

Briefing · Junho 2025

Potencial da indústria verde nos BRICS

Principais pontos:

- Historicamente, os países dos BRICS têm sido defensores de políticas industriais. Investir em indústria verde pode ajudar a desenvolver e descarbonizar cadeias domésticas de valor, fortalecer a colaboração entre os membros dos BRICS e garantir competitividade global;
- Apesar disso, a indústria verde não é uma prioridade da Presidência brasileira dos BRICS em 2025;
- Já existem espaços institucionais nos BRICS voltados à industrialização, mas nenhum deles é dedicado exclusivamente à indústria verde;
- O investimento na transição energética está aumentando nos cinco países originais dos BRICS (Brasil, China, Índia, Rússia e África do Sul). Contudo, os investimentos estão focados na eletrificação, com a indústria recebendo uma parcela pequena;
- Minerais críticos, baterias, energia eólica, veículos elétricos e combustíveis sustentáveis para aviação (SAF) são áreas estratégicas para uma agenda industrial verde dos BRICS;
- O Novo Banco de Desenvolvimento (NDB) tem um papel relevante no financiamento de projetos de indústria verde nos BRICS. Porém, sua estratégia 2022–2026 estipula que apenas 40% do financiamento será destinado a projetos de energia renovável, quando a meta anterior era de 60%;
- As tarifas impostas pelos EUA podem afetar negativamente o desenvolvimento da indústria verde nos países dos BRICS. Reforçar a colaboração entre os BRICS nessa área pode gerar oportunidades e reduzir a dependência de mercados e cadeias de suprimento ocidentais.

Indústria verde como uma oportunidade para os BRICS

No início de 2025, o [Brasil assumiu a presidência dos BRICS](#), uma coalizão de onze países.¹ A aliança busca promover o diálogo entre os Estados-membros sobre grandes questões globais e fortalecer posições comuns em política, segurança, economia, finanças, cultura e relações internacionais.

Historicamente, os BRICS são importantes defensores de políticas industriais e [atores centrais](#) no crescente debate global sobre a vertente verde da indústria. Avançar nessa agenda pode trazer benefícios significativos para suas economias. O grupo reúne economias em diferentes estágios de industrialização, mas os membros enfrentam desafios comuns relacionados à descarbonização, inovação tecnológica e geração de

¹ Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul são os cinco países originais dos BRICS. Em 2024, o bloco se expandiu para incluir mais seis: Arábia Saudita, Egito, Emirados Árabes Unidos, Etiópia, Irã e Indonésia. Esta análise se concentra nos cinco membros originais.

empregos sustentáveis. A transição para um modelo industrial de baixo carbono representa uma oportunidade estratégica para fortalecer a indústria nacional, promover a transferência de tecnologia e garantir competitividade internacional à medida que as cadeias de valor globais caminham rumo ao net zero.

Apesar disso, a indústria verde não é um foco da presidência brasileira dos BRICS. Uma das primeiras iniciativas do Brasil foi anunciar suas [prioridades para o BRICS em 2025](#). O slogan da presidência é “Fortalecendo a cooperação do Sul Global para uma governança mais inclusiva e sustentável”, cujos trabalhos foram divididos em seis áreas prioritárias: cooperação em saúde global; comércio, investimento e finanças; mudança climática; governança da inteligência artificial; reforma da arquitetura multilateral de paz e segurança; e desenvolvimento institucional.

Este briefing oferece uma visão do status da indústria verde nos cinco países originais dos BRICS – África do Sul, Brasil, China, Índia e Rússia. Primeiro, examina os espaços institucionais já existentes para que eles discutam o tema. Em seguida, explora o potencial de setores-chave da indústria verde nos BRICS, incluindo minerais críticos, baterias, veículos elétricos (VEs), combustíveis sustentáveis para aviação (SAF) e energia eólica.

Foco das instituições dos BRICS é em indústria, mas não verde

Os países dos BRICS estabeleceram espaços institucionais para promover a industrialização, como a Parceria para a Nova Revolução Industrial (PartNIR) e o Conselho Empresarial dos BRICS (Brics Business Council ou BBC, na sigla em inglês). Cooperação industrial, inovação e transformação digital são temas recorrentes em documentos oficiais e nas agendas dos grupos de trabalho, mas a ideia de uma política industrial verde está ausente.

O trabalho da PartNIR, por exemplo, apenas toca no tema. A parceria foi [criada em 2021](#) para identificar interesses comuns e ampliar a colaboração diante dos [desafios e oportunidades da “Nova Revolução Industrial”](#), com foco na “cooperação nos campos da digitalização, industrialização, inovação, inclusão e investimento”. Diversos fóruns e eventos são organizados no âmbito da PartNIR, principalmente por meio do [Centro de Inovação PartNIR dos BRICS](#) e da [Aliança de Inovação e Parceria para a Nova Revolução Industrial dos BRICS](#). Embora essas plataformas sirvam como espaços de diálogo, atualmente não dão ênfase à indústria verde.

Sob a Presidência brasileira, a PartNIR identificou [cinco prioridades estratégicas](#) e [“bioindústria para abastecer o mundo”](#) é uma delas. Este é o único espaço nas instituições dos BRICS explicitamente voltado para um aspecto da indústria verde. [Seus objetivos incluem](#) promover bioindústrias movidas a fontes renováveis, fortalecer cadeias de suprimento, fomentar a cooperação no desenvolvimento de novos produtos e processos bioindustriais e avaliar o potencial de cada país para atender à demanda global nesta área.

O BBC foi criado em 2013 com o objetivo de [conectar empresas aos governos dos BRICS](#), promovendo e fortalecendo laços econômicos, comerciais e de investimento entre os membros. Ele é [coordenado pela Confederação Nacional da Indústria \(CNI\)](#), no caso do Brasil, e é organizado em [nove grupos temáticos](#): agronegócio; economia digital e inteligência artificial; energia, economia verde e clima; serviços financeiros; infraestrutura; manufatura; desenvolvimento de competências, tecnologia aplicada e inovação; e comércio e investimento.

Durante a Presidência brasileira, as prioridades dos grupos de trabalho foram orientadas por [quatro pilares estratégicos](#): transição energética e desenvolvimento sustentável, fortalecimento do comércio e resiliência das cadeias de suprimento intraBRICS, inovação e transformação digital, e melhoria da governança do BBC. Apesar de alguns grupos possuírem escopos que poderiam incluir a indústria verde, o tema não é um foco explícito do trabalho do conselho.

Da mesma forma, os países-membros têm apoiado a criação de bases de inovação nas reuniões de cúpula,² incentivando a troca internacional e a cooperação, e manifestando apoio à colaboração em desenvolvimento sustentável. Ainda que a sustentabilidade seja um tema presente, novamente a indústria verde não é incluída de forma explícita.

Os BRICS têm estruturas institucionais robustas para o desenvolvimento industrial, mas estão perdendo uma oportunidade estratégica de avançar em discussões sobre temas como industrialização sustentável, manufatura de baixo carbono ou padrões ambientais no planejamento industrial. Com a transição para a indústria verde sendo cada vez mais vista como oportunidade de desenvolvimento e garantia de competitividade, incluir essa pauta permitiria aos BRICS alinhar-se às tendências globais.

Investimento em transição energética cresce, liderado pela China

Os investimentos na transição energética³ aumentaram desde 2020 nos cinco países originais dos BRICS, em um contexto de crescimento das discussões sobre clima e energia (ver figura 1).

Entre os cinco países, a China é responsável pela maior parte dos investimentos na transição energética, com valores que passaram de US\$ 211,1 bilhões em 2019 para US\$ 818,4 bilhões em 2024. A Índia é o segundo maior investidor, com um pico de US\$ 47,1 bilhões em 2024, seguida pelo Brasil, que atingiu US\$ 38,8 bilhões em 2023.⁴

² A Declaração de Pequim da 14ª Reunião dos Líderes dos BRICS (2022), a Declaração de Nova Déli da 13ª Reunião dos Líderes dos BRICS (2021) e a Declaração de Moscou da 12ª Reunião dos Líderes dos BRICS (2020) refletem um consenso sobre o estabelecimento de [bases de inovação dos BRICS](#).

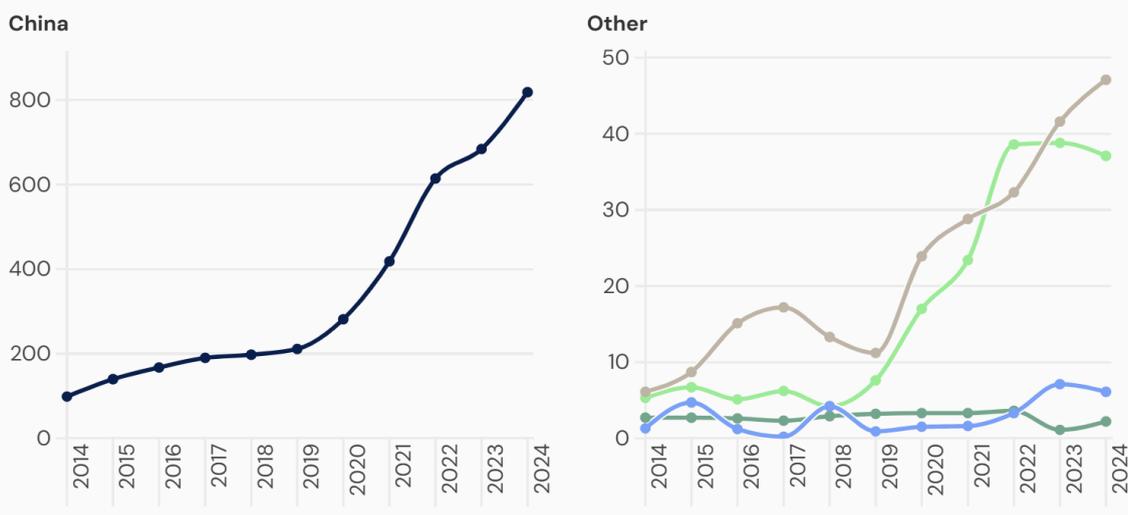
³ O Banco de Dados de Transição Energética da BNEF inclui as seguintes tecnologias: energias renováveis (eólica, solar, biocombustíveis, biomassa e resíduos, marinha, geotérmica e pequenas hidrelétricas), transporte eletrificado (VEs, veículos comerciais, ônibus e infraestrutura de carregamento), armazenamento de energia (excluindo hidrelétricas bombeadas, ar comprimido e hidrogênio), hidrogênio (projeto de eletrolisador de hidrogênio, veículos com células de combustível e infraestrutura de reabastecimento de hidrogênio), captura e armazenamento de carbono (CCS) e bombas de calor residenciais.

⁴ BNEF (2025), [Energy Transition Database, Investimento global em transição energética por país], disponível na plataforma BNEF, acessado em [05/03/2025].

Figura 1. Investimentos dos países dos BRICS em transição energética, 2004-2024

Bilhões USD

■ China ■ Brasil ■ Índia ■ Rússia ■ África do Sul



Fonte: Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir do Banco de Dados de Transição Energética da BloombergNEF (BNEF), investimento global em transição energética por país.

Os dados por sub-setor revelam que a maior parte dos recursos foi destinada à venda de veículos elétricos de passageiros (44%), seguida pela distribuição de energia (12%) e pela transmissão (9%). Setores intensivos em uso industrial, como amônia verde (0,1%), aço verde (1,9%) e bioplásticos (0,6%), recebem apenas uma pequena parcela desses investimentos (ver figura 2).⁵

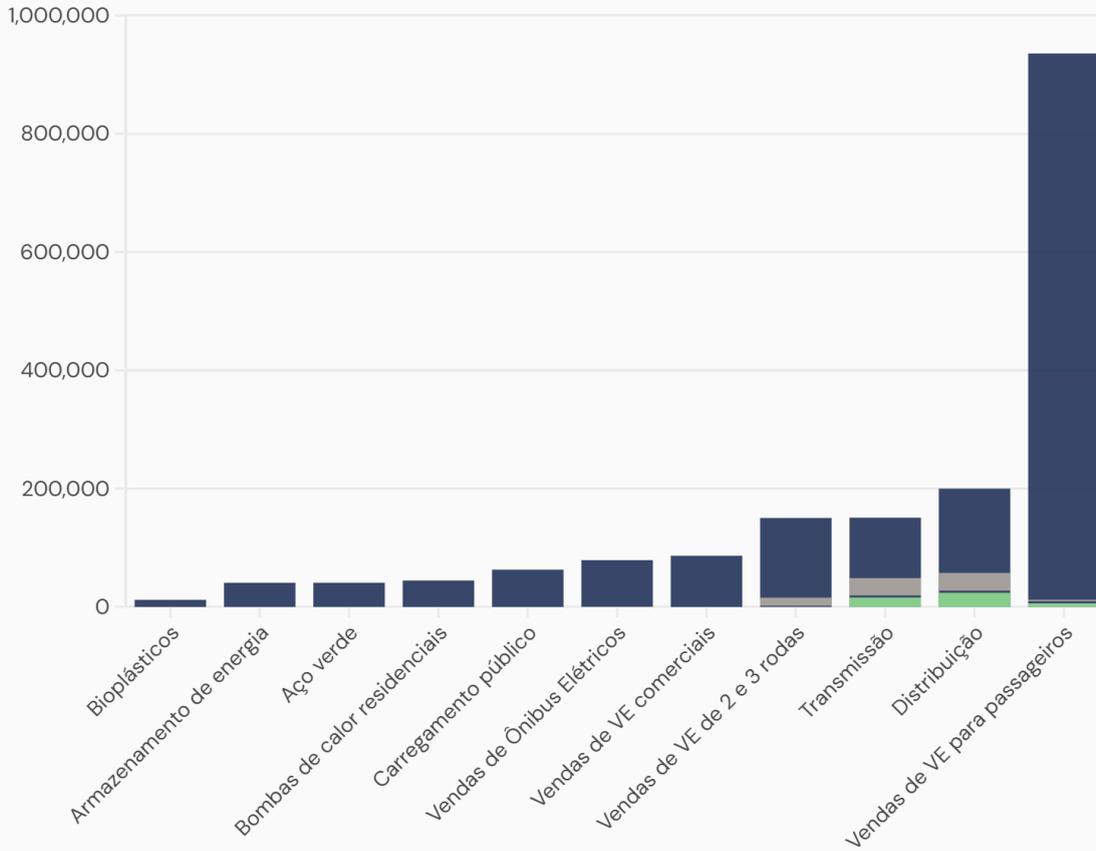
Esses números mostram que a eletrificação tem sido uma prioridade para os BRICS. Especialmente para a China, que lidera os investimentos na maioria dos setores, a eletrificação é [chave para reduzir](#) a dependência de combustíveis fósseis na indústria. Os demais países dos BRICS apresentam investimentos mais modestos, geralmente concentrados em um número limitado de setores, mas ainda com grande foco na eletrificação (ver figura 3).

⁵ A lista completa de categorias de setores analisadas inclui: bioplásticos; economia circular; amônia verde; aço verde; vendas de veículos elétricos comerciais; vendas de FCV comerciais; distribuição; vendas de ônibus elétricos; vendas de veículos elétricos de duas e três rodas; eletrolisadores; armazenamento de energia; vendas de ônibus movidos a células de combustível; carregamento residencial; postos de abastecimento de hidrogênio; outros; vendas de veículos elétricos de passageiros; vendas de FCV de passageiros; dutos; carregamento público; bombas de calor residenciais; termoquímico; transmissão; e armazenamento subterrâneo.

Figura 2: Principais setores de investimento na transição energética dos BRICS, 2004-2024

Milhões USD

■ China ■ Brasil ■ Índia ■ Rússia ■ África do Sul

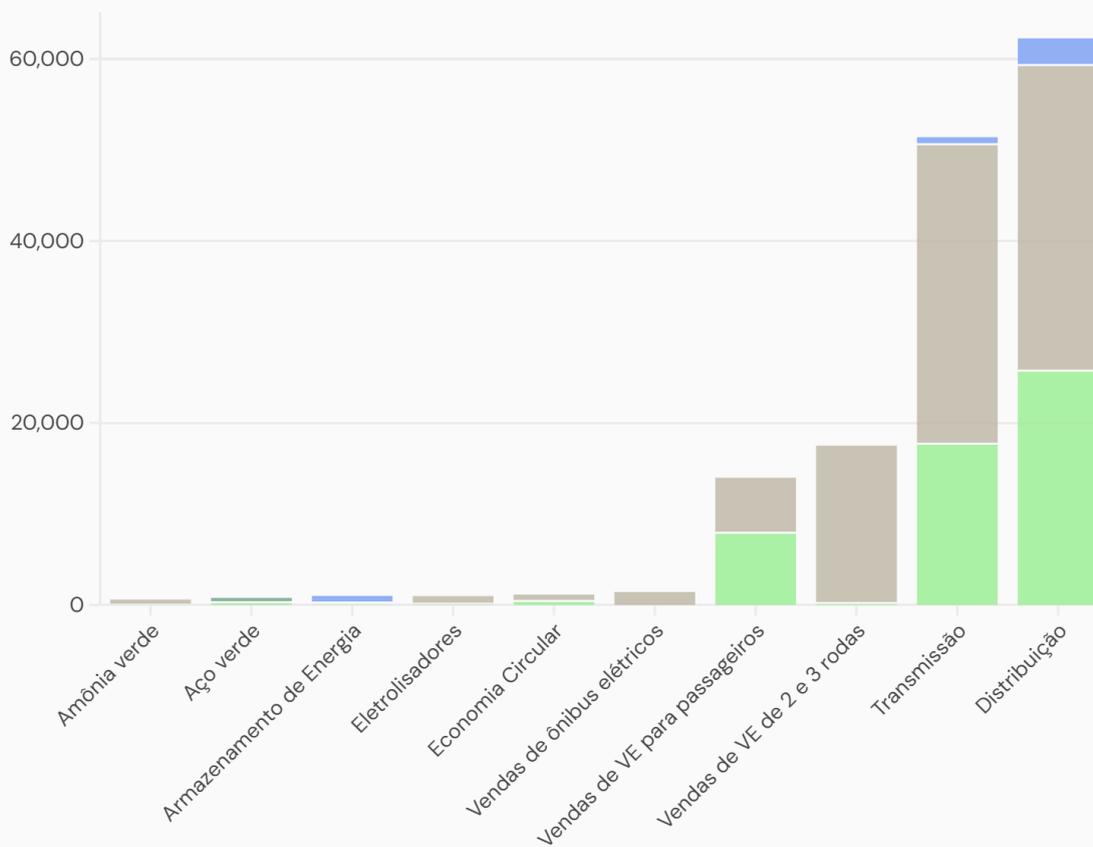


Fonte: Zero Carbon Analytics analysis of BloombergNEF (BNEF) Energy Transition Database, Energy Transition Investment by technology and year.

Figura 3: Principais setores de investimento na transição energética dos BRICS, excluindo China, 2004-2024

Milhões USD

Brasil Índia Rússia África do Sul



Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir do Banco de Dados de Transição Energética da BloombergNEF (BNEF), Investimento em Transição Energética por tecnologia e ano.

O papel do Novo Banco de Desenvolvimento

O Novo Banco de Desenvolvimento (NDB) foi criado em julho de 2015 e desempenha um papel importante no financiamento de projetos de indústria verde nos países-membros dos BRICS. O NDB tem priorizado investimentos em energia renovável, eficiência energética e tecnologias de baixo carbono, com um mandato focado no financiamento de infraestrutura e no desenvolvimento sustentável.

Segundo o próprio banco, até o final de 2021 seus projetos estavam “[alinhados com pelo menos 11](#) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)”, com a “maior parte do financiamento comprometido alinhada ao ODS 9 sobre Indústria, Inovação e Infraestrutura (29%), ODS 11 sobre Cidades e Comunidades Sustentáveis (15%), ODS 8 sobre Trabalho Decente e Crescimento Econômico (14%) e ODS 7 sobre Energia Limpa e Acessível (13%)”. Entre 2015 e 2021, o banco destinou [US\\$ 5.2 bilhões para financiamento climático](#), o que representa 18% de suas aprovações acumuladas.

Alguns exemplos incluem:

- [Empréstimos de US\\$ 500 milhões](#) para o Projeto do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima do Brasil, aprovado em 2019;
- [Empréstimo de US\\$ 300 milhões](#) para projetos de energia renovável na Índia, aprovado no mesmo ano;
- [Dois contratos assinados em 2023 para captar US\\$ 1.7 bilhão](#) com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para projetos de combate às mudanças climáticas e investimentos em infraestrutura sustentável; e
- [Emissão de green bond de US\\$ 1,25 bilhão](#) em 2024, com compromisso de financiar setores como transporte de baixo carbono e eficiência energética.

Segundo a [estratégia do NDB para 2022–2026](#), o banco pretende reforçar seu papel como “catalisador de apoio para atender às necessidades em evolução de infraestrutura e desenvolvimento sustentável de seus membros”. Nesse período, planeja alocar US\$ 30 bilhões em financiamento e ampliar seu papel na atração de capital do setor privado.

Apesar disso, o NDB [reduziu sua ambição](#) em relação às energias renováveis: entre 2022 e 2026, estabelece que 40% do financiamento aprovado deve apoiar projetos de energia renovável, bem menos do que a meta de 60% no período anterior (2017–2021).

O NDB tem capacidade significativa para ampliar investimentos em energia limpa e tecnologias verdes, alinhando-se às prioridades dos países dos BRICS. De acordo com Elizabeth Sidiropoulos, diretora do Instituto Sul-Africano de Assuntos Internacionais (SAIIA), o NDB poderia [“assumir um compromisso ainda maior e mais consistente com o apoio à mitigação e reversão das mudanças climáticas”](#).

Setores verdes estratégicos com oportunidades para os BRICS

Além de investir na transição energética, os cinco países também podem se beneficiar ao focar os investimentos em outros setores da indústria verde. Os setores de minerais críticos, baterias, energia eólica, veículos elétricos (VEs) e combustíveis sustentáveis para aviação (SAF) estão intimamente ligados às cadeias de valor globais que impulsionam a transição energética, tornando-os áreas estratégicas para uma agenda industrial verde dos BRICS. Uma estratégia coordenada entre os BRICS é fundamental para construir liderança tecnológica e apoiar uma cooperação Sul-Sul mais ampla.

Minerais críticos

Os minerais críticos são componentes essenciais de tecnologias de energia limpa, como painéis solares, turbinas eólicas, baterias de íon-lítio e veículos elétricos (VEs), oferecendo uma oportunidade estratégica para os países dos BRICS. Os membros do grupo possuem reservas minerais significativas e ocupam posições de liderança global na produção desses materiais. A China ocupa o primeiro lugar mundial na produção de grafite e níquel, e quatro dos cinco principais países produtores de manganês são membros dos BRICS — a África do Sul lidera, seguida por China, Brasil e Índia (ver tabela 1).⁶

⁶ BNEF (2024), [Global Lithium-Ion Battery Supply Chain Ranking Dataset (2.0.0)], disponível na plataforma BNEF, acessado em [05/03/2025].

Tabela 1: Posição dos países dos BRICS na produção global de minerais críticos

Mineral	Brasil	China	Índia	África do Sul
Cobalto	12	13	13	9
Grafite (Natural)	2	1	6	10
Lítio*	5	3	8	8
Manganês	4	3	5	1
Níquel	5	1	13	8

Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir do conjunto de dados de classificação da cadeia de suprimentos de baterias de íons de lítio globais da BloombergNEF (BNEF) (2.0.0) • Unidade comparada: Milhares de toneladas métricas equivalentes de carbonato de lítio. Dados para a Rússia não disponíveis.

Controlar e desenvolver cadeias de suprimento pode fortalecer a soberania industrial e reduzir a dependência de atores externos. Na Cúpula dos BRICS de 2024, os ministros das Relações Exteriores do bloco destacaram que a corrida global por minerais críticos [não deve repetir padrões históricos](#) de injustiça na exploração de recursos. Defenderam que países ricos em recursos participem de forma equitativa nas cadeias de valor globais e obtenham benefícios socioeconômicos, e não apenas atuem como exportadores de matérias-primas. Eles ainda destacaram a necessidade de promover o uso sustentável dos recursos minerais, lançando a [Plataforma Geológica dos BRICS](#) para fomentar a cooperação em ciências geológicas e o “desenvolvimento racional” dos recursos minerais.

Os cinco países fundadores dos BRICS são importadores e exportadores ativos de minerais críticos, com fluxos comerciais intensificados nos últimos anos e liderados pela China. Os volumes de importação chineses aumentaram substancialmente desde 2020, com pico em 2022. Nos demais países, as importações permanecem comparativamente baixas e variam de ano para ano (ver figura 4).⁷

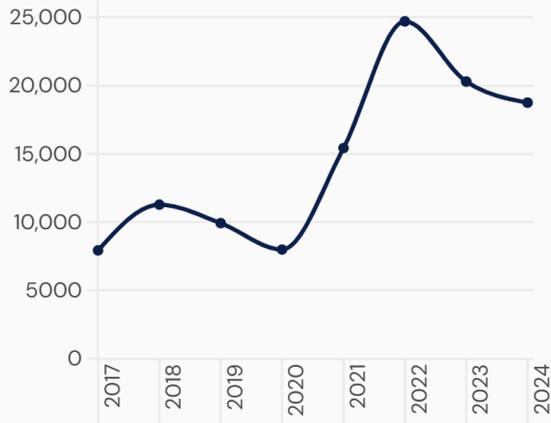
⁷ BNEF (2025), [Clean Energy Trade Dashboard 1.2.0], disponível na plataforma BNEF, acessado em [05/03/2025].

Figura 4: Importações de minerais críticos nos países dos BRICS, 2017-2024

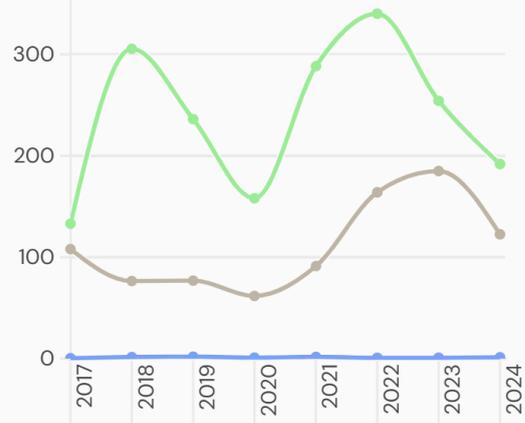
Milhões USD

China Brasil Índia África do Sul

China



Outros



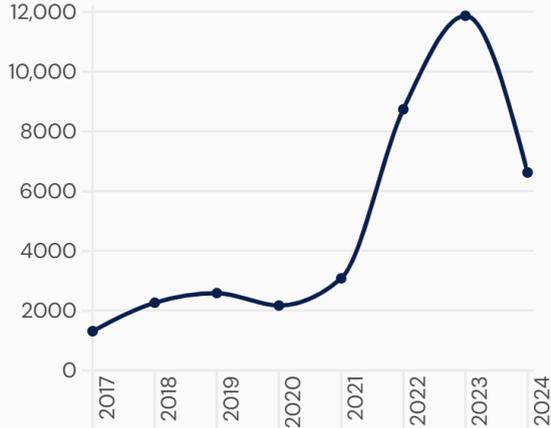
Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir do Painel de Comércio de Energia Limpa 1.1.0 da BloombergNEF (BNEF). • Dados da Rússia não disponíveis.

Figura 5: Exportações de minerais críticos nos países dos BRICS, 2017-2024

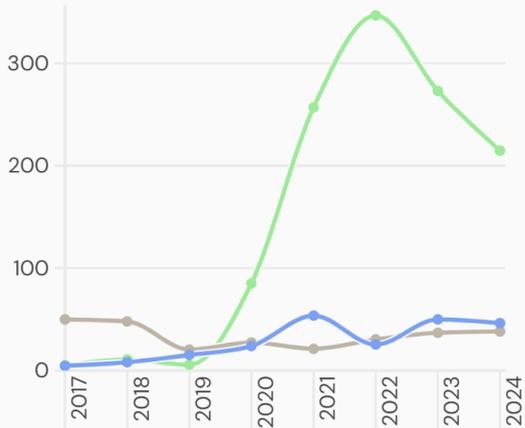
Milhões USD

China Brasil Índia África do Sul

China



Outros



Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir do Painel de Comércio de Energia Limpa 1.1.0 da BloombergNEF (BNEF). • Dados da Rússia não estão disponíveis.

Já os padrões de exportação variam entre os países: o Brasil apresentou um aumento modesto desde 2020, enquanto a China registrou um pico em 2023, seguido de queda.⁸ Isso se deve à implementação de restrições chinesas à exportação de minerais críticos naquele ano, por preocupações com segurança energética. No início de 2025, o Ministério do Comércio da China declarou que, “como o controle da exportação de minerais estratégicos está intimamente ligado à segurança nacional, fortalecer o [controle de toda a cadeia de exportação é fundamental](#)”.

Essas restrições chinesas podem abrir oportunidades para países como o Brasil, que possui vastas reservas de manganês, grafite e outros minerais essenciais, ao ampliarem sua participação no comércio global. A região conhecida como “Vale do Lítio”, em Minas Gerais, deve receber [78% dos investimentos em lítio no Brasil até 2029](#). A [criação de um fundo de R\\$ 1 bilhão](#), com apoio da Vale e do BNDES, busca impulsionar a pesquisa e a exploração de minerais estratégicos.

Outro exemplo de esforços para ampliar a liderança em minerais críticos vem da África do Sul, cujo governo tem adotado políticas para restringir a exportação de minérios brutos. Segundo o presidente Ramaphosa, essas ações visam a “destravar [oportunidades para ampliar o comércio, os investimentos e o desenvolvimento de infraestrutura](#)”. Esse caso é especialmente relevante por refletir a tentativa da África do Sul de romper com um papel econômico puramente extrativo e garantir o desenvolvimento de sua base industrial e soberania econômica mais ampla.

Produção e demanda por baterias

A indústria de baterias é uma pedra angular da transição industrial verde nas nações dos BRICS. Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA), a capacidade global de fabricação de baterias foi de [3 terawatts/hora em 2024](#) e espera-se que ultrapasse 9 TWh até 2030, com contribuições significativas da China e da Índia.

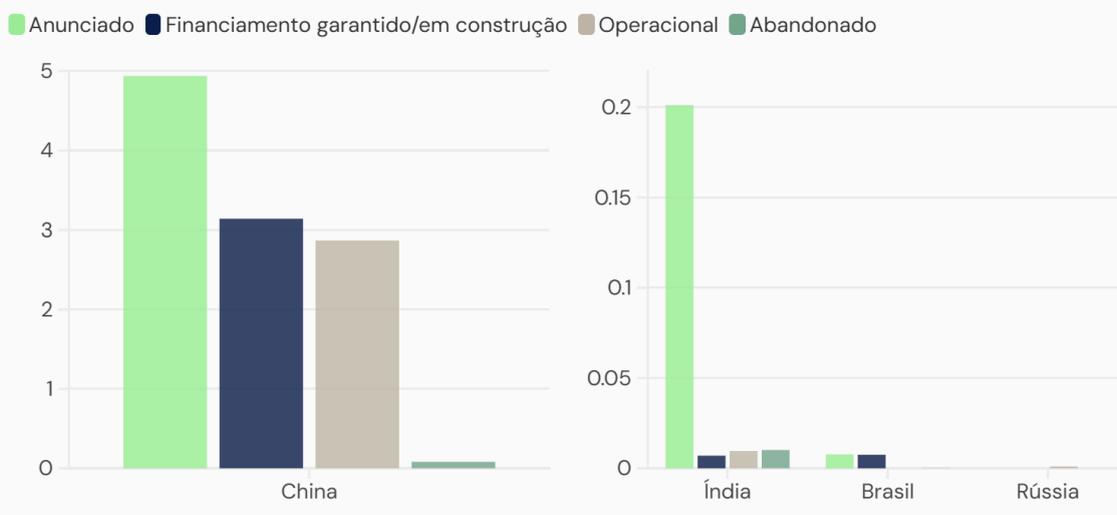
A China detém uma vantagem significativa em ativos de fabricação de células de bateria, ocupando o primeiro lugar no mundo em termos de capacidade produtiva. A Índia está desenvolvendo sua capacidade de fabricação, e ambos os países farão contribuições importantes para o aumento futuro da capacidade (ver figura 6).⁹

⁸ Ibid.

⁹ BNEF (2025), [Ranking de mercados por capacidade utilizada, ativos de fabricação de células de bateria], disponível na plataforma Bloomberg, acessado em [25/04/2025].

Figura 6: Capacidade de fabricação de células de bateria nos países dos BRICS

Terawatt-hora (TWh)



Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir do conjunto de dados "Battery Cell Manufacturing Assets" da BloombergNEF (BNEF).

A demanda por baterias para veículos elétricos (VE) está prestes a crescer nas principais economias, com [expansão das vendas de veículos elétricos](#) e do interesse crescente dos países. Segundo dados da BNEF, a China atualmente representa cerca de metade da demanda global por baterias para veículos elétricos de passageiros e comerciais, além de ônibus elétricos, e quase toda a demanda global por baterias para veículos de duas e três rodas (ver figuras 7-10).¹⁰

No entanto, a Índia deve representar uma proporção crescente da demanda global por veículos de duas e três rodas a partir de 2025, projetando-se para representar pouco mais de 14% da demanda em 2030, como resultado de [políticas e incentivos nacionais](#) (ver figura 10). A demanda indiana por baterias para VE crescerá muito mais rápido que a do Brasil, impulsionada por investimentos significativamente maiores na infraestrutura ligada ao setor e incentivos governamentais para eletrificação. O governo indiano visa a aumentar a participação de mercado dos VE, com os elétricos representando [81% nas vendas de veículos de duas e três rodas em 2030](#), chegando a quase 98% em 2050.

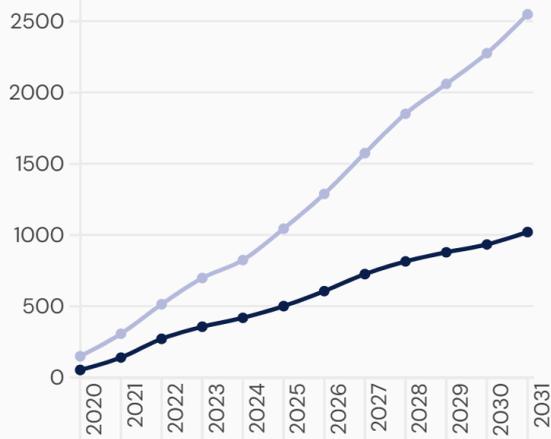
¹⁰ BNEF (2024), [Demanda de baterias por segmento, todos os países], disponível via plataforma Bloomberg, acessado em [25/04/2025].

Figura 7: Demanda de baterias para veículos elétricos de passageiros, 2020-2031

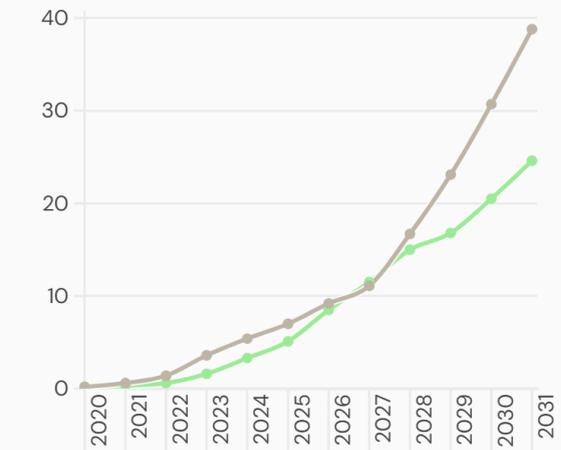
Gigawatts-hora (GWh)

Global China Brasil Índia

Global e China



Brasil e Índia



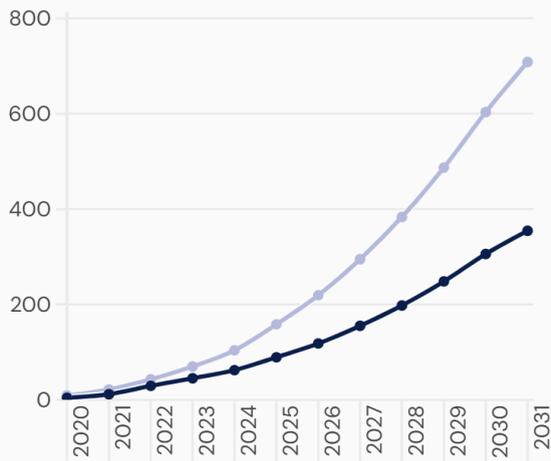
Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir dos dados "Battery Demand by Segment" da BloombergNEF (BNEF).

Figura 8: Demanda de baterias para veículos elétricos comerciais, 2020-2031

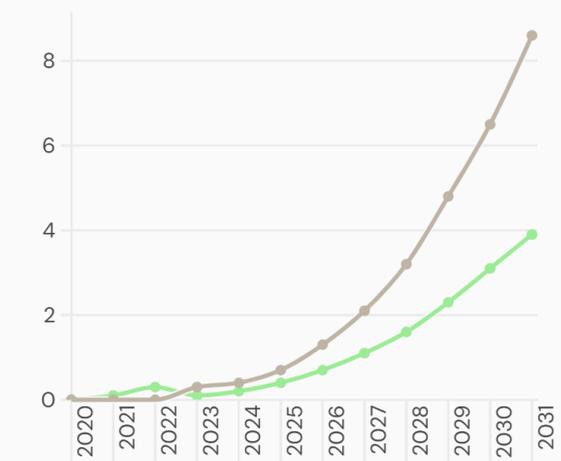
Gigawatts-hora (GWh)

Global China Brasil Índia

Global e China



Brasil e Índia

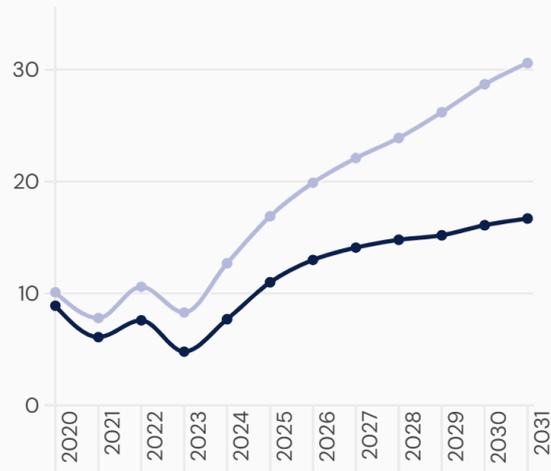


Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics a partir dos dados "Battery Demand by Segment" da BloombergNEF (BNEF).

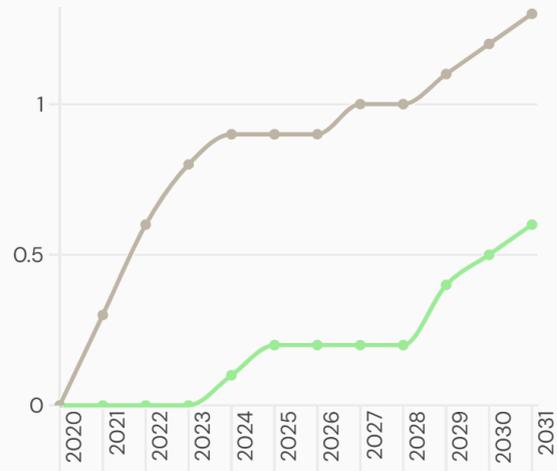
Figura 9: Demanda de baterias para ônibus elétricos, 2020–2031
Gigawatts-hora (GWh)

Global China Brasil Índia

Global e China



Brasil e Índia

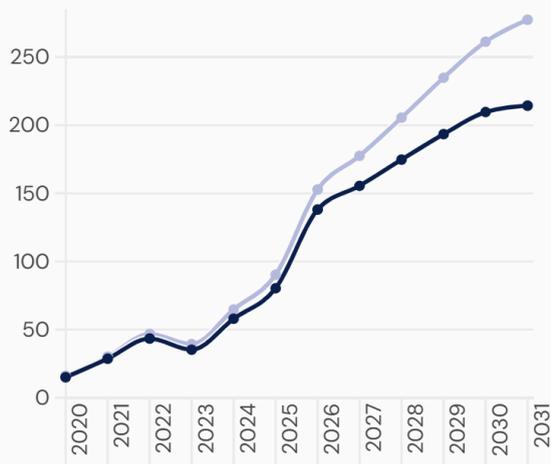


Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics com base nos dados da BloombergNEF (BNEF) sobre Demanda de Baterias por Segmento.

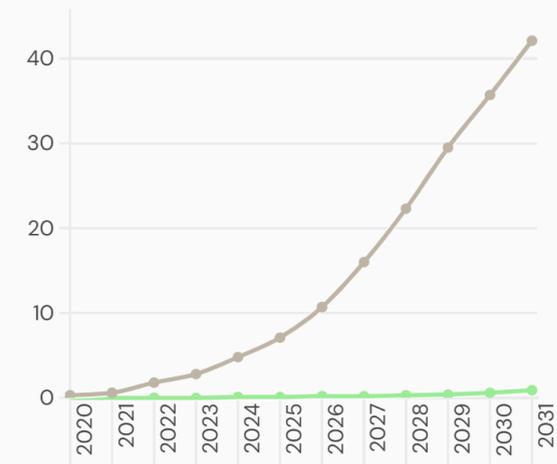
Figura 10: Demanda de baterias para veículos de duas e três rodas, 2020–2031
Gigawatts-hora (GWh)

Global China Brasil Índia

Global e China



Brasil e Índia



Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics com base nos dados da BloombergNEF (BNEF) sobre Demanda de Baterias por Segmento.

Fabricação e vendas de veículos elétricos

O setor é estratégico para os países dos BRICS, dada a importância histórica da indústria automotiva no desenvolvimento nacional, e têm condições de se beneficiar do crescente mercado global, regionalizando localizando a produção e capitalizando novas oportunidades de mercado.

A China está na vanguarda da produção global de VE, respondendo por aproximadamente [70% do total em 2024](#).

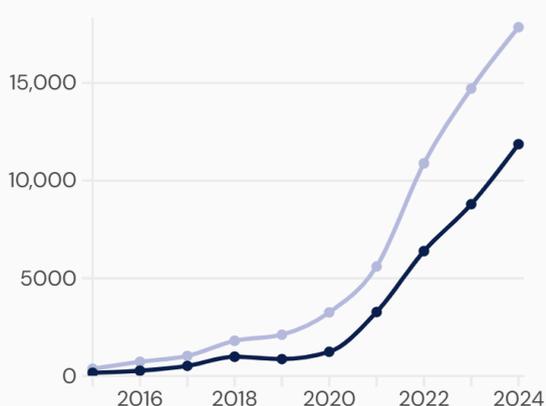
As vendas estão crescendo nos cinco países dos BRICS (ver figura 11).¹¹ No Brasil, as importações de VE alcançaram o recorde de [US\\$ 1.6 bilhão em 2024](#), um aumento de 108% em relação ao ano anterior. As vendas [subiram em 89%](#). Para ampliar esse crescimento, o fabricante chinês de BYD estabeleceu uma [fábrica na Bahia](#), que deve estar totalmente operacional até o final de 2026.

Figura 11: Vendas de veículos elétricos de passageiros por país, 2015–2024

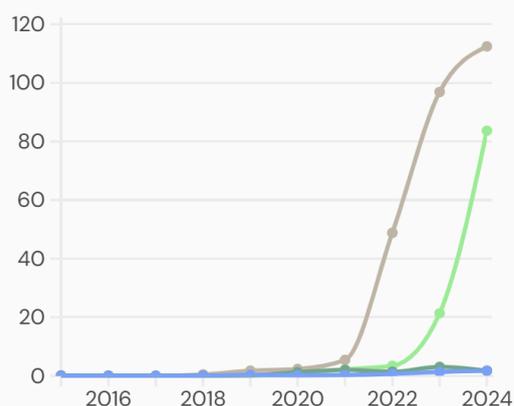
Milhares de unidades vendidas

Global China Brasil Índia Rússia África do Sul

Global e China



Outros BRICS



Fonte: Análise da Zero Carbon Analytics com base nos dados da BloombergNEF (BNEF) sobre Vendas de veículos elétricos de passageiros (BEV+PHEV) por país.

Produção de combustíveis sustentáveis para aviação

Desde 2011, o uso de combustíveis sustentáveis para aviação (SAFs) cresceu substancialmente, com [50 companhias aéreas estabelecendo metas](#) de adoção até 2030. Segundo a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), os [SAFs podem responder a 65% da redução de emissão](#) de gases-estufa necessária para o setor atingir o net-zero até 2050.

A produção foi ampliada em resposta à demanda crescente, [atingindo 1 milhão de toneladas em 2024](#), o dobro do produzido em 2023. Apesar do crescimento, a produção ficou aquém das projeções, e o SAF representou apenas 0,3% da produção total de

¹¹ BNEF (2024), [EV Sales, Passenger EV (BEV+PHEV) sales by country], available via Bloomberg platform, accessed [05/03/2025].

combustível para a aviação em 2024. A projeção é alcançar 2,1 milhões de toneladas (ou 2,7 bilhões de litros) em 2025, cerca de 0,7% da produção total de combustível para aviação.

A crescente demanda apresenta uma oportunidade para os BRICS, especialmente para Brasil e Índia, que têm experiência na produção de biocombustíveis e podem alavancar sua infraestrutura e base de recursos. Os dois países anunciaram uma parceria estratégica em 2024 para [fomentar o desenvolvimento e sua adoção](#), com o objetivo de colaborar em desafios de produção.

Em 2024, o Brasil [lançou três projetos comerciais](#), com capacidade total de produção de 1,1 bilhão de litros por ano a partir de 2027. Em maio de 2025, a empresa chinesa Envision Energy anunciou que investirá US\$ 1 bilhão para [produzir SAF a partir da cana-de-açúcar](#) no Brasil.

A Índia tem potencial para produzir entre [8 e 10 bilhões de toneladas anualmente até 2040](#), bem acima da demanda doméstica projetada. Alcançar esse nível de produção exigiria investimentos da ordem de [US\\$ 70 a 85 bilhões](#). A Airbus fez parceria com o CSIR-Indian Institute of Petroleum para [desenvolver tecnologias de produção de SAF](#) utilizando matérias-primas locais, como resíduos agrícolas e óleo de cozinha usado.

Projetos de produção de SAF [também estão progredindo na China](#), embora enfrentem desafios relacionados ao [arcabouço legal](#) e incentivos de investimento. Como resultado, o país busca diversificar suas fontes de energia por meio da cooperação internacional.

Em maio de 2025, os BRICS avançaram nas negociações para ampliar o tema dos biocombustíveis como alternativa sustentável para transporte. O Grupo de Trabalho de Transportes publicou uma declaração final reconhecendo a necessidade de uma [transição em fontes renováveis para o transporte, incluindo combustíveis alternativos](#). Políticas para o desenvolvimento do SAF, bem como a descarbonização dos portos e do transporte marítimo, foram temas centrais discutidos na reunião.

Fabricação e instalação de turbinas eólicas

Os BRICS estão investindo na fabricação de turbinas eólicas, incluindo onshore, offshore e componentes, como parte dos esforços para fortalecer seus setores industriais verdes.

A China lidera mundialmente a fabricação de turbinas eólicas onshore, [com 60% da capacidade produtiva instalada globalmente em 2023](#), impulsionada por [investimentos estatais substanciais](#). Desde 2023, a Índia tem [trabalhado para fortalecer sua indústria de eólicas onshore](#), o que pode ajudá-la a descarbonizar e criar oportunidades para o desenvolvimento local.

Em termos de novas instalações, a China apresentou flutuações nas instalações anuais de parques eólicos offshore, enquanto os demais países dos BRICS mantiveram níveis mais estáveis ao longo dos anos.¹² Nesse campo, a China está significativamente mais avançada que os demais países dos BRICS, que ainda apresentam números modestos. A Rússia não possui capacidade eólica offshore.¹³

¹² BNEF (2024), [2H 2024 Global Wind Market Outlook, Historical and forecast onshore global wind installations, by region], available via Bloomberg platform, accessed [05/03/2025].

¹³ BNEF (2024), [2H 2024 Global Wind Market Outlook, Offshore wind installation data], disponível via plataforma Bloomberg, acessado em [05/03/2025].

O impacto de Trump nas agendas de indústria verde dos BRICS

O retorno de Donald Trump à Presidência dos EUA em 2025 provavelmente terá implicações significativas para o desenvolvimento da indústria verde nos cinco países. Em um mundo globalizado, com setor industrial hiperconectado e cadeias de suprimentos interligadas, o atraso dos EUA na ação climática pode afetar a economia verde em outros países. Tarifas impostas sobre importações provavelmente [tornarão tecnologias-chaves mais caras no país norte-americano](#). A energia verde é particularmente vulnerável devido à alta dependência dos EUA de importações e ao limitado apoio governamental. Isso provavelmente reduzirá os lucros dos países exportadores, o que, por sua vez, pode levar governos a desviar recursos do setor verde.

A tarifa de 50% imposta pelos EUA sobre aço e alumínio¹⁴ deve impactar substancialmente a indústria siderúrgica do Brasil, resultando em perdas de exportação e redução da produção. Um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) estimou que uma tarifa de 25% poderia levar a uma [redução de 11,3% das exportações brasileiras](#) e a uma perda de aproximadamente US\$ 1,5 bilhão, além de quedas na produção e nas importações de 2,2% e 1,1%, respectivamente.

Para a China, tarifas dos EUA sobre produtos como painéis solares, componentes elétricos e armazenamento de baterias aumentarão o custo das exportações, limitando o acesso a mercados internacionais. Isso pode levar a China a buscar mercados alternativos e fortalecer parcerias com outros países dos BRICS para avançar na indústria verde. As cadeias de suprimento de baterias são das mais expostas, já que mais de 90% das células de armazenamento de íons de lítio utilizadas nos EUA em 2024 vieram da China, importações que podem estar sujeitas a tarifas totais de até [82,4% em 2026](#).

Na cúpula dos BRICS realizada no ano passado na África do Sul, [o bloco concordou em estudar a possibilidade de criação de uma moeda comum](#). Após as medidas anunciadas pelo governo dos EUA, a ideia [pode retornar à mesa de negociação](#) como forma de minimizar riscos relacionados ao dólar. Em uma publicação na rede social Truth Social em janeiro de 2025, Trump ameaçou impor uma [tarifa de 100% aos países dos BRICS se a ideia for adiante](#).

Estimular a cooperação em indústria verde entre os países dos BRICS poderia fortalecer e desenvolver indústrias locais, fomentar a autonomia tecnológica, diversificar capacidades industriais e reduzir a dependência dos mercados e cadeias de suprimentos ocidentais. Investindo conjuntamente na indústria verde, os BRICS podem construir cadeias de valor integradas que apoiem seus objetivos de reindustrialização enquanto promovem uma economia de baixo carbono. Esse movimento pode ajudar a posicionar o bloco como líder global em desenvolvimento sustentável, com capacidade para oferecer alternativas de cooperação Sul-Sul baseadas na equidade e no avanço tecnológico compartilhado.

¹⁴ Últimas tarifas anunciadas em 11 de junho de 2025.