



COMPETIÇÃO PELA LIDERANÇA GLOBAL DA ECONOMIA VERDE: O CASO DOS VEÍCULOS ELÉTRICOS

O setor dos veículos elétricos desempenha um papel importante no combate ao aquecimento global e no desenvolvimento da economia verde. A liderança chinesa no setor tem suscitado reações dos Estados Unidos e da União Europeia, manifestando uma disputa comercial mas também um novo capítulo na corrida geoeconómica pela liderança da transição energética.

Em outubro de 2024, a União Europeia (UE) decidiu elevar as tarifas sobre a importação de veículos elétricos fabricados na China. Essas tarifas variam entre 17% e 35,3%, além dos 10% já existentes para a maioria dos veículos estrangeiros. A Comissão Europeia também estabeleceu uma tarifa de 7,8% para os veículos elétricos da Tesla produzidos na China. De acordo com a UE, as tarifas justificam-se pelo facto de as empresas sediadas na China beneficiarem de subsídios estatais, tornando os seus carros mais baratos e distorcendo a competição com as congéneres europeias.¹ Esta decisão vai no mesmo sentido da opção norte-americana tomada em maio de 2024, embora Washington tenha optado por tarifas significativamente mais elevadas.

Mais do que uma disputa comercial, estas movimentações representam um novo capítulo na corrida geoeconómica pela liderança da transição energética, visível também em outros domínios como painéis solares, baterias elétricas e turbinas eólicas. Os principais blocos económicos, nomeadamente os Estados Unidos da América (EUA), a UE e a China, aspiram a liderar a economia do futuro, que terá de ser, necessariamente, mais sustentável para evitar consequências climáticas graves. A questão sobre até que ponto essa competição será benéfica ou prejudicial para a transição energética exigirá uma análise cuidadosa dos desenvolvimentos neste setor nos próximos anos.

Aquecimento global, transição energética e economia verde

De acordo com o relatório do Painel Intergovernamental das Alterações Climáticas (IPCC, em inglês), nunca se emitiu tanto dióxido de carbono para a atmosfera como em 2023. O ano passado foi também o ano

mais quente de que há registo, com uma temperatura média de $1,45 \pm 0,12$ °C acima da média pré-industrial.² Os setores da economia que mais contribuíram para estes números foram a produção de energia, de eletricidade e os transportes.³ Face a este cenário, acelerar a transição global para uma economia mais verde, ou seja, menos baseada em emissões de carbono, mostra-se crucial. É neste contexto que se insere o desenvolvimento de carros elétricos.

A liderança das marcas chinesas no setor dos veículos elétricos explica-se, em primeiro lugar, pelo facto de o país se ter tornado no maior mercado mundial para este tipo de veículos.

Para uma redução considerável do peso do transporte nas emissões de CO₂ será necessário alargar de forma mais expressiva o uso de modalidades leves de transporte (andar a pé, bicicleta) e dos transportes públicos. No entanto, se considerarmos apenas os meios de transporte individuais motorizados, os elétricos são consideravelmente menos poluentes do que os carros convencionais a combustão.⁴ Em primeiro lugar, a eletricidade que os faz andar é gerada, em parte, através de fontes mais limpas como a eólica, a solar e a nuclear. Este fator é fundamental, dado que é na combustão que cerca de 90% das emissões de um veículo movido a combustível fóssil são geradas.⁵ Em segundo lugar, apesar do fabrico de veículos elétricos ser ligeiramente mais intensivo em termos de carbono do que

dos carros a combustão, o facto de o motor elétrico ser mais eficiente do que o motor a petróleo leva a que o primeiro emita menos por quilómetro percorrido do que o segundo. Assim, a maioria das estimativas sugere que as emissões mais baixas por quilómetro percorrido dos veículos elétricos compensam rapidamente as emissões adicionais envolvidas na sua criação.⁶ Mesmo no caso da China, cuja eletricidade provém em 60% do carvão, os seus carros elétricos continuam a ser uma opção ambientalmente mais favorável do que os carros a combustão.⁷ Por último, os veículos elétricos, independentemente da sua origem, tenderão a ser mais amigos do ambiente à medida que a rede elétrica se torna mais limpa também. Isto significa que a adoção de veículos elétricos será ainda mais benéfica para o ambiente com o passar dos anos.

Liderança chinesa no setor dos veículos elétricos

Os veículos elétricos representam ainda uma pequena percentagem do total de veículos vendidos a nível mundial. Dos 90 milhões de monovolumes que se estima vender em 2024, apenas 17 milhões são elétricos.⁸ Contudo, com a crescente pressão para a descarbonização, a expectativa é de que a percentagem de veículos elétricos aumente nos próximos anos. Essa tem sido a tendência em anos recentes: entre 2021 e 2024, registou-se um aumento de 158% nas vendas mundiais deste tipo de Veículo.⁹ (ver Figura 1). A China é a principal produtora e o principal mercado de veículos elétricos a nível mundial. De acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA, em inglês), as empresas chinesas foram responsáveis por mais de 60% das vendas mundiais de automóveis elétricos novos no ano passado, um aumento exponencial, ten-

do em conta que em 2012 representavam apenas 0,1%.¹⁰ Em 2024, pela primeira vez, venderam-se mais carros elétricos do que convencionais na China¹¹ e, até 2030, espera-se que os veículos elétricos representem mais de 70% das vendas anuais de veículos no país asiático.

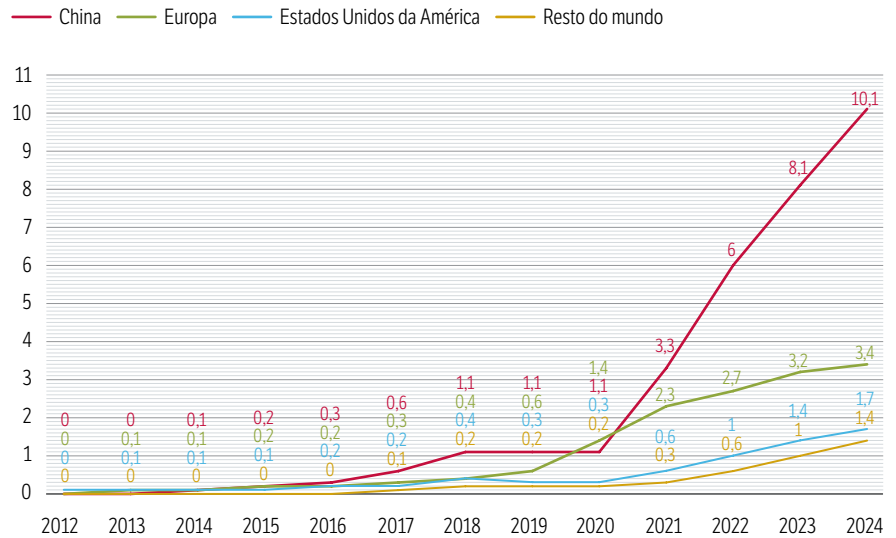
A empresa chinesa BYD é, atualmente, a principal marca de automóveis no mercado interno e é, a par da Tesla, a maior vendedora mundial de veículos elétricos. O valor de mercado da empresa é superior ao da BMW, Ford, Mercedes ou Volkswagen.¹² Além da BYD, destacam-se as empresas GAC-Aion, Li Auto e Geely. Embora a grande maioria dos veículos elétricos produzidos na China seja vendida no mercado interno, os mercados externos têm vindo a tornar-se cada vez mais importantes. De 2020 a 2023, as exportações globais de veículos elétricos a partir da China aumentaram 851%, com a maior parte dessas exportações (quase 40%) a ir para a Europa.¹³ O Brasil, a Indonésia, a Tailândia e as Filipinas foram também mercados relevantes para as marcas chinesas. Em 2023, mais de metade do valor de exportações da China de automóveis resultou de veículos elétricos. No entanto, apenas cerca de 50% dos veículos elétricos exportados da China, nesse mesmo ano, foram produzidos exclusivamente por empresas chinesas. Cerca de 39% foram produzidos pela Tesla. Outras *joint ventures* entre empresas ocidentais (BMW, Mercedes, Renault) e chinesas representaram 9,5% das exportações nesse ano.¹⁴ A China detém, igualmente, o domínio da tecnologia fundamental para os veículos elétricos, que representa 40% do seu custo total: as baterias de íões de lítio. Em 2023, as empresas chinesas fabricaram 77% das baterias vendidas mundialmente, em comparação com 8% da UE e 7% dos EUA.¹⁵

Razões para a liderança chinesa

A liderança das marcas chinesas no setor dos veículos elétricos explica-se, em primeiro lugar, pelo facto de o país se ter tornado no maior mercado mundial para este tipo de veículos. Este processo de difusão do uso de elétricos foi desenvolvido, sobretudo, pelo governo central e pelos governos estatais e locais, que concederam subsídios a consumidores que optassem por estes veículos, além de investirem massivamente na instalação de estações de carregamento, de restringirem autoriza-

FIGURA 1. VENDAS DE VEÍCULOS ELÉTRICOS, 2012-2024 (milhões de unidades)

Fonte: Agência Internacional de Energia.



ções para circulação de carros convencionais e de adquirirem diretamente veículos elétricos para as suas frotas.¹⁶ Este contexto foi aproveitado por marcas estrangeiras, principalmente pela Tesla, mas, sobretudo, por marcas chinesas, que foram ganhando quota de mercado, através de veículos progressivamente mais competitivos. As empresas chinesas foram agentes ativos deste processo, estabelecendo parcerias com governos locais e com setores que se poderiam tornar consumidores dos seus veículos, como companhias de táxis, de autocarros e de aluguer de carros.¹⁷

As motivações para a promoção dos veículos elétricos foram a segurança energética (especialmente para reduzir a necessidade de importar petróleo), a competitividade industrial e a sustentabilidade.

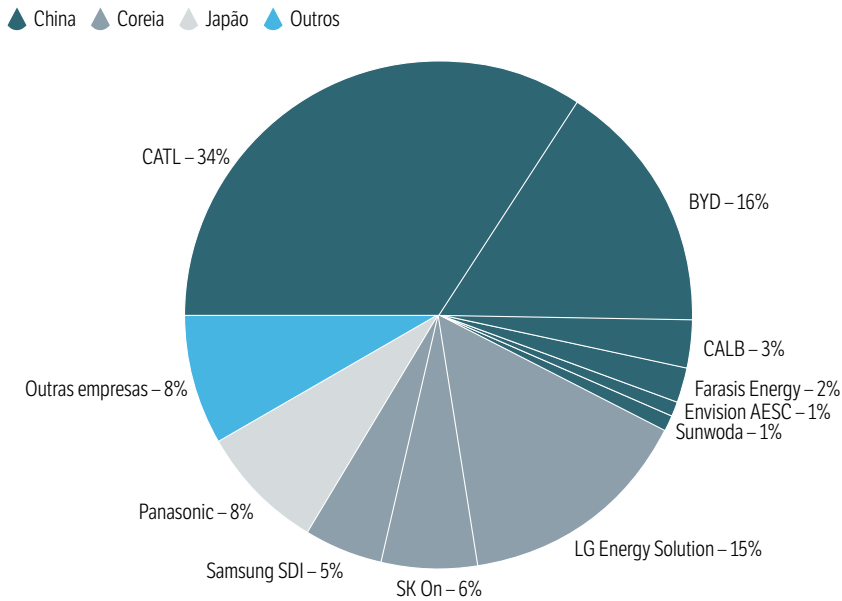
A intervenção estatal foi crucial não apenas do lado da procura, mas também da oferta. O apoio do governo central ao setor começou em 2001, quando a tecnologia de veículos elétricos foi apresentada como um projeto científico prioritário no 10º Plano Quinquenal. Desde então, uma série de passos foram dados, tais como: definição da direção estratégica,

financiamento de I&D, fornecimento à indústria de dezenas de milhares de milhões de dólares em subsídios, reduções fiscais, empréstimos e terrenos para localização de fábricas.¹⁸ As motivações para a promoção dos veículos elétricos foram a segurança energética (especialmente para reduzir a necessidade de importar petróleo), a competitividade industrial e a sustentabilidade.¹⁹

Contudo, o apoio estatal é apenas uma parte da história. A aposta das empresas chinesas em inovação revelou ser, também, um fator importante. Os veículos elétricos chineses são altamente digitalizados, produzidos em fábricas modernas e automatizadas, o que os torna mais avançados e baratos. No entanto, o grosso da inovação reside nas baterias, que são o coração do carro elétrico. As companhias chinesas alcançaram avanços significativos nas baterias de fosfato de ferro-lítio (LFP), em contraste com as baterias de lítio, níquel, manganês e cobalto (NMC), amplamente utilizadas no Ocidente. As primeiras foram deixadas de lado pelos seus colegas internacionais devido a ineficiências que os cientistas chineses conseguiram solucionar ao longo do tempo. Isto fez com que as empresas chinesas, principalmente a Contemporary Amperex Technology Co. Limited (CATL) e a BYD, tomassem a dianteira da produção destas baterias, que são mais baratas por se basearem em materiais menos onerosos.²⁰ A China detém quase 100% da capacidade de produção de baterias LFP e mais de três quartos de baterias NMC. (ver Figura 2).

FIGURA 2. 10 PRINCIPAIS FABRICANTES MUNDIAIS DE BATERIAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS EM 2023

Fonte: EV Volumes.



Os recursos naturais necessários para a fabricação de baterias não estão predominantemente localizados na China. O país contorna esta circunstância estabelecendo parcerias com países onde estes se localizam. A parceria com a Indonésia para extração e refinamento de níquel é um exemplo desta estratégia.²¹ A influência das empresas chinesas na cadeia de valor das baterias para veículos elétricos advém, sobretudo, do refinamento. Atualmente, 95% do manganês, 70% do cobalto e da grafite, 67% do lítio e do níquel e 90% das terras raras são refinados na China. Traduzindo estas matérias-primas em componentes para veículos elétricos, a China é responsável por quase 90% da capacidade global de produção de material ativo para cátodos e mais de 97% para ânodos. A China também é responsável por 78% dos separadores e 82% do processamento de eletrólitos.²² Estas são as quatro partes principais das baterias para carros elétricos. Isto faz com que mesmo outras empresas produtoras de baterias tenham de recorrer a empresas chinesas que comercializam as componentes usadas nas baterias.

Reações dos EUA e da União Europeia

Tanto os EUA como a UE reagiram em 2024, impondo tarifas à importação de carros elétricos produzidos na China. Trata-se de uma estratégia clássica para regular o comércio internacional, aplicada pela generalidade dos países. Esta

opção insere-se, também, num contexto de crescentes tensões comerciais destes blocos com a China.²³

No entanto, dada a magnitude do desafio apresentado pela China no setor dos carros elétricos, é provável que esta estratégia seja apenas um paliativo. Por um lado, mesmo com as tarifas, os carros chineses continuam a ser competitivos no mercado europeu. Por outro lado, as tarifas regulam o comércio bilateral, mas não têm qualquer efeito no comércio da China com outros países. Para manter a sua competitividade

na indústria automóvel, as empresas europeias e norte-americanas precisam de manter as suas quotas de mercado noutros países, incluindo na própria China. Tradicionalmente, as tarifas costumam ser evitadas transferindo a produção para o país que está a impô-las ou para países terceiros que não são alvos dessas tarifas. Este poderá ser um dos caminhos que as empresas seguirão. Adicionalmente, a aplicação de tarifas pode fomentar uma guerra comercial, com repercussões para outros setores económicos, com perdas para ambas as partes. Por último, vale a pena notar que a universalização dos carros elétricos é uma das estratégias para reduzir as emissões de carbono e, neste sentido, esta estratégia pode funcionar contra este objetivo. Para fazer face à liderança chinesa no setor, líderes europeus e norte-americanos terão necessariamente de apostar nas mesmas estratégias utilizadas pela China: inovação e política industrial. O relatório Draghi apresentado à UE, o Plano industrial do Pacto Ecológico da EU, bem como a Lei de Redução da Inflação (IRA) dos EUA vão neste sentido. No entanto, estas estratégias levarão algum tempo para produzir resultados e tudo aponta para a continuidade da liderança chinesa nos próximos anos. Finalmente, espera-se que os líderes dos vários blocos envolvidos encontrem formas de prevenir que a competição entre eles gere externalidades negativas que prejudiquem seu crescimento económico e a luta contra as mudanças climáticas. ●

Notas

- Comissão Europeia. (2024). *Press statement on the European Union's electric vehicle industry and trade policies*, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/statement_24_5041/STATEMENT_24_5041_EN.pdf
- IPCC (2021). *Sixth assessment report*, <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6>
- Climate Watch. (2024). *Global greenhouse gas emissions by sector (1990–2021)*, https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2021&start_year=1990
- Ritchie, H. (2023). *Electric cars are better for the climate than petrol or diesel. Sustainability by numbers*, <https://www.sustainabilitybynumbers.com/p/ev-fossil-cars-climate>
- Matthews, D. (2024). *Why is Biden blocking the cheapest, most popular EVs in the world?* Vox, <https://www.vox.com/climate/2024/3/4/24087919/biden-tariff-chinese-ev-byd-battery-detroit>
- Ritchie, 2023.
- Matthews, 2024.
- IEA (2024). *Global EV outlook 2024*, International Energy Agency, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>
- IEA, 2024.
- IEA, 2024.
- Carbon Brief. (2024). Q&A: The global 'trade war' over China's booming EV industry. *Carbon Brief*, <https://www.carbonbrief.org/qa-the-global-trade-war-over-chinas-booming-ev-industry>
- Harlan, C. (2023). China owns the EV supply chain. Now it wants to sell you a car. *Washington Post*, <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2023/10/18/china-electric-vehicles-europe-expansion/>
- Ezell, S. (2024). How innovative is China in the electric vehicle and battery industries? *Hamilton Center on Industrial Strategy*, <https://www2.itif.org/2024-chinese-ev-innovation.pdf>

- Mazzocco, I. e Gregor, S. (2023). *Electric shock: Interpreting China's electric vehicle export boom*, *Center for Strategic and International Studies*, <https://www.csis.org/analysis/electric-shock-interpreting-chinas-electric-vehicle-export-boom>
- Denning, L. (2024). *How China beat the US in the great EV race*. *Bloomberg*, <https://www.csis.org/analysis/electric-shock-interpreting-chinas-electric-vehicle-export-boom>
- Crunkhorn, N. (2024). *The rise of China's EV industry: Its journey and global impact on trade*. *Global Trade Review*, <https://apcoworldwide.com/blog/the-rise-of-chinas-ev-industry>
- You, X. (2023). *How China's buses shaped the world's EV revolution*. *The Conversation*, <https://www.bbc.com/future/article/20231206-climate-change-how-chinas-electric-vehicle-revolution-began-with-buses>
- Carbon Brief, 2024.
- Ezell, 2023.
- Yang, Z. (2023). *How did China come to dominate the world of electric cars?* *MIT Technology Review*, <https://www.technologyreview.com/2023/02/21/1068880/how-did-china-dominate-electric-cars-policy>
- Pettitt, J. e Setyon, L. (2024). *How the EV boom led Chinese companies to take over Indonesia's nickel industry*, *CNBC*, <https://www.cnbc.com/2024/07/27/chinese-dominance-in-indonesias-nickel-industry-during-ev-boom.html>
- IEA. (2022). *Global supply chains of EV batteries*. Paris, <https://www.iea.org/reports/global-supply-chains-of-ev-batteries>
- Cardoso, D.; Costa, C.M.; Li, Y. (2023). *EU Relations with China: Seeking Strategic Autonomy amid Growing Superpowers Competition | An Introduction to the Special Issue, Janus.net, e-journal of international relations*, 14(1), pp. 1-9. <https://doi.org/10.26619/1647-7251.DT0123ED>

