

# Minerais Críticos para a Transição Energética: o Caso do Grafite e o Papel do Brasil na Produção desse Bem

ALAN MARQUES MIRANDA LEAL (\*)

## 1 Introdução

O grafite, junto ao lítio e outras terras raras, cumpre um papel relevante na transição energética. A substituição do petróleo por outras fontes renováveis implica uma mudança no perfil do comércio internacional. Em especial, minerais relevantes na conservação de energia, tais quais aqueles usados nas baterias, têm demanda crescente

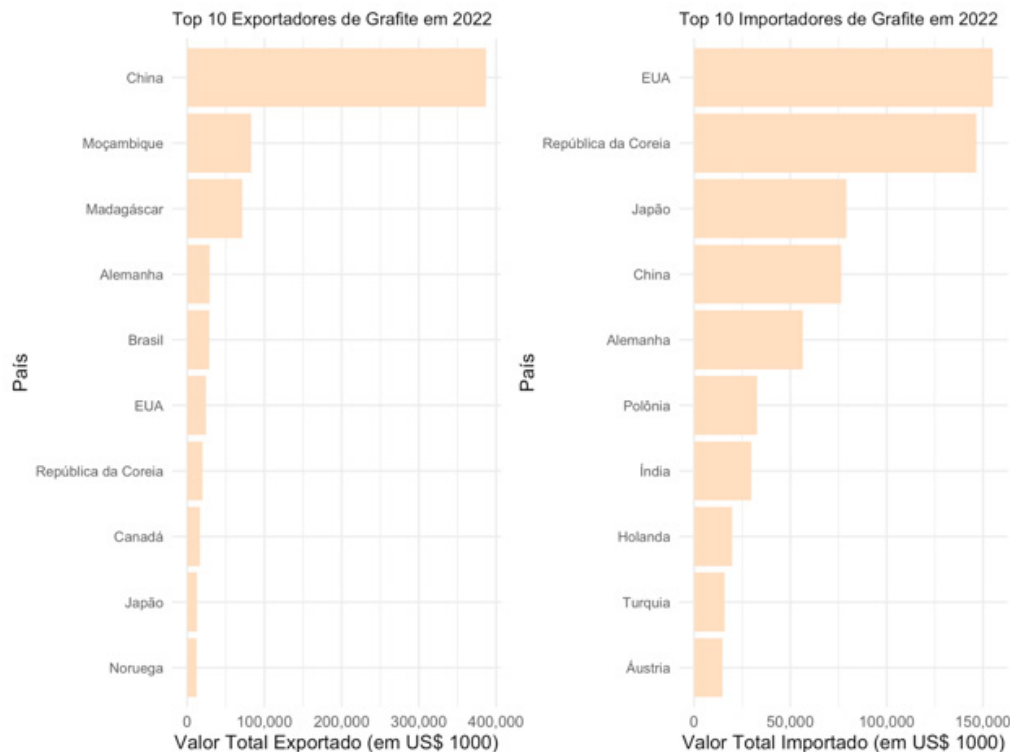
por diferentes países. O presente texto tem por objetivo exibir o cenário do comércio internacional para o grafite, um mineral relevante na transição energética. Num primeiro momento, o texto expõe uma análise da relevância do Brasil no comércio internacional do grafite.<sup>1</sup> Na seção seguinte, analisam-se estadual e regionalmente as principais origens do grafite exportado

pelo Brasil. Concluindo, uma seção final indica os principais achados do texto.

## 2 O Caso do Grafite no Mundo e o Papel do Brasil

Inicialmente, a **Figura 1** indica os principais exportadores e importadores de grafite no ano de 2022 (último ano com dados disponíveis).

Figura 1 – Principais Exportadores e Importadores de Grafite em 2022



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de BACI CEPPI.

A China é o principal exportador de grafite, com o Brasil ocupando a quinta posição para o ano de 2022. Enquanto a exportação é concentrada na China, diversos mercados são relevantes em termos de destinos para as exportações de grafite. Assim, o TOP 3 é composto pelos Estados Unidos, Coreia do Sul e Japão.

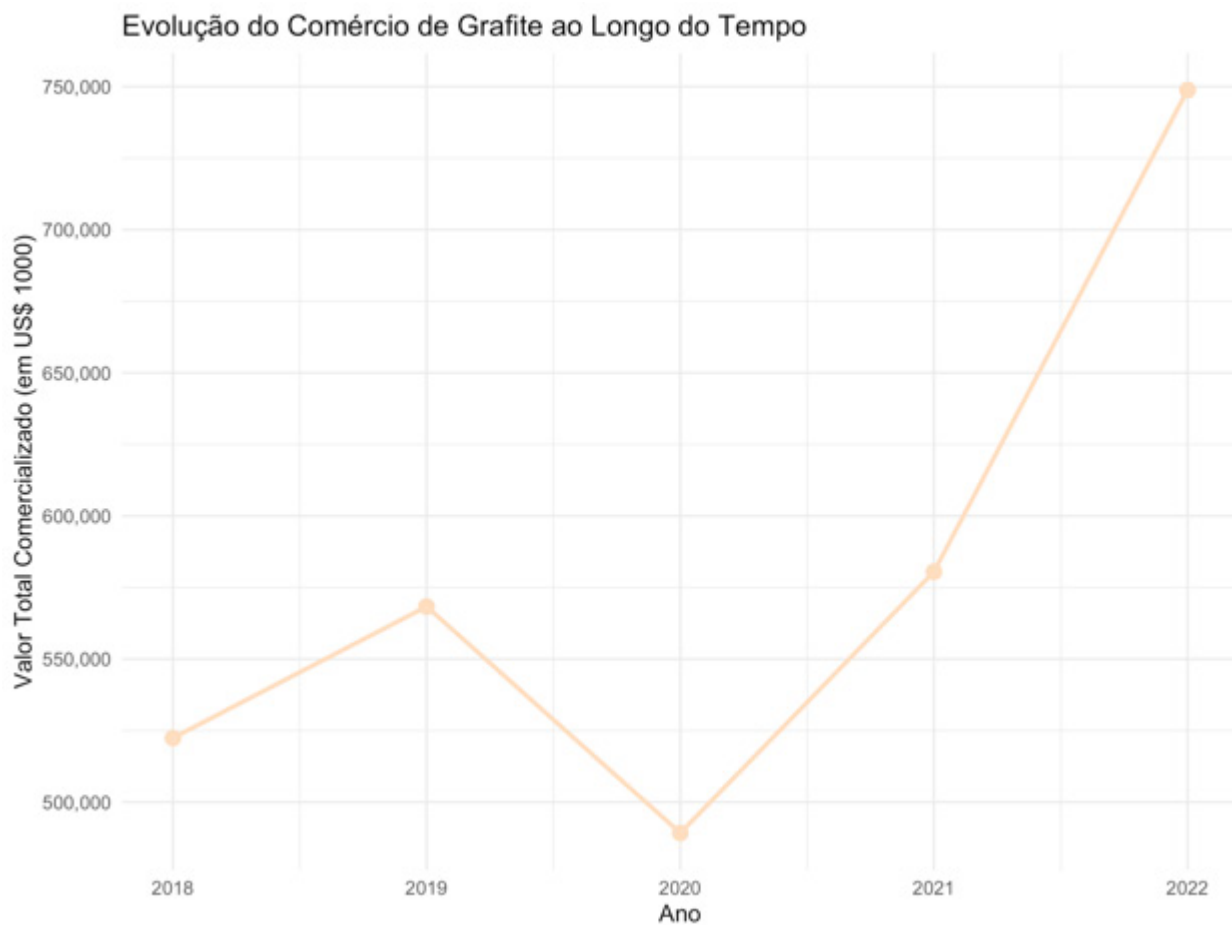
Num segundo momento, em termos globais, as exportações de grafite tenderam a exibir o seguinte comportamento temporal, exibido na **Figura 2**.

A **Figura 2** indica que, nos últimos anos, o volume transacionado de grafite, em termos de comércio internacional, tem uma tendência

pronunciada de crescimento. Isso corrobora o fato de que esse mineral, importante na transição energética, está sendo mais consumido e transacionado entre os países.

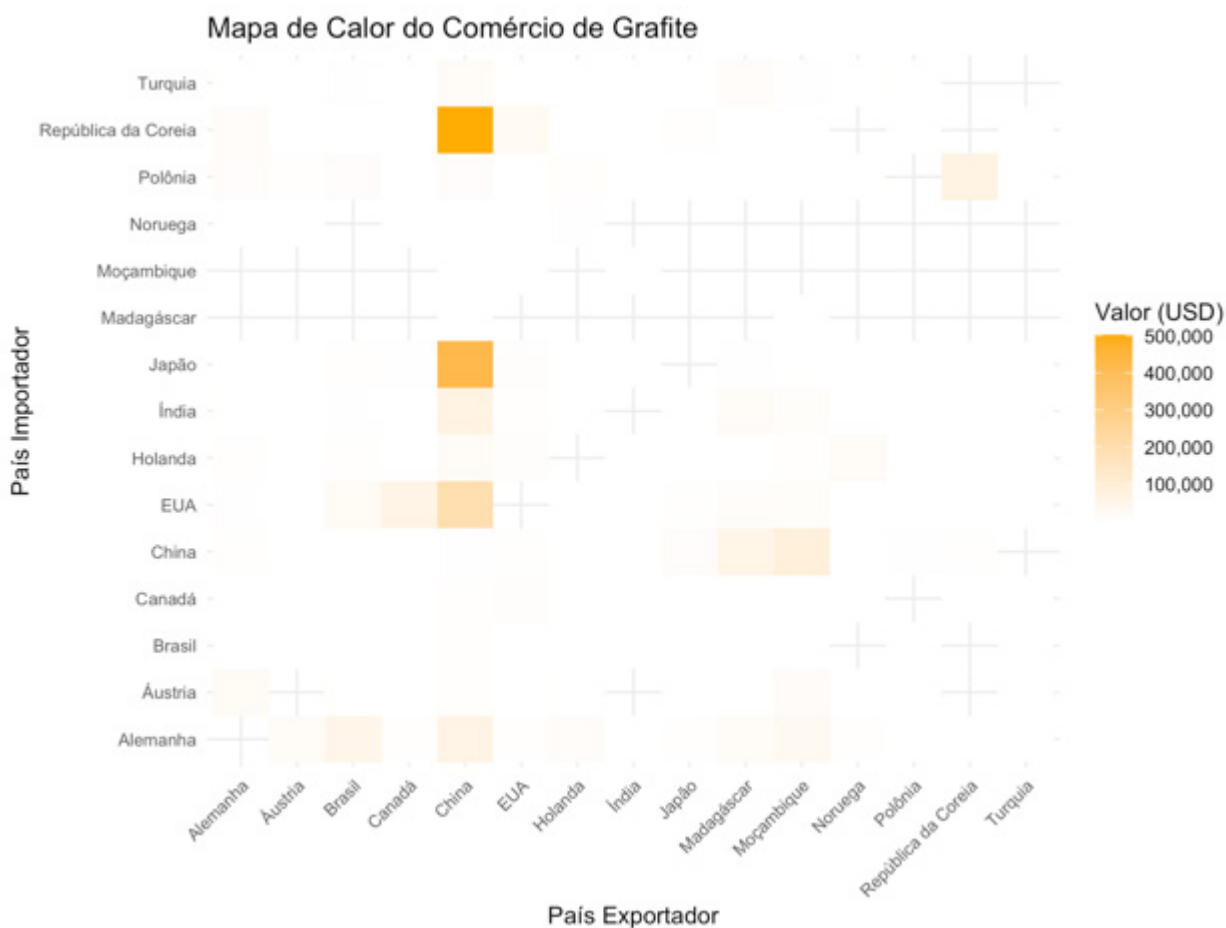
Em termos mais amplos, a **Figura 3**, a seguir, indica as conexões mais fortes do comércio de grafite nos anos de 2018-2022.

*Figura 2 – Evolução das Exportações Mundiais de Grafite*



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de BACI CEPPI.

Figura 3 – Mapa do Calor do Comércio Internacional de Grafite



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de BACI CEPPI.

Interessantemente para o caso do Brasil, os destinos principais de suas exportações de grafite são a Alemanha e os Estados Unidos.

### 3 Origem Estadual do Grafite Exportado no Brasil

Como forma de complementar a análise exibida na seção anterior, a **Figura 4** adiante enfatiza a concentração regional da exportação

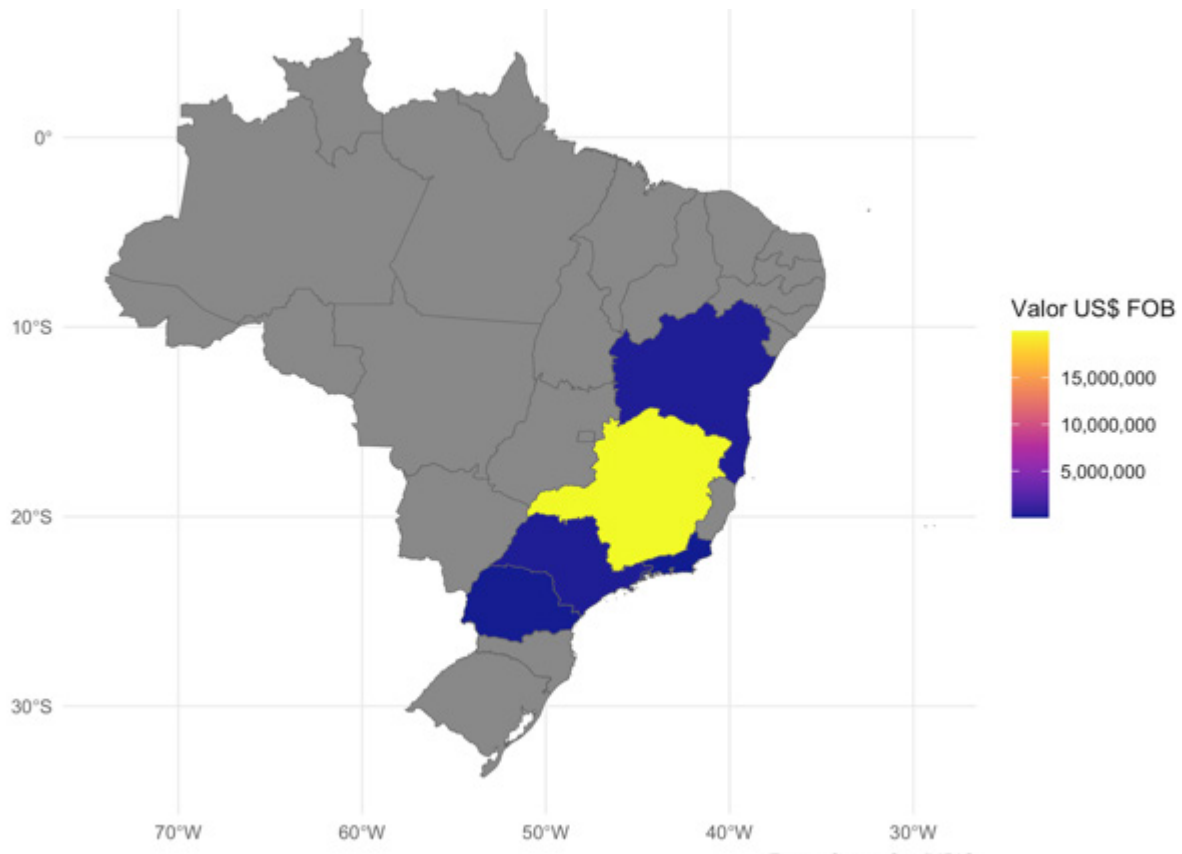
de grafite nos estados brasileiros. Minas Gerais é claramente um *outlier* em termos de volume e relevância como origem das exportações brasileiras, sendo acompanhado em menor relevância por estados vizinhos.

Ao mesmo tempo, a **Figura 5** exibe a variação do *market share* de cada estado brasileiro na exportação de grafite no período de 2020-2024,

com domínio explícito de Minas, ainda que Bahia e São Paulo indiquem tendência pequena de crescimento.

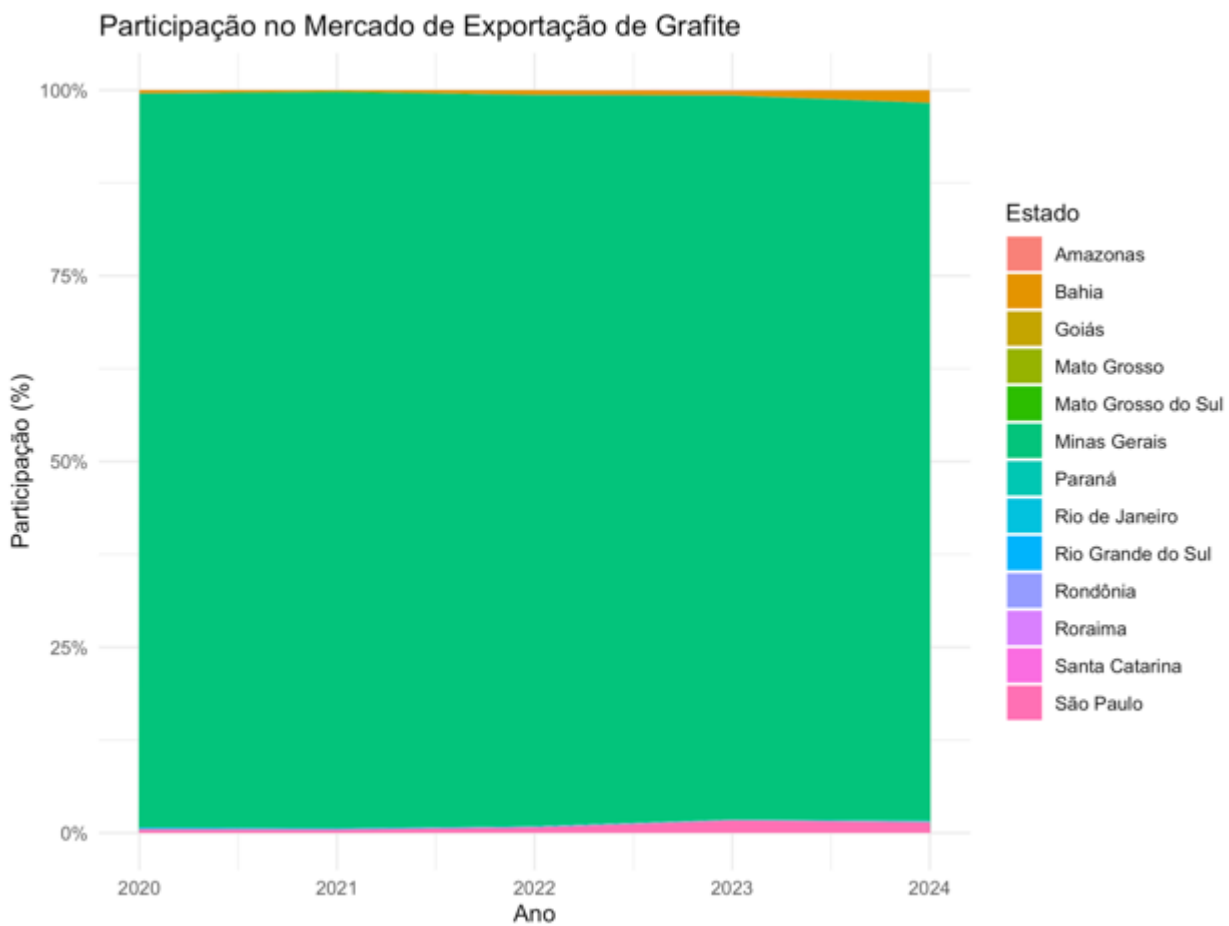
Por fim, a **Figura 6** indica a dispersão/concentração regional da exportação de grafite nas regiões brasileiras, com o Sudeste sendo a principal região de origem das exportações desse produto.

Figura 4 – Exportações de Grafite por Estado em 2024



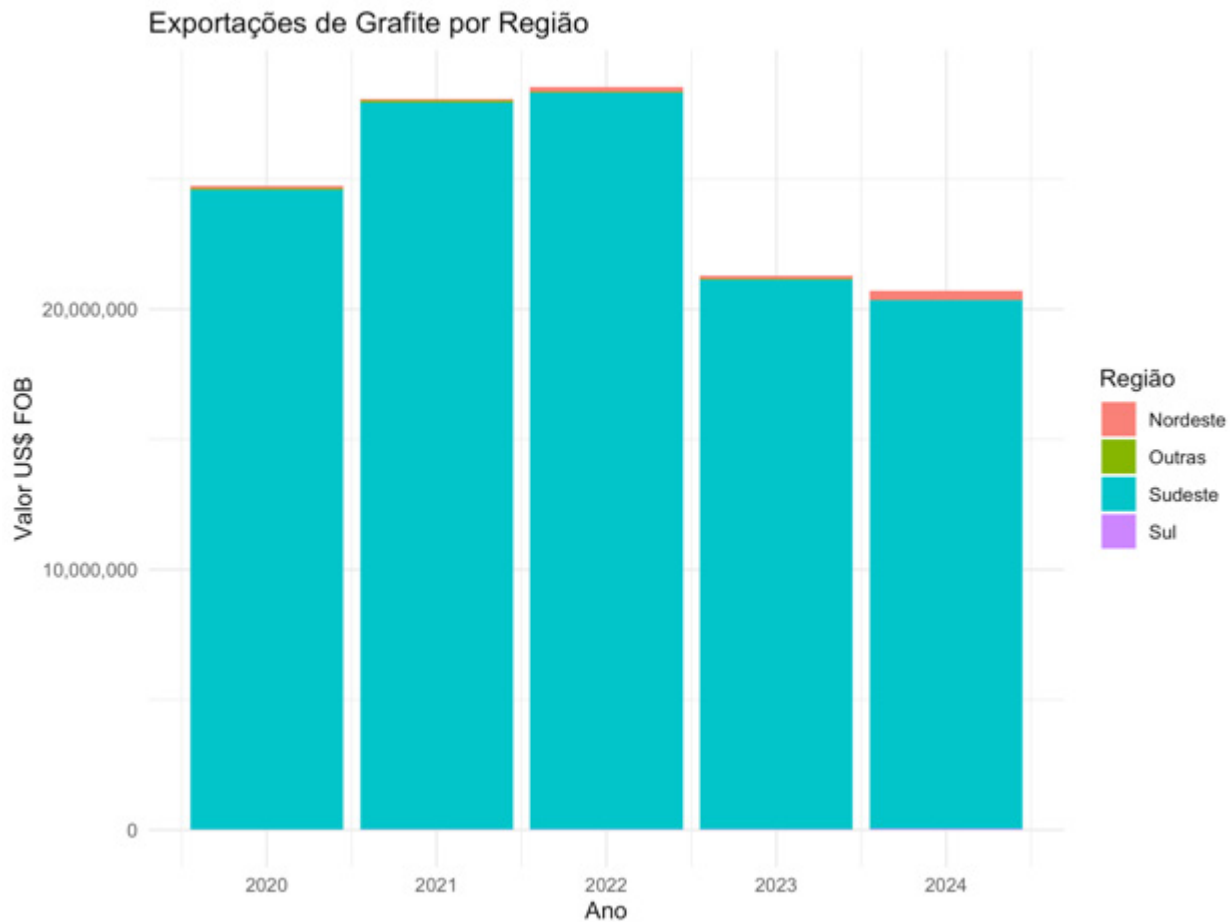
Fonte: Elaboração própria com base nos dados de ComexStat/MDIC.

Figura 5 – Market Share Estadual da Exportação do Grafite em 2020-2024



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de ComexStat/MDIC.

Figura 6 – Market Share Regional da Exportação do Grafite em 2020-2024



Fonte: Elaboração própria com base nos dados de ComexStat/MDIC.

#### 4 Conclusão

O grafite é um produto relevante no comércio internacional, com tendência de crescimento nos próximos anos, devido a seu uso como insumo para a emergente indústria verde. Logo, o posicionamento estratégico do Brasil nesse mercado é relevante enquanto fornecedor e possivelmente, no futuro, como demandante no mercado externo.

1 Utiliza-se o SH6 250410 para analisar o mercado internacional de grafite.

(\*) Economista e Doutorando em Teoria Econômica na FEA-USP.  
(E-mail: prof@alanleal-econ.com).