii) a consequente redução dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, considerada uma decisão racional diante das restrições de financiamento.

Ao utilizar uma abordagem empírica robusta com propensity score matching e difference-in-differences, os autores demonstram que tais mecanismos não apenas explicam a retração nos indicadores de inovação, como número de patentes, citações e originalidade, mas, também, evidenciam os efeitos estruturais e duradouros que a TPU impôs ao ecossistema inovador chinês.

3 O SETOR DE VEÍCULOS ELÉTRICOS EM FOCO

O setor de veículos elétricos (VEs) emergiu como uma das frentes mais sensíveis e estratégicas no contexto da disputa comercial entre Estados Unidos e China. Além de seu papel central na transição energética global, os VEs envolvem cadeias produtivas complexas e intensivas em tecnologia, abrangendo desde a extração de minerais críticos até a integração de softwares avançados. A liderança chinesa nesse segmento tem gerado tensões crescentes, à medida que países concorrentes enxergam no domínio da mobilidade elétrica não apenas uma vantagem econômica, mas um diferencial geopolítico.

Nesse cenário, os veículos elétricos passaram a ser alvo de medidas tarifárias, subsídios assimétricos e políticas industriais voltadas à proteção e ao desenvolvimento de capacidades nacionais.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

3.1 Importância Estratégica

O setor de veículos elétricos (VEs) posiciona-se como um vetor essencial para a descarbonização do transporte, com a China liderando o mercado global ao alcançar quase 50% de participação nas vendas domésticas em 2024, totalizando mais de 11 milhões de unidades vendidas - mais do que as vendas globais de apenas dois anos antes (IEA, 2025). Estudos demonstram a relevância de políticas integradas de infraestrutura e operação para maximizar a redução de emissões. Por exemplo, Luke et al. (2025) destacam que a coordenação inteligente entre frotas de ônibus elétricos, geração fotovoltaica e sistemas de armazenamento de energia pode reduzir custos operacionais e praticamente eliminar emissões de carbono em terminais de ônibus universitários, evidenciando a importância de integração entre diferentes atores do setor para garantir a competitividade dos VEs no curto prazo e a sustentabilidade ambiental no longo prazo. Com base em simulações realizadas para a frota de ônibus elétricos da Universidade de Stanford, os autores demonstram que a otimização conjunta de cargas, fluxos de energia e tarifação pode gerar economias de até US$ 1,79 milhão em dez anos, ao mesmo tempo em que elimina 98 % das emissões de carbono associadas ao carregamento convencional (Luke et al., 2025).

Além disso, o desenvolvimento de estratégias adequadas de precificação e políticas públicas é determinante para equilibrar a concorrência entre fabricantes nacionais e importados, a fim de fomentar tanto a inovação quanto a adoção em massa de VEs. Fan et al. (2020) analisam, por meio de modelos de teoria dos jogos, como subsídios a veículos elétricos domésticos e tarifas sobre importados afetam o bem-estar social, o excedente do consumidor e os lucros das montadoras. Os autores concluem que, quando há elevados efeitos de “spillover” tecnológico dos veículos importados, combinações de subsídios e tarifas podem aumentar simultaneamente a produção doméstica e o bem-estar geral, oferecendo orientações para que governos estabeleçam patamares de subsídios que protejam a indústria nacional sem inibir a concorrência e a difusão de tecnologias avançadas (Fan et al., 2020).

Em síntese, a relevância estratégica do setor de VEs está ancorada não apenas na sua capacidade de contribuir para o cumprimento das metas do Acordo de Paris, mas também na necessidade de políticas que incentivem a otimização operacional (como no caso da coordenação de frotas e armazenamento, (Luke et al., 2025) e promovam equilíbrio competitivo entre produtores nacionais e importados (Fan et al., 2020). Tais evidências reforçam que a adoção bem-sucedida de VEs depende de mecanismos que conjuguem incentivos econômicos, desenvolvimento tecnológico e gestão inteligente de recursos energéticos, assim como compreendido no estudo de Gomes et al. (2023), o sucesso do setor de veículos elétricos depende intrinsecamente da coordenação com o mercado complementar de infraestrutura de recarga, cuja ausência ou fragmentação dificulta a formação de uma demanda sustentada.

Enquanto a criação de incentivos para a aquisição de VEs pode estimular a adoção inicial, a falta de um plano integrado que alinhe políticas de subsídio, uso do espaço urbano e financiamento de operadores de recarga resulta em “pontos mortos” na rede, onde usuários enfrentam longos tempos

de espera ou descarte prematuro de estações subutilizadas. Além disso, diferentes segmentos — ônibus, veículos de carga e carros de passeio — exigem padrões de comportamento e localizações de infraestrutura distintas; sem um esforço conjunto de órgãos governamentais responsáveis pela mobilidade, planejamento urbano e regulação energética, as iniciativas perdem eficiência e elevam custos. Assim, a coordenação intersetorial torna-se não apenas uma necessidade para otimizar investimentos, mas uma condição estruturante para evitar gargalos logísticos que comprometam a confiabilidade e a escalabilidade do mercado de veículos elétricos

3.2 Medidas Tarifárias Específicas

A guerra comercial impactou diretamente o setor de veículos elétricos (VEs) ao impor tarifas destinadas a frear a importação de modelos chineses e de componentes críticos, como baterias de íon-lítio, motores elétricos e semicondutores. De acordo com Gordon (2025), veículos elétricos chineses foram praticamente bloqueados do mercado norte-americano em virtude de tarifas elevadas e restrições na utilização de softwares de origem chinesa em automóveis.

O Global EV Outlook 2025 detalha que o Brasil reinstaurou tarifas de 10% sobre carros elétricos em 2024, com planos de aumentá-las gradualmente a cada 6 meses até atingir 35% em meados de 2026, enquanto o México encerrou sua isenção tarifária de 15-20% para importações de VEs de países sem acordo de livre comércio (IEA, 2025). Além disso, as tarifas aplicadas variaram conforme a categoria de produto e a procedência: uma bateria de íon-lítio importada da China enfrentava alíquotas muito superiores às de outros itens, mas se essa mesma bateria fosse incorporada a um laptop chinês, a tarifa seria dispensada, criando distorções na cadeia de suprimento de veículos elétricos e eletrônicos.

Essas medidas tarifárias elevaram o custo final de produção para fabricantes que dependiam de componentes chineses, forçando empresas como BYD e CATL a reavaliar suas estratégias de acesso ao mercado americano. Zhang et al. (2025) demonstram que o aumento da incerteza em políticas comerciais (Trade Policy Uncertainty – TPU) levou firmas exportadoras a reter caixa e reduzir investimentos em pesquisa e desenvolvimento. No contexto dos VEs, essa incerteza se traduziu em adiamentos ou cancelamentos de projetos de expansão de fábricas e parcerias tecnológicas, pois as montadoras chinesas enfrentavam barreiras abruptas para competir em preço e qualidade nos EUA.

4 FRAGMENTAÇÃO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

A guerra comercial forçou uma reestruturação produtiva significativa, com relocação de investimentos da China para México, Coreia do Sul e Europa. O "nearshoring" e "friendshoring" criaram novas geografias da produção, mas às custas da perda de economias de escala e especialização, para mitigar os efeitos das tarifas, muitas empresas recorreram à diversificação geográfica de suas operações. A Tesla, por exemplo, interrompeu temporariamente novas encomendas para seus modelos fabricados nos EUA destinados à China, enquanto acelerava a produção local em Xangai para escapar de tarifas recíprocas, de modo semelhante, BYD e CATL passaram a negociar joint ventures

com fornecedores e montadoras em países terceiros (como México e Vietnã), buscando reduzir a exposição direta às tarifas e manter competitividade em custos. Essas parcerias locais também incluíram cessões de tecnologia e transferências de processos produtivos, de modo a driblar barreiras tarifárias e contornar restrições secundárias, como a exigência de conteúdo mínimo de peças não chinesas para obtenção de isenções tarifárias nos EUA. (Gordon, 2025)

O aumento de custos de produção por ineficiências logísticas, duplicação de capacidades produtivas em diferentes regiões e pressão sobre margens e preços finais dos veículos elétricos representaram consequências diretas desta fragmentação. As empresas adaptaram-se através de joint ventures para acesso a mercados locais, investimentos em plantas regionais e desenvolvimento de fornecedores alternativos.

5 CONSEQUÊNCIAS PARA A AGENDA CLIMÁTICA GLOBAL

As tensões comerciais entre Estados Unidos e China extrapolaram os limites da economia e passaram a interferir diretamente na capacidade dos países de avançarem em compromissos ambientais multilaterais. Em um momento em que a cooperação internacional é essencial para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, a fragmentação de cadeias produtivas estratégicas e a imposição de barreiras tarifárias no setor de tecnologias limpas geraram consequências significativas para a agenda climática global. A guerra tarifária comprometeu a previsibilidade dos investimentos, reduziu a eficiência na difusão de inovações verdes e criou entraves à adoção acelerada de veículos elétricos e outras soluções de baixo carbono.

5.1 Efeitos Contraproducentes

A guerra comercial produziu efeitos contraproducentes para a agenda climática global. Apesar dos obstáculos, o estoque global de carros elétricos deslocou mais de 1 milhão de barris por dia de consumo de petróleo em 2024, demonstrando o potencial de segurança energética da eletrificação (IEA, 2025). No entanto, o aumento artificial de preços retardou a adoção massiva de veículos elétricos, a fragmentação prejudicou economias de escala globais, e a redução de investimentos em pesquisa e desenvolvimento comprometeu a inovação verde.

Considerando que as projeções de adoção de veículos elétricos são fundamentais para cumprir as metas climáticas, e que a importância da redução de custos é crítica para adoção massiva, a janela temporal da década de 2020-2030 torna-se ainda mais desafiadora diante dos obstáculos comerciais.

5.2 Adaptações de Políticas Nacionais

Os países responderam com instrumentos de mitigação dos efeitos tarifários, incluindo aumento de subsídios nacionais para veículos elétricos, programas de incentivo à produção local (como o Inflation Reduction Act nos EUA e o Green Deal na UE), e políticas de desenvolvimento de capacidades tecnológicas domésticas.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Esta tensão entre objetivos ambientais e comerciais manifestou-se no dilema entre proteção da indústria nacional versus eficiência na transição verde. Diferentes estratégias foram adotadas pelos EUA, China, União Europeia e Brasil, com coordenação internacional limitada por rivalidades geopolíticas.

6 CENÁRIOS FUTUROS E IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS

As projeções para o mercado de veículos elétricos envolvem três cenários principais: manutenção do status quo tarifário (cenário base), acordos setoriais para tecnologias verdes (cenário otimista), e escalada adicional do protecionismo (cenário pessimista). Entretanto, ainda no cenário base, os dados do Global EV Outlook 2025 demonstram que, apesar das barreiras comerciais, o mercado global de VEs continua em expansão, com vendas crescendo 25% em 2024 e projeções indicando que mais de 40% das vendas de carros serão elétricas até 2030 sob as políticas atuais (IEA, 2025).

Os custos econômicos da fragmentação incluem estimativas de impacto significativo nos preços globais de veículos elétricos, perda de eficiência econômica global e efeitos redistributivos entre países e regiões. Estes resultados evidenciam os limites do protecionismo em setores de alta interdependência e a necessidade de coordenação internacional para bens públicos globais.

7 MÉTODO

A pesquisa adotou abordagem qualitativa, de caráter descritivo e bibliográfico-documental, com o objetivo de mapear e compreender como a guerra comercial entre EUA e China afeta o mercado global de veículos elétricos e suas dimensões de sustentabilidade. Para isso, foi realizada revisão sistemática da literatura nas bases Web of Science, Scopus e Google Scholar, utilizando descritores como “US-China trade war”, “electric vehicles market”, “sustainability policies” e “technological innovation”, considerando estudos publicados entre 2018 e 2025 em inglês, português e espanhol, e priorizando trabalhos empíricos, análises de políticas e modelagens de impacto além de notícias publicadas em jornais renomados, que relataram os importantes discursos políticos utilizados na análise.

Complementarmente, procedeu-se à análise documental de relatórios oficiais (por exemplo, Global EV Outlook de 2023 e 2025), acordos internacionais (Acordo de Paris, 2015) e comunicados governamentais sobre tarifas e subsídios (Trump’s Trade War Timeline 1.0 e 2.0, publicado em Peterson Institute For International Economics). Incluíram-se estudos que abordam os efeitos diretos de tarifas sobre componentes essenciais de veículos elétricos, como baterias e semicondutores, o impacto da incerteza tarifária sobre investimentos em pesquisa e desenvolvimento, a fragmentação da cadeia de valor e estratégias de “nearshoring” (Gordon, 2025), bem como estudos de caso integrados (Luke et al., 2025). Excluíram-se publicações anteriores a 2017 e aquelas que não contemplam simultaneamente comércio exterior e sustentabilidade ambiental.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Por fim, os procedimentos analíticos envolveram (i) o mapeamento cronológico de políticas tarifárias e respostas regulatórias PIIE (2025), (ii) a classificação dos impactos econômicos em termos de custos de produção, prazos de adoção de veículos elétricos e investimentos em inovação, e (iii) a síntese comparativa de estratégias de subsídios e tarifação (Fan et al., 2020). Como limitação, ressalta-se a ausência de coleta de dados primários junto a agentes do setor e a possibilidade de desatualização frente a políticas implementadas após 2025.

8 CONSIDERAÇÕES

Este estudo evidencia uma tensão estrutural persistente entre o protecionismo comercial e os imperativos da sustentabilidade global. A análise empírica revela que a fragmentação das cadeias de valor, impulsionada pela guerra comercial entre Estados Unidos e China, impõe custos expressivos à transição energética e compromete metas climáticas internacionais. A consolidação desse conflito como um "novo normal" nas relações bilaterais reforça a urgência de soluções institucionais capazes de mitigar os efeitos adversos de políticas comerciais voltadas à contenção geopolítica, mas que colidem com os esforços de descarbonização.

Para os formuladores de políticas públicas, os resultados sugerem a necessidade de estratégias mais integradas, capazes de conciliar múltiplos objetivos — competitividade industrial, soberania tecnológica e ação climática. Isso requer mecanismos de coordenação internacional mais eficazes, sobretudo diante da janela temporal crítica da década de 2020–2030 para garantir o cumprimento das metas do Acordo de Paris. A ausência de instrumentos que harmonizem políticas industriais com a governança ambiental global tende a aprofundar desigualdades tecnológicas e retardar a adoção de soluções sustentáveis.

As recomendações mais imediatas incluem: (i) a criação de acordos setoriais específicos para tecnologias de energia limpa, com metas comuns e mecanismos de verificação; (ii) a reforma dos instrumentos multilaterais de comércio para incorporar critérios ambientais; (iii) a coordenação de políticas de subsídios verdes entre grandes economias; e (iv) o desenvolvimento de mecanismos alternativos de política comercial que internalizem externalidades ambientais. A agenda de pesquisa futura deve contemplar estudos quantitativos sobre os custos econômicos da fragmentação comercial, análises comparativas entre setores da economia verde e modelos de governança híbrida que integrem objetivos econômicos e climáticos em um novo paradigma de cooperação internacional.

REFERÊNCIAS

ALESSANDRIA, George; KHAN, Shafaat Yar; KHEDERLARIAN, Armen; RUHL, Kim J.; STEINBERG, Joseph B. Trade war and peace: U.S.-China trade and tariff risk from 2015–2050. **Journal of International Economics**, v. 155, p. 104066, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2025.104066.

BBC NEWS. **Trump accuses China of 'raping' US with unfair trade policy**. 2 maio 2016. Disponível em: https://www.bbc.com/news/election-us-2016-36185012. Acesso em: 24 maio 2025.

BERMAN, Russell. Donald Trump Details Plan to Rewrite Global Trade Rules. **Time**, 28 jun. 2016. Disponível em: https://time.com/4385989/donald-trump-trade-china-speech/. Acesso em: 24 maio 2025.

FAN, Zhi-Ping; CAO, Yue; HUANG, Chun-Yong; LI, Yongli. Pricing strategies of domestic and imported electric vehicle manufacturers and the design of government subsidy and tariff policies. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 143, p. 102093, 2020. DOI: 10.1016/j.tre.2020.102093.

GOMES, Alexandre De Podestá; PAULS, Robert; TEN BRINK, Tobias. Industrial policy and the creation of the electric vehicles market in China: demand structure, sectoral complementarities and policy coordination. **Cambridge Journal of Economics**, v. 47, n. 1, p. 45–66, 2023. DOI: 10.1093/cje/beac056.

GORDON, James. How the U.S.-China trade war could derail the energy transition. **Carnegie Endowment for International Peace**, 2025. Disponível em: https://carnegieendowment.org/2025/01/15/how-u.s.-china-trade-war-could-derail-energy-transition-pub-82845. Acesso em: 24 maio 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Global EV Outlook 2025: Expanding sales in diverse markets**. Paris: IEA, 2025. Disponível em: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025. Acesso em: 24 maio 2025.

LUKE, Justin; RIBEIRO, Mateus Gheorghe de Castro; MARTIN, Sonia; BALOGUN, Emmanuel; CEZAR, Gustavo Vianna; PAVONE, Marco; RAJAGOPAL, Ram. Optimal coordination of electric buses and battery storage for achieving a 24/7 carbon-free electrified fleet. **Applied Energy**, v. 377, p. 124506, 2025. DOI: 10.1016/j.apenergy.2024.124506.

P. BOWN, Chad. Trump's trade war timeline 2.0: date guide. In: **Realtime Economics**. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics, 2025. Disponível em: https://www.piie.com/blogs/realtime-economics/2025/trumps-trade-war-timeline-20-date-guide. Acesso em: 09 jun. 2025.

ZHANG, Jian et al. Trade policy uncertainty and corporate innovation: Evidence from the US-China trade war. **Pacific-Basin Finance Journal**, v. 89, p. 102590, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102590.