

## Minerais Críticos e Estratégicos no Nordeste

**Francisco Diniz Bezerra<sup>1</sup>**

Engenheiro Civil. Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente  
Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE/BNB  
diniz@bnb.gov.br

**Resumo:** Este trabalho disponibiliza informações sobre as potencialidades do Brasil em minerais críticos e estratégicos, com destaque para a área de atuação do Banco do Nordeste (BNB), que abrange a Região Nordeste, além de parte de Minas Gerais (incluindo os Vales do Mucuri e do Jequitinhonha) e o Norte do Espírito Santo. No mundo atual, os minerais críticos e estratégicos têm tido importância crescente por estarem diretamente ligados à transição energética, à segurança tecnológica e à soberania industrial dos países. Nesse sentido, o domínio das reservas e a capacidade de produção e refino desses minerais têm sido utilizados como instrumentos de poder e barganha política ante a intensificação da guerra comercial. O estudo evidenciou que a área de jurisdição do BNB apresenta elevado potencial para diversos minerais estratégicos. E para alguns, a exemplo do potássio, lítio, titânio, tungstênio, vanádio e urânio, essa região participa, atualmente, com parcela expressiva da produção nacional e dos investimentos em lavra. Além disso, os investimentos em pesquisa de minerais estratégicos nessa região somaram R\$ 1,81 bilhão no período 2019-2023, representando cerca de 40% do total investido no País, esforço que certamente resultará no surgimento de novas jazidas. O comércio exterior evidenciou elevado superávit em produtos da Indústria Extrativa Mineral, sobretudo minério de ferro, e déficit em produtos da Indústria de Transformação Mineral. O elevado potencial do Nordeste em minerais críticos e estratégicos coloca a Região em posição favorável para atrair investimentos e fortalecer sua indústria mineral.

**Palavras-chave:** Minerais Estratégicos, Minerais Críticos, Mineração, Setor Mineral, Nordeste.

### 1 Introdução

Em 2025, os minerais críticos e estratégicos consolidaram-se como pilares centrais da transição energética global, da segurança nacional e da inovação tecnológica. Recursos como lítio, níquel, cobalto, grafita, nióbio, cobre e as terras raras, dentre outros, são essenciais para a produção de baterias, turbinas eólicas, painéis solares, veículos elétricos, semicondutores e sistemas de defesa.

<sup>1</sup> Este trabalho teve a colaboração dos bolsistas Sania da Silva Costa e Rhian Erik Magalhães Barboza e da Jovem Aprendiz Giselly Emily Alves Campelo.

#### ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE - ETENE

Expediente: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE: Rogerio Sobreira Bezerra (Economista-Chefe) Allisson David de Oliveira Martins (Gerente de Ambiente). Célula de Estudos e Pesquisas Setoriais: Luciano F. Ximenes (Gerente Executivo), Biagio de Oliveira Mendes Junior, Fernando L. E. Viana, Francisco Diniz Bezerra, Jackson Dantas Coêlho, Kamilla Ribas Soares, Maria de Fátima Vidal, Marta Maria Aguiar Sisnando Silva. Célula de Gestão de Informações Econômicas: Marcos Falcão Gonçalves (Gerente Executivo), Carlos Henrique Alves de Sousa, Márcia Melo de Matos, Gustavo Bezerra Carvalho (Projeto Gráfico), Hermano José Pinho (Revisão Vernacular), Breno Pereira Aragão, Rhian Erik Magalhães Barboza, Rodrigo Donato Paes e Tamires Pimentel Torres (Bolsistas de Nível Superior).

O Caderno Setorial ETENE é uma publicação mensal que reúne análises de setores que perfazem a economia nordestina. O Caderno ainda traz temas transversais na sessão "Economia Regional". Sob uma redação eclética, esta publicação se adequa à rede bancária, pesquisadores de áreas afins, estudantes, e demais segmentos do setor produtivo.

Contato: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE. Av. Dr. Silas Munguba 5.700, Bl A2 Térreo, Passaré, 60.743-902, Fortaleza-CE. <http://www.bnb.gov.br/etene>. E-mail: [etene@bnb.gov.br](mailto:etene@bnb.gov.br)

**Aviso Legal:** O BNB/ETENE não se responsabiliza por quaisquer atos/decisões tomadas com base nas informações disponibilizadas por suas publicações e projeções. Desse modo, todas as consequências ou responsabilidades pelo uso de quaisquer dados ou análises desta publicação são assumidas exclusivamente pelo usuário, eximindo o BNB de todas as ações decorrentes do uso deste material. O acesso a essas informações implica a total aceitação deste termo de responsabilidade. É permitida a reprodução das matérias, desde que seja citada a fonte. SAC 0800 728 3030; Ouvidoria 0800 033 3030; [bancodonordeste.gov.br](http://bancodonordeste.gov.br)

A crescente demanda por esses minerais tem sido impulsionada pela corrida global por descarbonização e eletrificação, requerida ante a emergência climática atual. No entanto, essa demanda esbarra em uma realidade preocupante: a alta concentração geográfica das reservas e do refino. A China, por exemplo, domina o refino de 19 de 20 importantes minerais críticos e estratégicos, com participação média de mercado em torno de 70% (IEA, 2025).

Essa concentração torna as cadeias de suprimento vulneráveis a choques geopolíticos, como tarifas, conflitos e restrições comerciais. A China tem utilizado sua posição como ferramenta diplomática, impondo restrições à exportação de minerais como gálio, germânio e terras raras em resposta a sanções ocidentais.

Os minerais críticos não são apenas insumos industriais — têm sido utilizados também como instrumentos de poder. A disputa por seu controle está redesenhando alianças, políticas comerciais e estratégias de desenvolvimento. Para países como o Brasil, o desafio é claro: transformar potencial geológico em protagonismo geopolítico, com políticas industriais robustas, diplomacia ativa e investimentos em tecnologia e sustentabilidade.

Esta análise setorial objetiva disponibilizar informações sobre as potencialidades do Brasil em minerais estratégicos e críticos, com destaque para a área de atuação do BNB<sup>2</sup>. É constituída por seis tópicos, incluindo esta introdução. No segundo tópico, são apresentados aspectos conceituais relativos aos minerais críticos e estratégicos. O terceiro apresenta um panorama geral dos minerais estratégicos no Brasil, com destaque para a área de atuação do BNB. O quarto tópico destaca o comércio exterior brasileiro de minerais estratégicos, abrangendo informações da Indústria Extrativa Mineral e da Indústria de Transformação Mineral. No quinto, são apresentados maiores detalhes de alguns dos minerais estratégicos relevantes ou que mostrem perspectivas na área de atuação do BNB. Por fim, no sexto tópico, são feitas algumas considerações finais.

## 2 Conceitos e Definições de Minerais Críticos e Estratégicos

Tendo como base o Plano Nacional de Mineração 2030 – PNM 2030 (BRASIL, 2011), foram definidos os minerais estratégicos para o Brasil considerando uma das três situações abaixo (adaptado de BRASIL, 2022):

- Minerais de que o País depende e que importa em larga escala, essenciais para setores vitais da economia brasileira;
- Minerais cuja demanda é crescente e que deverá expandir ainda mais nas próximas décadas devido à sua aplicação em produtos de alta tecnologia; e
- Minerais em que o Brasil apresenta vantagens comparativas naturais e liderança internacional em reservas e produção.

Dentre os minerais estratégicos para o Brasil, destaca-se um conjunto de minerais considerados críticos. De acordo com o Ministério de Minas e Energia, minerais críticos são recursos minerais essenciais para setores estratégicos, como tecnologia, defesa e transição energética, cuja oferta está sujeita a riscos de escassez ou dependência de poucos fornecedores (MME, 2025).

Dentre as iniciativas governamentais para definir os bens minerais estratégicos para o Brasil, cabe citar o Decreto Nº 10.657, de 24 de março de 2021 (BRASIL, 2021a), que dispõe sobre a criação da Política de Apoio ao Licenciamento Ambiental de Projetos de Investimentos para a Produção de Minerais Estratégicos – “Pró Minerais Estratégicos”, integrante do Programa de Parcerias de Investimentos – PPI.

No âmbito da Política “Pró Minerais Estratégicos”, foi criado o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos – CTAPME, responsável pela análise, habilitação e acompanhamento de projetos minerários de interesse para receberem apoio institucional. Esse Comitê, por meio de sua Resolução Nº 2, de 18/06/2021 (BRASIL, 2021b), aprovou a relação de minerais estratégicos para o Brasil, de acordo com os critérios de que trata o art. 2º do Decreto nº 10.657, de 24/03/2021, e as

<sup>2</sup> Abrange toda a área dos nove estados da Região Nordeste, além de parte de Minas Gerais (incluindo os Vales do Mucuri e do Jequitinhonha) e o Norte do Espírito Santo.

definições do PNM 2030<sup>3</sup>. Com base na referida Resolução, os minerais estratégicos para o Brasil foram reunidos em três grupos, apresentados no Quadro 1.

#### Quadro 1 – Bens minerais estratégicos para o Brasil

| I - Bens minerais dos quais o País depende de importação em alto percentual para o suprimento de setores vitais da economia                      |            |          |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------|
| Enxofre                                                                                                                                          | Fosfato    | Potássio | Molibdênio   |
| II – Bens minerais que têm importância pela sua aplicação em produtos e processos de alta tecnologia                                             |            |          |              |
| Cobalto                                                                                                                                          | Cobre      | Estanho  | Grafita      |
| Platina (Grupo da)                                                                                                                               | Lítio      | Nióbio   | Níquel       |
| Silício                                                                                                                                          | Tálio      | Tântalo  | Terras raras |
| Titânio                                                                                                                                          | Tungstênio | Urânio   | Vanádio      |
| III – Bens minerais que detêm vantagens comparativas e que são essenciais para a economia pela geração de superávit da balança comercial do País |            |          |              |
| Alumínio                                                                                                                                         | Cobre      | Ferro    | Grafita      |
| Ouro                                                                                                                                             | Manganês   | Nióbio   | Urânio       |

Fonte: BRASIL (2021b).

Elaboração: BNB/Etene.

Concernente ao tema de minerais estratégicos e críticos, cabe destacar o Plano de Transformação Ecológica no Brasil (Novo Brasil), apresentado pelo Ministério da Fazenda, que visa construir um desenvolvimento sustentável e tecnológico, com foco em segurança alimentar, transição energética e descarbonização. Para a segurança alimentar, reveste-se de grande importância a disponibilidade de bens minerais como fosfato e potássio, fortemente dependentes de importações (Grupo I do Quadro 1). Por outro lado, para a transição energética e descarbonização, são fundamentais os minerais críticos, muitos dos quais pertencentes ao Grupo II do Quadro 1.

Ressalta-se que, tanto o conceito de minerais críticos como a definição de minerais estratégicos, não são estáticos, podendo a relação dos minerais neles enquadrados mudar entre países e ao longo do tempo. A título de ilustração, o Quadro 2 apresenta a relação de minerais estratégicos no Brasil e averigua quais deles são considerados críticos e/ou estratégicos na União Europeia e nos Estados Unidos.

#### Quadro 2 – Comparativo de minerais críticos e estratégicos no Brasil, Estados Unidos e União Europeia

| Minerais           | Brasil<br>Bens minerais estratégicos<br>(Grupos I, II, III) <sup>(1)</sup> | União Europeia<br>Matérias-primas<br>Estratégicas/Críticas <sup>(2)</sup> | Estados Unidos<br>Minerais<br>Críticos <sup>(3)</sup> |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Enxofre            | I                                                                          |                                                                           |                                                       |
| Fosfato            | I                                                                          | Crítico                                                                   |                                                       |
| Molibdênio         | I                                                                          |                                                                           |                                                       |
| Potássio           | I                                                                          |                                                                           |                                                       |
| Cobalto            | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Estanho            | II                                                                         |                                                                           | Crítico                                               |
| Lítio              | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Níquel             | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Platina (Grupo DA) | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Silício            | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       |                                                       |
| Tálio              | II                                                                         |                                                                           |                                                       |
| Tântalo            | II                                                                         | Crítico                                                                   | Crítico                                               |
| Terras raras       | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Titânio            | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Tungstênio         | II                                                                         | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Vanádio            | II                                                                         | Crítico                                                                   | Crítico                                               |

Continua

<sup>3</sup> No âmbito da regulamentação, cabe ainda mencionar o Projeto de Lei 2.780/2024, que institui a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE), com a finalidade de fomentar a pesquisa, lavra e transformação de minerais críticos e estratégicos de maneira sustentável, bem como proporcionar o desenvolvimento da indústria, distribuição, comércio e consumo dos produtos dos minerais críticos e estratégicos.

| Minerais           | Brasil<br>Bens minerais estratégicos<br>(Grupos I, II, III) <sup>(1)</sup> | União Europeia<br>Matérias-primas<br>Estratégicas/Críticas <sup>(2)</sup> | Estados Unidos<br>Minerais<br>Críticos <sup>(3)</sup> |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Cobre              | II/III                                                                     | Estratégico/Crítico                                                       |                                                       |
| Grafita            | II/III                                                                     | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Nióbio             | II/III                                                                     | Crítico                                                                   | Crítico                                               |
| Urânio             | II/III                                                                     |                                                                           |                                                       |
| Alumínio (Bauxita) | III                                                                        | Crítico                                                                   | Crítico                                               |
| Ferro              | III                                                                        |                                                                           |                                                       |
| Manganês           | III                                                                        | Estratégico/Crítico                                                       | Crítico                                               |
| Ouro               | III                                                                        |                                                                           |                                                       |

Fontes: BRASIL (2021b), EUROPEAN UNION (2023), USGS (2025).

Notas:

1) Grupos I, II e III definidos conforme Quadro 1.

2) Para a União Europeia, a lista completa de matérias-primas estratégicas é apresentada no Anexo I e a de matérias-primas críticas no Anexo II do documento disponível em European Union (2023).

3) Para os Estados Unidos, refere-se à lista final de minerais críticos de 2022, publicada em 24 fev. 2022 pelo U. S. Geological Survey. A relação completa encontra-se na Tabela 4 do documento disponível em USGS (2025).

Como se observa no Quadro 2, os minerais enquadrados na categoria II da classificação brasileira coincidem, em sua maioria, com a relação de matérias-primas estratégicas/críticas da União Europeia e de minerais críticos dos Estados Unidos.

As atividades relacionadas aos minerais estratégicos estão inseridas, no Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), na Indústria Extrativa (Seção B), quando se tratar da produção de bens primários, e na Indústria de Transformação, constituindo diversas classes da Seção C, quando se tratar da fabricação de produtos que utilizam bens minerais primários. Por se tratar de extração e beneficiamento de bens minerais, são normalmente chamados de Indústria Extrativa Mineral e Indústria de Transformação Mineral, ambas integrando o Setor Mineral. Neste estudo, as informações apresentadas dizem respeito somente a produtos enquadrados na Indústria Extrativa Mineral, que compreende os bens primários que não sofreram transformação para formar outros produtos. Compreendem, portanto, os produtos da extração mineral (produção bruta) ou que tiveram beneficiamento primário (produção beneficiada), não constituindo, entretanto, numa transformação mineral. Apenas nas informações de Comércio Exterior são feitas alusões aos produtos da Indústria de Transformação Mineral.

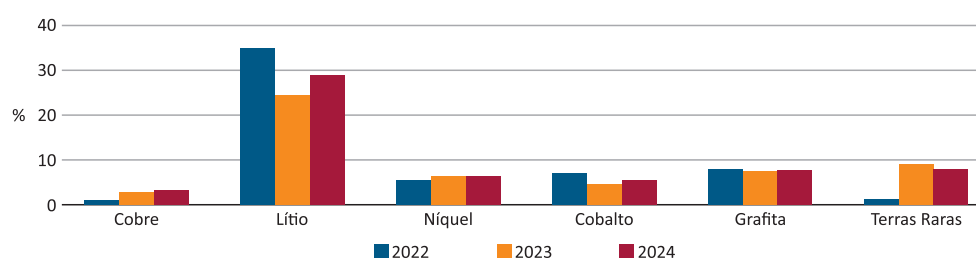
## 3 Panorama dos Minerais Críticos e Estratégicos

### 3.1 No Mundo<sup>4</sup>

Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, 2025), a demanda para alguns minerais críticos e estratégicos continuou a crescer fortemente em 2024. Para o lítio, aumentou quase 30%. Já a demanda por níquel, cobalto, grafita e terras raras aumentou de 6% a 8% em 2024 (**Gráfico 1**). Esse crescimento foi amplamente impulsionado por aplicações energéticas, como veículos elétricos, armazenamento em baterias, energias renováveis e redes elétricas. No caso do cobre, a rápida expansão dos investimentos em redes elétricas na China foi o maior contribuinte individual para o crescimento da demanda nos últimos dois anos. Para metais para baterias, como lítio, níquel, cobalto e grafita, o setor de energia foi responsável por 85% do crescimento total da demanda no mesmo período (IEA, 2025).

<sup>4</sup> Subtópico escrito com base no documento Global Critical Minerals Outlook 2025, elaborado pela Agência Internacional de Energia (IEA, 2025).

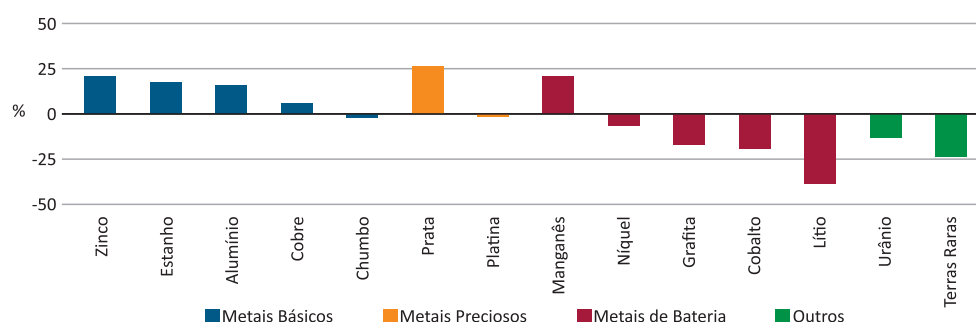
**Gráfico 1 – Variação anual na demanda de minerais críticos e estratégicos selecionados**



Fonte: Adaptado por BNB/Etene de IEA (2025).

Apesar desse rápido crescimento da demanda, grandes aumentos na oferta – liderados pela China, Indonésia e República Democrática do Congo – exerceram pressão descendente sobre os preços, especialmente em metais para baterias. Desde 2020, o crescimento da oferta de metais para baterias tem sido o dobro da taxa observada no final da década de 2010. Como resultado, após os fortes aumentos de preços de 2021 e 2022, os preços dos principais minerais energéticos continuaram a cair, retornando aos níveis pré-pandemia. Os preços do lítio, que haviam aumentado oito vezes durante 2021-22, recuaram mais de 80% desde 2023. Os preços de grafita, cobalto e níquel também caíram de 10% a 20% em 2024 (IEA, 2025) (**Gráfico 2**).

**Gráfico 2 – Alteração nos preços de commodities minerais em 2024**



Fonte: Adaptado por BNB/Etene de IEA (2025).

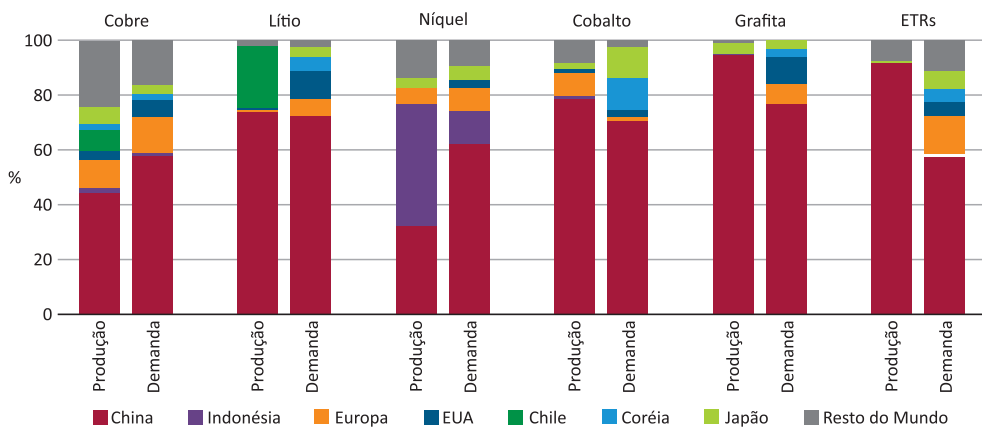
Nota: Variação de preços entre dezembro de 2023 e dezembro de 2024.

Apesar das fortes expectativas de crescimento futuro da demanda<sup>5</sup>, as decisões de investimento hoje enfrentam incertezas significativas de mercado e econômicas. O ímpeto de investimento no desenvolvimento de minerais críticos enfraqueceu em 2024, com os gastos aumentando apenas 5%, ante 14% em 2023. A atividade de exploração atingiu um platô em 2024, marcando uma pausa na tendência ascendente observada desde 2020. Embora os gastos com exploração tenham continuado a aumentar para lítio, urânio e cobre, diminuíram notavelmente para níquel, cobalto e zinco (IEA, 2025).

Concernente à produção e demanda de minerais críticos e estratégicos refinados, observa-se uma forte concentração em poucos países, principalmente China. Esse País é responsável por mais de 90% do refino de grafita e terras raras, cerca de 80% do cobalto e mais de 60% do lítio. Por outro lado, também é um forte demandante desses minerais, concentrando o consumo de cerca de 60% ou mais de cobre, lítio, níquel, cobalto, grafita e terras raras (IEA, 2025) (**Gráfico 3**). Ainda de acordo com a Agência Internacional de Energia (IEA, 2025), a posição de liderança da China vai além do refino, já que dois terços do crescimento global da capacidade de reciclagem de baterias desde 2020 ocorreram na China.

<sup>5</sup> A Agência Internacional de Energia projeta que a demanda de minerais críticos continua a aumentar até 2040, sendo de 30% para o cobre, 370% para o lítio, 70% para o níquel, 50% para o cobalto, 120% para a grafita e 60% para as terras raras (IEA, 2025).

Gráfico 3 – Produção e demanda de minerais críticos refinados por país, 2024



Fonte: Adaptado por BNB/Etene de IEA (2025).  
Nota: ETRs – Elementos de Terras Raras.

Paralelamente ao aumento da concentração da oferta, um número crescente de medidas de controle de exportação de minerais críticos tem sido introduzido, principalmente a partir de 2023. Em dezembro de 2024, a China restringiu a exportação de gálio, germânio e antimônio, minerais essenciais para a produção de semicondutores, para os Estados Unidos. Isso foi seguido por novos anúncios no início de 2025, incluindo restrições a tungstênio, telúrio, bismuto, índio e molibdênio, e a sete elementos de terras raras pesadas. Em fevereiro de 2025, a República Democrática do Congo anunciou uma suspensão por quatro meses das exportações de cobalto para conter a queda dos preços. Atualmente, mais da metade de um grupo mais amplo de minerais relacionados à energia está sujeita a alguma forma de controle de exportação. Essas restrições não estão apenas aumentando em número, mas também expandindo seu escopo para abranger não apenas matérias-primas e materiais refinados, mas também tecnologias de processamento, como as de refino de lítio e terras raras (IEA, 2025).

3.2 No Brasil, com destaque para a área de jurisdição do BNB

Em 2024, o Valor da Produção Mineral<sup>6</sup> (VPM) de minerais estratégicos no Brasil somou R\$ 235,90 bilhões, sendo R\$ 2,32 bilhões de Produção Bruta e R\$ 233,58 bilhões de Produção Beneficiada (ANM, 2025a). No País, cabe destacar que o VPM de ferro (R\$ 165,96 bilhões) representa cerca de 70% do VPM total (Tabela 1).

Tabela 1 – Valor da Produção Mineral Total (Bruta + Beneficiada) de Minerais Estratégicos em 2024 – Brasil, Nordeste e Estados da Região (R\$ milhões)\*

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral                       | AL | BA       | CE   | MA | PB | PE | PI | RN   | SE     | Nordeste | Brasil   | NE/BR (%) |
|----------------------|-----------------------------------|----|----------|------|----|----|----|----|------|--------|----------|----------|-----------|
| I                    | Enxofre                           | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | -        | 11,77    | -         |
| I                    | Fosfato                           | -  | 222,91   | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | 222,91   | 4.093,94 | 5,40      |
| I                    | Molibdênio                        | -  | 2,30     | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | 2,30     | 2,30     | 100,00    |
| I                    | Potássio                          | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | 644,47 | 644,47   | 651,20   | 99,00     |
| II                   | Cobalto <sup>(2)</sup>            | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | -        | n/d      | -         |
| II                   | Estanho                           | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | -        | 1.776,98 | -         |
| II                   | Lítio <sup>(3)</sup>              | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | -        | 1.113,89 | -         |
| II                   | Níquel                            | -  | 1.320,80 | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | 1.320,80 | 5.299,95 | 24,90     |
| II                   | Platina (Grupo da) <sup>(4)</sup> | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | -        | n/d      | -         |
| II                   | Silício <sup>(5)</sup>            | -  | 5,71     | 0,01 | -  | -  | -  | -  | -    | -      | 5,72     | 47,10    | 12,10     |
| II                   | Tálio <sup>(6)</sup>              | -  | -        | -    | -  | -  | -  | -  | -    | -      | -        | n/d      | -         |
| II                   | Tântalo                           | -  | 0,71     | -    | -  | -  | -  | -  | 0,11 | -      | 0,82     | 273,59   | 0,30      |

Continua

6 A produção mineral total compreende as produções bruta e beneficiada comercializadas, ou seja, que foram destinadas ao mercado (por meio de vendas, consumo ou transferências para transformação) no ano analisado. O valor da produção mineral é o somatório do valor efetivamente apurado com a venda (preço) e com a transferência/consumo e destinação para transformação (valor de transferência) das produções comercializadas bruta e beneficiada (ANM, 2025b).

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral        | AL              | BA              | CE          | MA            | PB       | PE          | PI            | RN           | SE            | Nordeste         | Brasil            | NE/BR (%)   |
|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------------|----------|-------------|---------------|--------------|---------------|------------------|-------------------|-------------|
| II                   | Terras Raras       | -               | -               | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | -                | 11,73             | -           |
| II                   | Titânio            | -               | 33,07           | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | 33,07            | 35,53             | 93,10       |
| II                   | Tungstênio         | -               | -               | -           | -             | -        | -           | -             | 35,11        | -             | 35,11            | 35,24             | 99,60       |
| II                   | Vanádio            | -               | 313,14          | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | 313,14           | 313,14            | 100,00      |
| II/III               | Cobre              | 1.028,08        | 1.693,79        | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | 2.721,87         | 22.855,31         | 11,90       |
| II/III               | Grafita            | -               | -               | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | -                | 427,65            | -           |
| II/III               | Nióbio             | -               | -               | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | -                | 786,08            | -           |
| II/III               | Urânio             | -               | 188,57          | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | 188,57           | 188,57            | 100,00      |
| III                  | Alumínio (Bauxita) | -               | -               | -           | -             | -        | -           | -             | -            | -             | -                | 5.704,03          | -           |
| III                  | Ferro              | -               | 135,17          | 1,30        | -             | -        | -           | 239,04        | 4,58         | -             | 380,09           | 165.964,52        | 0,20        |
| III                  | Manganês           | -               | 2,95            | 1,96        | -             | -        | -           | -             | -            | -             | 4,91             | 581,08            | 0,80        |
| III                  | Ouro               | 111,55          | 4.068,00        | -           | 912,62        | -        | 3,16        | -             | -            | -             | 5.095,32         | 25.726,99         | 19,80       |
| -                    | <b>Total</b>       | <b>1.139,63</b> | <b>7.987,11</b> | <b>3,28</b> | <b>912,62</b> | <b>-</b> | <b>3,16</b> | <b>239,04</b> | <b>39,81</b> | <b>644,47</b> | <b>10.969,12</b> | <b>235.900,57</b> | <b>4,60</b> |

Fonte: ANM (2025a). Elaboração: BNB/Etene.

Notas:

\* Os valores da tabela correspondem aos dados informados pelas empresas à Agência Nacional de Mineração (ANM) nos relatórios anuais de produção. Podem não refletir a realidade, em razão da possível existência de informalidade.

1) Enquadramento do bem mineral nos Grupos I, II e III referidos no Quadro 1.

2) Não houve produção declarada de cobalto no Brasil nos últimos três anos (ANM, 2025d).

3) A produção de lítio no Brasil ocorre principalmente no Norte de Minas Gerais.

4) Sem referências de valor da produção no Brasil em anos recentes. O Brasil possui reservas de minerais do grupo da platina (Platina, Paládio, Ródio, Rutênio, Ósmio e Iridio), principalmente em Minas Gerais e no Pará.

5) Dados referentes à produção de cristais de quartzo, de onde se obtém o silício.

6) Embora não haja produção mineral de tálio divulgada em dados públicos, o Brasil possui reservas significativas desse bem mineral, com destaque para a região da Província Borborema, no Nordeste.

O Nordeste contribuiu com R\$ 10,97 bilhões do VPM nacional em 2024, correspondente a 4,65% do total. Nessa Região, destacaram-se, nesse mesmo ano, em termos de VPM, ouro (R\$ 5,10 bilhões), cobre (R\$ 2,72 bilhões) e níquel (R\$ 1,32 bilhão). Além desses, o Nordeste contribuiu também de forma significativa na produção de outros minerais estratégicos, tendo participação expressiva no VPM nacional de molibdênio, vanádio, urânio, potássio, tungstênio e titânio.

Para os bens minerais do Grupo I (bens que o Brasil é muito dependente de importações), o VPM nacional em 2024 foi de R\$ 4,76 bilhões, participando o Nordeste com 18,3%. Dos bens minerais deste grupo, o Nordeste se destaca na produção de potássio (99,0%) e de molibdênio (100,0%).

Nos bens minerais do Grupo II (minerais críticos, em sua maioria), o VPM do Brasil, em 2024, somou R\$ 8,91 bilhões<sup>7</sup>, participando o Nordeste com 19,2%. Dos bens minerais deste grupo, o Nordeste se sobressai na produção de titânio, tungstênio e vanádio, representando individualmente mais de 90% do VPM do País.

Concernente aos bens minerais do Grupo III (minerais que o Brasil apresenta vantagens comparativas naturais e liderança internacional em reservas e produção), incluídos aqui os que fazem parte conjuntamente do Grupo II (cobre, grafita, nióbio e urânio), o VPM nacional em 2024 somou R\$ 222,23 bilhões, participando o Nordeste com 3,8%. Neste grupo, destaca-se na Região a produção de urânio, com 100,0% do VPM do País.

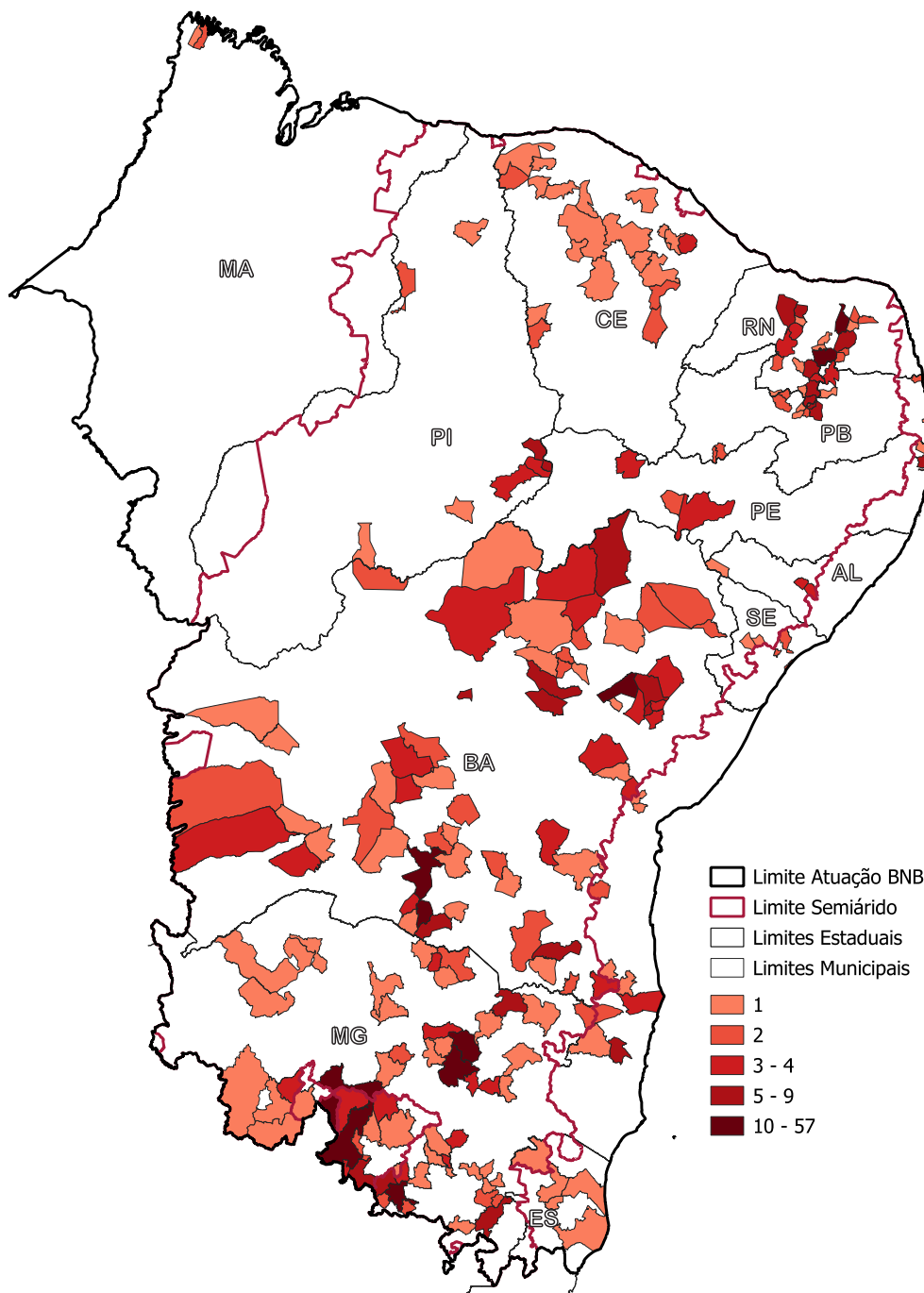
No que se refere ao VPM dos estados nordestinos, ressalta-se Bahia e Alagoas. Do VPM regional, a Bahia participou com 72,8%. Ouro, cobre e níquel representaram 88,7% do VPM baiano, em 2024. Já Alagoas participou com 10,4% do VPM regional, tendo o cobre como o principal bem mineral estratégico produzido no Estado.

O Norte de Minas Gerais, embora não apareça de forma explícita na **Tabela 1**, é responsável atualmente pela quase totalidade do lítio produzido no Brasil, com destaque para os municípios de Araçuaí, Itinga e Medina. Nessa região, há também produção de grafita, principalmente em Itapeçerica, Pedra Azul e Salto da Divisa, e de ouro, em Riacho dos Machados.

<sup>7</sup> Sem a inclusão de cobre, grafita, nióbio e urânio, que pertencem também ao Grupo III.

Os minerais estratégicos ocorrem de forma dispersa no território da área de atuação do BNB, sendo forte a presença no Semiárido. A **Figura 1** ilustra a localização dos municípios com jazidas associadas à indústria extrativa de bens minerais considerados estratégicos.

**Figura 1 – Número de processos de concessão de lavra de minerais estratégicos nos municípios da área de atuação do BNB Posição: 25/09/2025**



Fonte dos dados de minerais: ANM (2025b).

Notas:

- 1) Figura construída com base na quantidade de processos de concessão de lavra de minerais estratégicos por município da área de atuação do BNB;
- 2) Um determinado processo pode abranger mais de um município e/ou mais de um bem mineral estratégico. Nesses casos, há dupla contagem;
- 3) A existência do título minerário não implica necessariamente que tenha havido atividade de produção em anos recentes.

Em todos os estados da área de atuação do BNB há a presença de um ou mais minerais estratégicos. Atualmente, existem nessa região 406 outorgas (portarias) de concessão de lavra ativas, pertencentes a 194 empresas. Adicionalmente, há na Região 5.410 empresas detentoras de 25.037 títulos de autorização de pesquisa mineral (alvarás de pesquisa) para os diversos minerais estratégicos (**Tabela 2**).

**Tabela 2 – Minerais Estratégicos na Área do BNB: Outorga de Títulos Minerários e Número de Empresas (Posição: 07/08/2025)**

| UF              | Autorização de Pesquisa |               | Concessão de Lavra |            |
|-----------------|-------------------------|---------------|--------------------|------------|
|                 | Empresas                | Processos     | Empresas           | Processos  |
| AL              | 43                      | 111           | 1                  | 1          |
| BA              | 2.032                   | 11.120        | 54                 | 136        |
| CE              | 403                     | 2.245         | 11                 | 16         |
| MA              | 219                     | 705           | 1                  | 2          |
| PB              | 266                     | 1.104         | 7                  | 8          |
| PE              | 227                     | 992           | 7                  | 16         |
| PI              | 385                     | 2.318         | 6                  | 12         |
| RN              | 308                     | 983           | 23                 | 38         |
| SE              | 42                      | 255           | 2                  | 2          |
| NES             | 80                      | 130           | 3                  | 3          |
| NMG             | 1.405                   | 5.074         | 79                 | 172        |
| <b>Área BNB</b> | <b>5.410</b>            | <b>25.037</b> | <b>194</b>         | <b>406</b> |

Fonte: ANM (2025b).

Elaboração: BNB/Etene.

No período 2019-2023, foram expressivos os investimentos em pesquisa mineral na área de jurisdição do BNB relacionados aos minerais estratégicos. Foram investidos R\$ 1,81 bilhão no período, representando 39,6% do investimento em pesquisa de minerais estratégicos no Brasil. Em termos de participação nos investimentos do País, foram preponderantes nessa região, com participação acima de 50%, os bens minerais enxofre, lítio, níquel, metais do grupo da platina, silício (quartzo), terras raras, tungstênio, vanádio, grafita e ferro (**Tabela 3**).

Na área do BNB, cabe destaque para os bens minerais ferro, ouro, lítio e cobre que, em conjunto, absorveram R\$ 1,44 bilhão, 79,4% do total investido em pesquisa mineral nessa região. A maior parte dos investimentos foi realizada na Bahia (55,1%) e no Norte de Minas Gerais (20,8%). Embora com participações mais modestas, todos os demais estados nordestinos foram contemplados com investimentos em pesquisa mineral na área de minerais estratégicos no período 2019-2023.

**Tabela 3 – Investimentos em Pesquisa de Minerais Estratégicos na Área de Atuação do BNB – 2019-2023 (R\$ milhões)**

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral            | AL   | BA    | CE    | MA   | PB   | PE   | PI   | RN    | SE   | Nordeste | NMG    | NES  | Área BNB | Brasil | Área BNB/BR (%) |
|----------------------|------------------------|------|-------|-------|------|------|------|------|-------|------|----------|--------|------|----------|--------|-----------------|
| I                    | Enxofre                | -    | 0,74  | -     | -    | -    | -    | -    | -     | -    | 0,74     | -      | -    | 0,74     | 0,79   | 93,8            |
| I                    | Fosfato                | -    | 7,82  | 2,42  | 2,24 | 1,21 | 0,24 | 3,13 | 0,03  | -    | 17,09    | 0,04   | 0,02 | 17,15    | 88,16  | 19,5            |
| I                    | Molibdênio             | -    | -     | -     | -    | -    | -    | -    | 0,09  | -    | 0,09     | -      | -    | 0,09     | 0,49   | 18,4            |
| I                    | Potássio               | -    | 2,46  | 0,00  | -    | -    | 0,01 | 0,04 | -     | 0,36 | 2,87     | -      | -    | 2,87     | 21,38  | 13,4            |
| II                   | Cobalto                | -    | -     | -     | 0,02 | -    | -    | -    | 0,23  | -    | 0,24     | -      | -    | 0,24     | 3,41   | 7,2             |
| II                   | Estanho                | -    | 0,09  | 0,88  | -    | -    | -    | -    | -     | -    | 0,97     | 4,26   | -    | 5,22     | 28,70  | 18,2            |
| II                   | Lítio                  | -    | 4,77  | 5,76  | -    | 0,75 | 1,09 | -    | 10,16 | -    | 22,52    | 303,23 | -    | 325,75   | 328,03 | 99,3            |
| II                   | Níquel                 | -    | 61,41 | 0,49  | -    | -    | 0,36 | 0,51 | 0,75  | 0,32 | 63,84    | -      | -    | 63,84    | 95,42  | 66,9            |
| II                   | Platina (Grupo da)     | -    | 0,03  | 26,85 | -    | -    | -    | -    | -     | -    | 26,89    | -      | -    | 26,89    | 27,01  | 99,5            |
| II                   | Silício <sup>(2)</sup> | 0,00 | 19,63 | 1,49  | -    | 0,43 | 0,41 | 0,32 | 0,24  | 0,00 | 22,53    | 5,54   | -    | 28,07    | 39,05  | 71,9            |
| II                   | Tálio                  | -    | -     | -     | -    | -    | -    | -    | -     | -    | -        | -      | -    | -        | -      | -               |
| II                   | Tântalo                | -    | 0,02  | 1,48  | -    | 0,84 | -    | -    | 0,13  | -    | 2,47     | -      | -    | 2,47     | 17,14  | 14,4            |

Continua

Continuação

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral        | AL           | BA            | CE            | MA           | PB           | PE           | PI           | RN           | SE          | Nordeste       | NMG           | NES         | Área BNB       | Brasil         | Área BNB/BR (%) |
|----------------------|--------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|
| II                   | Terras Raras       | -            | 35,97         | -             | -            | -            | -            | -            | -            | 0,02        | 35,99          | -             | -           | 35,99          | 55,28          | 65,1            |
| II                   | Titânio            | -            | 1,35          | 0,02          | 0,07         | -            | 0,03         | 0,01         | 3,06         | 0,53        | 5,06           | -             | 0,03        | 5,09           | 30,97          | 16,4            |
| II                   | Tungstênio         | -            | -             | 0,03          | -            | 0,01         | -            | -            | 1,04         | -           | 1,08           | -             | -           | 1,08           | 1,18           | 91,3            |
| II                   | Vanádio            | -            | 66,21         | 0,96          | -            | -            | 0,22         | -            | -            | -           | 67,38          | -             | -           | 67,38          | 67,49          | 99,8            |
| II/III               | Cobre              | 10,76        | 139,22        | 71,44         | -            | 1,79         | 15,93        | 11,03        | 4,27         | 0,01        | 254,45         | -             | -           | 254,45         | 824,51         | 30,9            |
| II/III               | Grafita            | -            | 11,25         | 0,47          | -            | -            | -            | -            | -            | -           | 11,73          | 12,25         | -           | 23,98          | 37,11          | 64,6            |
| II/III               | Nióbio             | -            | 0,02          | 0,08          | -            | 0,03         | -            | -            | -            | -           | 0,12           | 0,08          | -           | 0,20           | 4,36           | 4,7             |
| II/III               | Urânio             | -            | -             | -             | -            | -            | -            | -            | -            | -           | -              | -             | -           | -              | 1,28           | -               |
| III                  | Alumínio (Bauxita) | -            | 10,99         | -             | 9,45         | -            | 0,01         | -            | -            | -           | 20,45          | 0,00          | -           | 20,45          | 58,72          | 34,8            |
| III                  | Ferro              | 0,72         | 385,84        | 8,43          | 0,18         | 0,71         | 0,70         | 12,47        | 69,09        | 0,40        | 478,54         | 37,72         | -           | 516,26         | 948,34         | 54,4            |
| III                  | Manganês           | -            | 34,78         | 26,49         | -            | 1,99         | 0,05         | 7,27         | 0,25         | -           | 70,84          | 1,84          | -           | 72,68          | 163,34         | 44,5            |
| III                  | Ouro               | 9,94         | 217,09        | 16,97         | 31,01        | 4,60         | 43,51        | 1,07         | 6,35         | 0,02        | 330,55         | 12,64         | 0,01        | 343,20         | 1735,98        | 19,8            |
| -                    | <b>Total</b>       | <b>21,42</b> | <b>999,68</b> | <b>164,26</b> | <b>42,95</b> | <b>12,36</b> | <b>62,56</b> | <b>35,85</b> | <b>95,68</b> | <b>1,67</b> | <b>1436,43</b> | <b>377,60</b> | <b>0,06</b> | <b>1814,09</b> | <b>4578,14</b> | <b>39,6</b>     |

Fonte: ANM (2025b). Elaboração: BNB/Etene.

Notas:

1) Enquadramento do bem mineral nos Grupos I, II e III referidos no Quadro 1.

2) Pesquisa realizada para o bem mineral quartzo. O quartzo é a principal fonte de onde se extrai o silício. Contudo, o quartzo pode ser utilizado para outras finalidades, como na fabricação de borrachas, antiderrapantes, texturas, filtrante de particulados em líquidos, cerâmicas, pasta de limpeza, vidros etc.

No que concerne à lavra de minerais estratégicos, a área de atuação do BNB recebeu investimentos de R\$ 3,29 bilhões em 2023, representando 13,4% do total investido no Brasil. Em termos de participação nos investimentos do País, foram preponderantes nessa Região, com participação acima de 50%, os bens minerais potássio, lítio, titânio, tungstênio, vanádio e grafita (**Tabela 4**).

Considerando o montante investido em lavra em 2023, destacaram-se na área de jurisdição do BNB os bens minerais cobre, ouro, lítio e ferro. Em conjunto, somaram R\$ 2,84 bilhões, 86,3% do montante investido nessa região.

Dentre os estados, cabe destaque à Bahia, que recebeu cerca de R\$ 2 bilhões de investimentos em lavra de minerais estratégicos em 2023, representando 63,1% do total investido na área de atuação do BNB.

**Tabela 4 – Investimentos em Lavra de Minerais Estratégicos na Área de Atuação do BNB – 2023 (R\$ milhões)**

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral            | AL     | BA       | CE   | MA | PB | PE   | PI    | RN   | SE     | Nordeste | NMG    | NES | Área BNB | Brasil   | Área BNB/BR (%) |
|----------------------|------------------------|--------|----------|------|----|----|------|-------|------|--------|----------|--------|-----|----------|----------|-----------------|
| I                    | Enxofre                | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | -        | -               |
| I                    | Fosfato                | -      | 12,53    | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | 12,53    | -      | -   | 12,53    | 805,16   | 1,60            |
| I                    | Molibdênio             | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | -        | -               |
| I                    | Potássio               | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | 122,21 | 122,21   | -      | -   | 122,21   | 123,40   | 99,00           |
| II                   | Cobalto                | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | -        | -               |
| II                   | Estanho                | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | 107,52   | -               |
| II                   | Lítio                  | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | 315,73 | -   | 315,73   | 422,53   | 74,70           |
| II                   | Níquel                 | -      | 59,97    | -    | -  | -  | -    | 52,76 | -    | -      | 112,73   | -      | -   | 112,73   | 559,03   | 20,20           |
| II                   | Platina (Grupo da)     | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | -        | -               |
| II                   | Silício <sup>(2)</sup> | -      | 14,40    | 0,03 | -  | -  | -    | -     | 0,02 | -      | 14,45    | 1,59   | -   | 16,04    | 52,43    | 30,60           |
| II                   | Tálio                  | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | -        | -               |
| II                   | Tântalo                | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | 21,54    | -               |
| II                   | Terras Raras           | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | -        | -      | -   | -        | 1.035,68 | -               |
| II                   | Titânio                | -      | 56,25    | -    | -  | -  | 3,06 | -     | -    | -      | 59,30    | -      | -   | 59,30    | 59,30    | 100,00          |
| II                   | Tungstênio             | -      | -        | -    | -  | -  | -    | -     | 2,38 | -      | 2,38     | -      | -   | 2,38     | 2,38     | 100,00          |
| II                   | Vanádio                | -      | 81,30    | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | 81,30    | -      | -   | 81,30    | 81,30    | 100,00          |
| II/III               | Cobre                  | 145,46 | 1.217,41 | -    | -  | -  | -    | -     | -    | -      | 1.362,87 | -      | -   | 1.362,87 | 3.284,08 | 41,50           |
| II/III               | Grafita                | -      | 42,39    | 0,00 | -  | -  | -    | -     | -    | -      | 42,39    | -      | -   | 42,39    | 80,04    | 53,00           |

Continua

Continuação

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral        | AL            | BA              | CE          | MA            | PB          | PE          | PI           | RN          | SE            | Nordeste        | NMG           | NES | Área BNB        | Brasil           | Área BNB/BR (%) |
|----------------------|--------------------|---------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------------|---------------|-----|-----------------|------------------|-----------------|
| II/III               | Nióbio             | -             | -               | -           | -             | -           | -           | -            | -           | -             | -               | -             | -   | -               | 179,11           | -               |
| II/III               | Urânio             | -             | -               | -           | -             | -           | -           | -            | -           | -             | -               | -             | -   | -               | -                | -               |
| III                  | Alumínio (Bauxita) | -             | -               | -           | -             | -           | -           | -            | -           | -             | -               | -             | -   | -               | 1.631,60         | -               |
| III                  | Ferro              | -             | 156,29          | 0,20        | 11,07         | -           | -           | 37,85        | 0,96        | -             | 206,38          | 103,37        | -   | 309,75          | 11.632,74        | 2,70            |
| III                  | Manganês           | -             | 1,24            | 0,31        | -             | -           | -           | -            | -           | -             | 1,55            | -             | -   | 1,55            | 515,24           | 0,30            |
| III                  | Ouro               | -             | 431,35          | 0,52        | 229,44        | 0,38        | 1,57        | -            | 0,07        | -             | 663,32          | 185,05        | -   | 848,37          | 3.959,52         | 21,40           |
| -                    | <b>Total</b>       | <b>145,46</b> | <b>2.073,12</b> | <b>1,06</b> | <b>240,51</b> | <b>0,38</b> | <b>4,62</b> | <b>90,61</b> | <b>3,44</b> | <b>122,21</b> | <b>2.681,41</b> | <b>605,74</b> | -   | <b>3.287,16</b> | <b>24.552,60</b> | <b>13,40</b>    |

Fonte: ANM (2025b). Elaboração: BNB/Etene.

Notas:

1) Enquadramento do bem mineral nos Grupos I, II e III referidos no Quadro 1.

2) Vide nota para o silício na Tabela 3.

## 4 Comércio Exterior do Brasil em Minerais Estratégicos

Em 2024, o saldo da balança comercial brasileira de produtos de minerais estratégicos somou US\$ 31,93 bilhões. Destaca-se que o superávit da Indústria Extrativa Mineral (US\$ 34,14 bilhões) compen-sou o déficit de US\$ 2,21 bilhões da Indústria de Transformação Mineral (**Tabela 5**).

Cabe ressaltar que, para algumas substâncias, a comercialização é realizada na forma de produtos da Indústria de Transformação Mineral. Por exemplo, o Brasil é um grande importador de potássio, no entanto, na forma de cloreto de potássio ou como integrante de fertilizantes, que são produtos pertencentes à Indústria de Transformação Mineral.

**Tabela 5 – Comércio Exterior do Brasil em Produtos de Minerais Estratégicos – 2024 (Milhões US\$-FOB)**

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral            | Indústria Extrativa Mineral |               |                  | Indústria de Transformação Mineral |                  |                  | Setor Mineral    |                  |                  |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|---------------|------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                      |                        | Exportação                  | Importação    | Saldo            | Exportação                         | Importação       | Saldo            | Exportação       | Importação       | Saldo            |
| I                    | Enxofre                | 0,18                        | 215,89        | -215,70          | 6,89                               | 95,38            | -88,49           | 7,07             | 311,27           | -304,20          |
| I                    | Fosfato                | 0,02                        | 155,05        | -155,02          | 197,10                             | 5.767,61         | -5.570,51        | 197,12           | 5.922,65         | -5.725,53        |
| I                    | Molibdênio             | 6,29                        | 380,04        | -373,75          | 61,38                              | 50,50            | 10,88            | 67,66            | 430,54           | -362,87          |
| I                    | Potássio               | -                           | -             | -                | 78,89                              | 3.944,85         | -3.865,96        | 78,89            | 3.944,85         | -3.865,96        |
| II                   | Cobalto                | -                           | 0,00          | 0,00             | 4,98                               | 37,04            | -32,06           | 4,98             | 37,04            | -32,06           |
| II                   | Estanho                | 4,01                        | 1,23          | 2,78             | 308,70                             | 8,17             | 300,53           | 312,71           | 9,40             | 303,31           |
| II                   | Lítio                  | 285,93                      | 0,00          | 285,93           | 16,65                              | 657,76           | -641,11          | 302,58           | 657,76           | -355,18          |
| II                   | Níquel                 | 231,57                      | 2,52          | 229,05           | 647,14                             | 486,24           | 160,90           | 878,71           | 488,76           | 389,95           |
| II                   | Platina (Grupo da)     | -                           | -             | -                | 112,57                             | 95,49            | 17,08            | 112,57           | 95,49            | 17,08            |
| II                   | Silício <sup>(2)</sup> | 25,56                       | 0,29          | 25,27            | 1.189,40                           | 1.403,20         | -213,80          | 1.214,96         | 1.403,49         | -188,53          |
| II                   | Tálio                  | -                           | -             | -                | -                                  | -                | -                | -                | -                | -                |
| II                   | Tântalo                | -                           | -             | -                | 0,34                               | 7,26             | -6,92            | 0,34             | 7,26             | -6,92            |
| II                   | Terras Raras           | 0,00                        | -             | 0,00             | 3,61                               | 9,99             | -6,39            | 3,61             | 9,99             | -6,39            |
| II                   | Titânio                | 10,16                       | 22,35         | -12,19           | 21,11                              | 566,28           | -545,17          | 31,27            | 588,63           | -557,35          |
| II                   | Tungstênio             | 3,98                        | 0,00          | 3,97             | 9,01                               | 63,41            | -54,40           | 12,99            | 63,41            | -50,42           |
| II                   | Vanádio                | -                           | -             | -                | 83,12                              | 9,36             | 73,76            | 83,12            | 9,36             | 73,76            |
| II/III               | Cobre                  | 4.158,52                    | 0,00          | 4.158,52         | 889,49                             | 3.123,66         | -2.234,17        | 5.048,01         | 3.123,67         | 1.924,35         |
| II/III               | Grafita                | 21,49                       | 1,06          | 20,43            | 20,81                              | 81,01            | -60,21           | 42,29            | 82,07            | -39,78           |
| II/III               | Nióbio                 | -                           | -             | -                | 2.379,91                           | 13,30            | 2.366,61         | 2.379,91         | 13,30            | 2.366,61         |
| II/III               | Urânio                 | -                           | -             | -                | -                                  | -                | -                | -                | -                | -                |
| III                  | Alumínio (Bauxita)     | 231,08                      | 3,06          | 228,02           | 5.341,30                           | 2.346,01         | 2.995,29         | 5.572,38         | 2.349,07         | 3.223,31         |
| III                  | Ferro                  | 29.860,19                   | 4,96          | 29.855,23        | 10.332,10                          | 8.651,13         | 1.680,96         | 40.192,28        | 8.656,09         | 31.536,19        |
| III                  | Manganês               | 85,37                       | 1,34          | 84,03            | 105,35                             | 556,13           | -450,78          | 190,72           | 557,48           | -366,75          |
| III                  | Ouro                   | -                           | -             | -                | 3.964,43                           | 7,33             | 3.957,10         | 3.964,43         | 7,33             | 3.957,10         |
|                      | <b>Total</b>           | <b>34.924,36</b>            | <b>787,80</b> | <b>34.136,56</b> | <b>25.774,25</b>                   | <b>27.981,10</b> | <b>-2.206,85</b> | <b>60.698,61</b> | <b>28.768,90</b> | <b>31.929,71</b> |

Fonte: ANM (2025c). Elaboração: BNB/Etene.

Na Indústria Extrativa Mineral do Brasil, cabe destacar o superávit no comércio exterior das *commodities* ferro (US\$ 29,86 bilhões) e cobre (US\$ 4,16 bilhões) em 2024. Nesse segmento, os maiores déficits são de bens minerais de molibdênio (US\$ 373,75 milhões), enxofre (US\$ 215,70 milhões) e fosfato (US\$ 155,02 milhões).

Já na Indústria de Transformação Mineral, cujos produtos possuem maior valor agregado, sobressaem-se, como superavitários, os bens minerais ouro (US\$ 3,96 bilhões), alumínio/bauxita (US\$ 3,00 bilhões) e nióbio (US\$ 2,37 bilhões). Por outro lado, como deficitários, estão os produtos de fosfato (US\$ 5,57 bilhões), de potássio (US\$ 3,87 bilhões) e de cobre (US\$ 2,23 bilhões).

No Setor Mineral (Extrativa + Transformação), o déficit na balança comercial em 2024 do Brasil no Grupo I (enxofre, fosfato, molibdênio e potássio) somou US\$ 10,26 bilhões, com predominância para os produtos utilizados na agricultura (potássio e fosfato). Considerando os bens minerais do Grupo II, em sua maioria minerais críticos, o Brasil foi deficitário no montante de US\$ 412,76 milhões, sendo os maiores déficits oriundos de produtos de titânio, lítio e silício. Para os bens minerais enquadrados simultaneamente nos grupos II e III (cobre, grafita, nióbio e urânio), o Brasil apresenta superávit de US\$ 4,25 bilhões, onde se destacam nióbio e cobre. Concernente ao Grupo III (alumínio/bauxita, ferro, manganês e ouro), o superávit do Brasil em 2024 foi de US\$ 38,35 bilhões, sobressaindo-se os produtos de ferro, com saldo comercial de US\$ 31,54 bilhões.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) definiu taxonomia para classificação de ramos de atividade industrial por intensidade tecnológica, conforme explicitado por IEDI<sup>8</sup> (2021). Tomando como base essa classificação para o comércio exterior brasileiro de minerais estratégicos no ano de 2024, as exportações se concentraram fortemente em produtos de média-baixa e média intensidade tecnológica, enquanto as importações em produtos de média e média-alta (**Tabela 6 e Gráfico 4**). Desta forma, constata-se que as exportações brasileiras de produtos de minerais estratégicos contêm, proporcionalmente, menos valor agregado quando comparado aos produtos importados desse segmento.

**Tabela 6 – Exportações e importações brasileiras de minerais estratégicos por nível de intensidade tecnológica – 2024 (US\$ milhões)**

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral            | Exportações |             |        |            |      | Importações |             |        |            |       |
|----------------------|------------------------|-------------|-------------|--------|------------|------|-------------|-------------|--------|------------|-------|
|                      |                        | Baixa       | Média-Baixa | Média  | Média-Alta | Alta | Baixa       | Média-Baixa | Média  | Média-Alta | Alta  |
| I                    | Enxofre                | -           | 0,18        | -      | 6,89       | -    | -           | 215,89      | -      | 95,38      | -     |
| I                    | Fosfato                | -           | 0,02        | -      | 197,10     | -    | -           | 155,05      | -      | 5.767,61   | -     |
| I                    | Molibdênio             | -           | 6,29        | 61,23  | 0,14       | -    | -           | 380,04      | 43,78  | 6,72       | -     |
| I                    | Potássio               | -           | -           | -      | 78,89      | -    | -           | -           | -      | 3.944,85   | -     |
| II                   | Cobalto                | -           | -           | 3,12   | 1,86       | -    | -           | 0,00        | 30,83  | 6,21       | -     |
| II                   | Estanho                | -           | 4,02        | 308,69 | -          | -    | -           | 5,88        | 3,43   | 0,09       | -     |
| II                   | Lítio                  | -           | 285,93      | -      | 16,65      | -    | -           | 0,00        | -      | 657,76     | -     |
| II                   | Níquel                 | -           | 231,74      | 643,47 | 3,50       | -    | -           | 2,60        | 359,60 | 126,56     | -     |
| II                   | Platina (Grupo da)     | -           | -           | 112,57 | -          | -    | -           | -           | 95,48  | 0,00       | 0,01  |
| II                   | Silício <sup>(2)</sup> | -           | 25,79       | 538,25 | 650,77     | 0,16 | -           | 7,66        | 824,64 | 550,93     | 20,26 |
| II                   | Tálio                  | -           | -           | -      | -          | -    | -           | -           | -      | -          | -     |
| II                   | Tântalo                | -           | -           | 0,04   | 0,29       | -    | -           | -           | 0,01   | 7,25       | -     |
| II                   | Terras Raras           | -           | 0,00        | 1,42   | 2,18       | -    | -           | -           | 1,17   | 8,82       | -     |
| II                   | Titânio                | -           | 10,16       | 3,59   | 17,52      | -    | -           | 22,35       | 110,24 | 456,04     | -     |

Continua

8 A OCDE tem utilizado há algum tempo uma taxonomia para a Indústria de Transformação, classificando seus distintos ramos por intensidade tecnológica, baseada em gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Em 2016, Galindo-Rueda e Verger ampliaram o alcance dessa classificação, ao abarcar todas as atividades sistematizadas na revisão 4 da Classificação Industrial Internacional Uniforme (CIIU). A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), adotada no Brasil, segue a CIIU. Nesse esforço e com a atualização de indicadores de P&D realizada pelos citados autores, foram definidas cinco faixas de intensidade tecnológica: alta, média-alta, média, média-baixa e baixa (IEDI, 2021).

Continuação

| Grupo <sup>(1)</sup> | Bem mineral        | Exportações |             |           |            |      | Importações |             |           |            |       |
|----------------------|--------------------|-------------|-------------|-----------|------------|------|-------------|-------------|-----------|------------|-------|
|                      |                    | Baixa       | Média-Baixa | Média     | Média-Alta | Alta | Baixa       | Média-Baixa | Média     | Média-Alta | Alta  |
| II                   | Tungstênio         | -           | 3,98        | 6,63      | 2,38       | -    | -           | 0,00        | 10,33     | 53,08      | -     |
| II                   | Vanádio            | -           | -           | 0,95      | 82,17      | -    | -           | -           | 8,64      | 0,71       | -     |
| II/III               | Cobre              | -           | 4.177,95    | 778,47    | 91,60      | 0,00 | -           | 30,77       | 3.049,82  | 43,08      | -     |
| II/III               | Grafita            | -           | 21,49       | 20,75     | 0,06       | -    | -           | 1,06        | 55,04     | 25,97      | -     |
| II/III               | Nióbio             | -           | -           | 2.379,91  | -          | -    | -           | -           | 13,30     | -          | -     |
| II/III               | Urânio             | -           | -           | -         | -          | -    | -           | -           | -         | -          | -     |
| III                  | Alumínio (Bauxita) | -           | 427,50      | 4.795,55  | 349,33     | -    | -           | 201,59      | 1.963,12  | 184,36     | -     |
| III                  | Ferro              | -           | 30.470,12   | 9.602,82  | 119,34     | -    | -           | 2.633,39    | 5.684,20  | 338,50     | -     |
| III                  | Manganês           | -           | 85,37       | 56,76     | 48,59      | -    | -           | 1,34        | 146,34    | 409,80     | -     |
| III                  | Ouro               | -           | -           | 3.961,20  | 3,23       | -    | -           | -           | 6,86      | 0,47       | -     |
| Total                |                    | -           | 35.750,54   | 23.275,41 | 1.672,50   | 0,16 | -           | 3.657,63    | 12.406,83 | 12.684,17  | 20,27 |

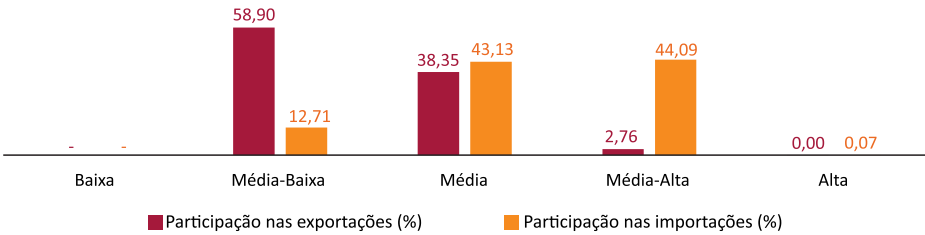
Fonte: MDIC (2025); Galindo-Rueda e Verger (2016) citado por IEDI (2021). Elaboração: BNB/Etene.

Notas:

(1) Enquadramento do bem mineral nos Grupos I, II e III referidos no Quadro 1.

(2) Vide nota para o silício na Tabela 3.

Gráfico 4 – Participação do nível de intensidade tecnológica nas exportações e importações brasileiras de minerais estratégicos – 2024 (%)



Fonte: MDIC (2025); Galindo-Rueda e Verger (2016) citado por IEDI (2021). Elaboração: BNB/Etene.

5 Minerais Estratégicos de Destaque na Área de Jurisdição do BNB

Neste tópico são apresentadas informações mais detalhadas dos bens minerais mais relevantes na área de atuação do BNB, segmentados pela classificação de grupos definida no Quadro 1.

5.1 Minerais de que o País depende e que importa em larga escala (Grupo I)

5.1.1 Fosfato

O fostato tem o seu maior uso na agricultura, na forma de fertilizantes fosfatados, do tipo NPK (Nitrogênio, Fósforo e Potássio), essenciais para o crescimento das plantas.

Em 2024, o Brasil consumiu aproximadamente 45,6 milhões de toneladas de fertilizantes, conforme dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA, 2025), estimado em US\$ 37,73 bilhões (MORDOR INTELLIGENCE, 2025). Historicamente, os fertilizantes fosfatados representam cerca de 25% a 30% do total de fertilizantes consumidos no Brasil. Com base nisso, estima-se o volume de fertilizantes fosfatados em 2024 entre 11,25 e 13,80 milhões de toneladas, representando um mercado da ordem de US\$ 10 bilhões. Ressalta-se que nesse volume existem outros elementos além do fósforo, como nitrogênio e potássio.

Em 2024, o valor da produção mineral de fosfato somou R\$ 4,10 bilhões, com o Nordeste participando com R\$ 0,22 bilhão (5,4%). A Bahia foi o único estado produtor de fosfato na Região (ver Tabela 1). No Estado, a Mineração Vale do Araguaia (antiga Galvani / Yara Brasil) explora jazida de fosfato sedimentar no município de Irecê.

Para o ano de 2023, foram investidos no Brasil R\$ 805,16 milhões na lavra de minerais para produção de fosfato, tendo o Nordeste participado com apenas 1,6% desse montante (Tabela 4). Embora ainda esteja na fase de licenciamento, o Projeto Santa Quitéria, que visa explorar a jazida de urânio e

fosfato da Mina de Itataia, localizada no Ceará, tem investimentos previstos de R\$ 2,3 bilhões, com previsão de operação em 2029. Estudos da empresa estatal Indústrias Nucleares do Brasil (INB) apontam que a jazida possui 99,8% de fosfato e 0,2% de urânio, com previsão de produção anual de 1 milhão de toneladas de fertilizantes, 220 mil toneladas de fosfato bicálcico para nutrição animal e 2,3 mil toneladas de concentrado de urânio (FANTIN, 2025).

No que concerne à pesquisa mineral, foram investidos no Brasil, no período 2019-2023, o montante de R\$ 88,16 milhões, dos quais cerca de 20% na área de atuação do BNB, com destaque para a Bahia, Piauí, Ceará e Maranhão (Tabela 3).

No comércio exterior, o Brasil é extremamente deficitário em fosfato, já que uma parte expressiva do fosfato utilizado na agricultura brasileira provém das importações de outros países, incorporado em produtos da Indústria de Transformação, principalmente em fertilizantes fosfatados. Com efeito, em 2024, o Brasil apresentou déficit na balança comercial de fosfato de aproximadamente US\$ 5,73 bilhões (Tabela 7).

**Tabela 7 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de fosfato – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                                                                                                          | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportações</b>         |                                                                                                                                                                                   | <b>197.119.978</b>    | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 31052000 - [Adubos (fertilizantes) minerais ou químicos, que contenham os três elementos fertilizantes: nitrogênio (azoto), fósforo e potássio]                               | 112.445.404           | 57,0         |
| Transformação              | NCM 31055900 - [Outros adubos/fertilizantes minerais químicos, com nitrogênio e fósforo]                                                                                          | 33.599.105            | 17,0         |
| Transformação              | NCM 28092011 - [Ácido fosfórico com teor de ferro inferior a 750 ppm]                                                                                                             | 17.539.632            | 8,9          |
| <b>Importações</b>         |                                                                                                                                                                                   | <b>5.922.652.216</b>  | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 31054000 - [Dihidrogeno-ortofosfato de amônio (fosfato monoamônico ou monoamoniaco), mesmo misturado com hidrogeno-ortofosfato de diamônio (fosfato diamônico ou diamoniaco)] | 2.372.942.241         | 40,1         |
| Transformação              | NCM 31055900 - [Outros adubos/fertilizantes minerais químicos, com nitrogênio e fósforo]                                                                                          | 1.310.812.843         | 22,1         |
| Transformação              | NCM 31031100 - [Superfosfatos, que contenham, em peso, 35 % ou mais de pentóxido de difósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )]                                                   | 619.781.932           | 10,5         |
| <b>Saldo</b>               |                                                                                                                                                                                   | <b>-5.725.532.238</b> |              |

Fontes: MDIC (2025).

Elaboração: BNB/Etene.

### 5.1.2 Potássio

O potássio tem o seu principal uso na agricultura, na forma de fertilizante potássico, tendo como exemplo a fórmula NPK (Nitrogênio, Fósforo e Potássio).

De acordo com a literatura, o potássio representa cerca de 38% do consumo total de fertilizantes no Brasil<sup>9</sup>. Adotando essa premissa, para o ano de 2024, o consumo de fertilizantes potássicos estimado no Brasil foi de aproximadamente 17,3 milhões de toneladas, um mercado avaliado em US\$ 14 bilhões. Ressalta-se que nesse volume existem outros elementos além do potássio, como nitrogênio e fósforo.

Segundo o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS, 2025), a produção mundial estimada de potássio em 2024 foi de 48 milhões de t (K<sub>2</sub>O contido), destacando-se o Canadá (31,2%), a Rússia (18,7%) e Belarus (14,6%). O Brasil, segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM, 2025d), produziu 398 mil toneladas, menos de 1% do total mundial.

O valor da produção mineral de potássio no País em 2024 somou R\$ 651,2 milhões, 99,0% realizado em Sergipe (Tabela 1). A produção sergipana de potássio se concentra no município de Rosário do Catete, realizada pela empresa VL Mineração Ltda., nova controladora da mina Taquari-Vassouras.

<sup>9</sup> De acordo com a Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA), o consumo total de fertilizantes no Brasil em 2024 foi de 45,6 milhões t, conforme já referido.

No período 2019-2023, foram realizados investimentos em pesquisa mineral de R\$ 2,87 milhões em vários estados da área de atuação do BNB, principalmente na Bahia, representando 13,4% dos gastos no País (Tabela 3).

Em lavra, para o ano de 2023, foram gastos no Brasil R\$ 123,40 milhões, dos quais 99,0% no Estado de Sergipe.

No comércio exterior, o Brasil é extremamente deficitário em potássio. Em 2024, o País apresentou déficit na balança comercial de potássio de aproximadamente US\$ 3,87 bilhões, principalmente em decorrência da importação de cloreto de potássio (Tabela 8).

Tabela 8 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de potássio – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                               | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Exportações                |                                                                                                        | 78.888.600            | 100,0     |
| Transformação              | NCM 31059090 - [Outros adubos/fertilizantes minerais químicos com nitrogênio e potássio]               | 23.128.227            | 29,3      |
| Transformação              | NCM 28276012 - [Iodetos de potássio]                                                                   | 18.686.407            | 23,7      |
| Transformação              | NCM 31042010 - [Cloreto de potássio, com teor de óxido de potássio (K2O) não superior a 60 %, em peso] | 15.998.624            | 20,3      |
| Importações                |                                                                                                        | 3.944.850.692         | 100,0     |
| Transformação              | NCM 31042090 - [Outros cloretos de potássio]                                                           | 3.606.983.824         | 91,4      |
| Transformação              | NCM 31042010 - [Cloreto de potássio, com teor de óxido de potássio (K2O) não superior a 60 %, em peso] | 106.687.160           | 2,7       |
| Transformação              | NCM 31059090 - [Outros adubos/fertilizantes minerais químicos com nitrogênio e potássio]               | 94.712.862            | 2,4       |
| Saldo                      |                                                                                                        | -3.865.962.092        |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

5.2 Minerais cuja demanda é crescente e que deverá expandir ainda mais nas próximas décadas devido à sua aplicação em produtos de alta tecnologia – minerais críticos, na maioria (Grupo II)

5.2.1 Lítio

O lítio é um elemento químico extremamente versátil e estratégico, com aplicações em diversas áreas, como baterias de íon-lítio, utilizadas em smartphones, notebooks, tablets, carros elétricos e sistemas de armazenamento de energia, e na indústria aeroespacial e militar, compondo ligas metálicas leves e de maior resistência.

Em 2024, conforme o USGS (2025), a produção mundial estimada de concentrados de lítio, em óxido de lítio contido (Li<sub>2</sub>O), excluindo a dos Estados Unidos e de outros países, foi de 240 mil t, sendo os principais produtores a Austrália (36,7%), o Chile (20,4%) e a China (17,1%) (USGS, 2025). Nesse mesmo ano, a produção nacional de óxido de lítio contido foi de aproximadamente 26 mil t, correspondendo a 10,3% da produção mundial (ANM, 2025d).

O valor da produção mineral brasileira de lítio foi de R\$ 1,11 bilhão em 2024 (Tabela 1). Os principais municípios produtores de lítio no Brasil estão concentrados em Minas Gerais, especialmente na região do Vale do Jequitinhonha, que tem se destacado como um polo emergente na produção desse mineral estratégico. Os municípios mais relevantes atualmente são: Araçuaí, Itinga e Medina. Esses estão localizados no chamado Distrito Pegmatítico de Araçuaí, uma área rica em espodumênio, o principal mineral portador de lítio. A região tem atraído investimentos significativos, tanto de empresas brasileiras quanto de multinacionais.

No Brasil, as reservas de lítio em 2024 correspondiam a 642,5 mil t (Li<sub>2</sub>O contido nas reservas provada e provável), localizadas na Província Pegmatítica Oriental - Vale do Jequitinhonha-MG (municípios de Araçuaí e Itinga) e na região de São João Del Rei-MG. Representam 2,1% do total mundial (ANM, 2025d). Além de Minas Gerais, no Nordeste, a exemplo da Província Pegmatítica da Borborema, também se encontra potencial geológico para o lítio, mas ainda em estágios menos avançados de exploração.

De acordo com a Agência Nacional de Mineração, em 2024, os produtores nacionais foram a Companhia Brasileira de Lítio (CBL), com a mina subterrânea (Mina da Cachoeira), localizada nos municípios de Itinga/Araucaí-MG, a AMG Mineração S.A (AMG), com a Mina Volta Grande, no município de Nazareno-MG e Sigma Mineração S.A, com a Mina Grota do Cirilo-Xuxa (mina a céu aberto), localizada no município de Itinga-MG, com a produção de concentrados de espodumênio, presentes em pegmatitos (ANM, 2025d).

No período 2019-2023, foram realizados investimentos de R\$ 325,75 milhões na pesquisa mineral do lítio na área de atuação do BNB, principalmente no Norte de Minas Gerais, representando a quase totalidade investida no Brasil. Além de Minas Gerais, também foram contemplados Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Isso demonstra o interesse das empresas na prospecção de novas áreas produtoras deste metal também no Nordeste (Tabela 3).

Os investimentos em lavra também são expressivos, tendo somado R\$ 422,53 milhões no Brasil em 2023, dos quais cerca de 75% na área de atuação do BNB (Tabela 4).

Apesar das expressivas exportações de lítio em 2024 na Indústria Extrativa Mineral, o Brasil foi deficitário no saldo comercial de produtos desse bem mineral em US\$ 355,18 milhões, decorrentes de fortes importações na Indústria de Transformação Mineral, que somaram US\$ 657,76 milhões, principalmente de acumuladores elétricos (baterias) de íon-lítio. Por outro lado, as exportações se concentraram em espodumênio, mineral onde se extrai o lítio, um produto da Indústria Extrativa Mineral (Tabela 9).

Tabela 9 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de lítio – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                                      | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Exportação                 |                                                                                                               | 302.576.779           | 100,0     |
| Extrativa                  | NCM 25309010 - [Espodumênio]                                                                                  | 285.929.078           | 94,5      |
| Transformação              | NCM 85076000 - [Acumuladores elétricos de íon de lítio]                                                       | 7.115.541             | 2,4       |
| Transformação              | NCM 28369100 - [Carbonatos de lítio]                                                                          | 4.549.423             | 1,5       |
| Importação                 |                                                                                                               | 657.755.682           | 100,0     |
| Transformação              | NCM 85076000 - [Acumuladores elétricos de íon de lítio]                                                       | 623.652.519           | 94,8      |
| Transformação              | NCM 85065010 - [Pilhas e baterias de pilhas, elétricas, de lítio, com volume exterior não superior a 300 cm3] | 26.462.067            | 4,0       |
| Transformação              | NCM 85065090 - [Outras pilhas e baterias de pilhas, elétricas, de lítio]                                      | 3.929.234             | 0,6       |
| Saldo                      |                                                                                                               | -355.178.903          |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

5.2.2 Vanádio

O vanádio é um metal de transição com diversas aplicações estratégicas, especialmente em setores industriais e tecnológicos. O seu principal uso é em ligas metálicas, com o objetivo de aumentar a resistência, dureza e resistência à corrosão do aço. Também é empregado em baterias de fluxo redox de vanádio (VRFB), como catalizador na produção de ácido sulfúrico, na indústria automotiva e na construção civil, em vergalhões para concreto armado, dentre outros.

A produção mundial de Vanádio, em 2024, foi de 110,3 mil t (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> contido), destacando-se como países produtores a China (63,5%) e a Rússia (19,0%). O Brasil produziu 11,3 mil t (contido), representando 10,2% da produção mundial. O único estado produtor é a Bahia, cujas operações são realizadas no município de Maracás, pela empresa Vanádio de Maracás S.A. pertencente ao grupo canadense Largo Resources (ANM, 2025d). Em 2024, o valor da produção brasileira de vanádio foi de R\$ 313,14 milhões, totalmente realizado na Bahia (Tabela 1).

A participação brasileira nas reservas globais em 2024 é modesta, da ordem de 1,5%, sendo cerca de 32,0 milhões de toneladas de minério (reservas provadas e prováveis), informadas no Relatório Anual de Lavra (RAL) (ANM, 2025d).

No período 2019-2023, foram aportados em pesquisa mineral de vanádio de R\$ 67,38 milhões na Bahia, Ceará e Pernambuco, representando quase a totalidade do Brasil (**Tabela 3**).

Em lavra de vanádio, foram investidos no Brasil no montante de R\$ 81,30 milhões em 2023, integralmente na Bahia (**Tabela 4**).

No comércio exterior de vanádio em 2024, o Brasil foi superavitário em US\$ 73,76 milhões, devido exclusivamente a produtos da Indústria de Transformação Mineral, principalmente pentóxido de divanádio (**Tabela 10**).

Tabela 10 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de vanádio – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                               | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|                            | Exportações                                            | 83.119.888            | 100,0     |
| Transformação              | NCM 28253010 - [Pentóxido de divanádio]                | 76.070.125            | 91,5      |
| Transformação              | NCM 28253090 - [Outros óxidos e hidróxidos de vanádio] | 6.095.638             | 7,3       |
| Transformação              | NCM 72029200 - [Ferro-vanádio]                         | 950.474               | 1,1       |
|                            | Importações                                            | 9.356.599             | 100,0     |
| Transformação              | NCM 72029200 - [Ferro-vanádio]                         | 8.644.586             | 92,4      |
| Transformação              | NCM 28419030 - [Vanadatos]                             | 502.439               | 5,4       |
| Transformação              | NCM 28253010 - [Pentóxido de divanádio]                | 201.248               | 2,2       |
|                            | Saldo                                                  | 73.763.289            |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

5.2.3 Titânio

O titânio é um metal leve, resistente à corrosão e com excelente relação resistência/peso, o que o torna valioso em diversas aplicações industriais e tecnológicas. Na indústria aeroespacial, é utilizado em estruturas de aeronaves, motores a jato e componentes espaciais. Na medicina, é usado em implantes ortopédicos, próteses dentárias, válvulas cardíacas e instrumentos cirúrgicos. Na indústria automotiva, é usado em componentes de alto desempenho, como válvulas, molas e sistemas de escape, principalmente em carros esportivos e de luxo.

De acordo com o USGS (2025), em 2024, a produção mundial de titânio (TiO<sub>2</sub> contido) foi de 9,4 milhões de toneladas. A produção brasileira foi de 20 mil toneladas, representando 0,2% da produção mundial (ANM, 2025d). A produção nacional se concentra principalmente na Bahia, sendo o titânio obtido a partir do minério de ilmenita extraído da Mina Maracás Menchen, localizada no município de Maracás, pela empresa Largo Resources. Em 2024, o valor da produção mineral brasileira de titânio somou R\$ 35,53 milhões, sendo 93,1% na Bahia (**Tabela 1**).

Concernente à pesquisa mineral de titânio na área de atuação do BNB, foram realizados investimentos de R\$ 5,09 milhões no período 2019-2023, principalmente no Rio Grande do Norte e na Bahia, representando 16,4% do total do Brasil (**Tabela 3**).

No que se refere à lavra de titânio, em 2024 foram investidos R\$ 59,30 milhões, integralmente no Nordeste, com destaque para a Bahia (**Tabela 4**).

No comércio exterior de titânio, o Brasil é fortemente deficitário, tendo apresentado saldo negativo de US\$ 557,35 milhões em 2024, em razão de expressiva importação de produtos da Indústria de Transformação Mineral, principalmente pigmentos de rutilo. Por outro lado, cerca de 1/3 das exportações brasileiras de titânio é na forma de minério de ilmenita, um produto da Indústria Extrativa Mineral (**Tabela 11**).

**Tabela 11 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de titânio – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                     | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportações</b>         |                                                                              | <b>31.274.800</b>     | <b>100,0</b> |
| Extrativa                  | NCM 26140010 - [Ilmenita (minérios de titânio)]                              | 10.150.453            | 32,5         |
| Transformação              | NCM 32061990 - [Outros pigmentos e preparações à base de dióxido de titânio] | 9.815.272             | 31,4         |
| Transformação              | NCM 32061110 - [Pigmentos tipo rutilo]                                       | 5.436.044             | 17,4         |
| <b>Importações</b>         |                                                                              | <b>588.629.739</b>    | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 32061110 - [Pigmentos tipo rutilo]                                       | 380.476.647           | 64,6         |
| Transformação              | NCM 81089000 - [Obras de titânio]                                            | 89.674.643            | 15,2         |
| Transformação              | NCM 28230010 - [Óxidos de titânio, tipo anatase]                             | 35.509.156            | 6,0          |
| <b>Saldo</b>               |                                                                              | <b>-557.354.939</b>   |              |

Fontes: MDIC (2025).

Elaboração: BNB/Etene.

### 5.2.4 Níquel

O níquel é um metal versátil com uma ampla gama de aplicações industriais e tecnológicas. O seu principal uso é em ligas metálicas, sobretudo aço inoxidável. Também é utilizado como revestimento de metais para proteção contra corrosão e melhoria da aparência e em baterias recarregáveis, dentre outros.

De acordo com o USGS (2025), em 2024, a produção mundial de níquel (Ni) contido foi de 3,7 milhões de toneladas, com destaque para a Indonésia (59,5%) (USGS, 2025). Nesse mesmo ano, a produção nacional de níquel em metal contido foi de 67,5 mil toneladas, 1,8% da produção mundial (ANM, 2025d). A Bahia é um importante produtor, com cerca de 25% do VPM de níquel do País, correspondente a R\$ 1,32 bilhão em 2024 (Tabela 1). Nesse Estado atua a empresa Atlantic Nickel, no município de Itagibá.

A participação brasileira nas reservas globais de níquel contido em 2024 é de 6,9%, sendo cerca de 11,4 milhões de toneladas, conforme informado nos Relatórios Anuais de Lavra (RAL) (ANM, 2025d).

Há ocorrência de níquel em diversos estados nordestinos. No período 2019-2023, foram investidos R\$ 63,8 milhões em pesquisa mineral nos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, demonstrando haver interesse na prospecção de novas áreas de níquel no Nordeste (Tabela 3).

No comércio exterior de níquel em 2024, o Brasil foi superavitário em US\$ 389,95 milhões, com desempenho favorável tanto na Indústria Extrativa Mineral como na Indústria de Transformação Mineral. No entanto, cerca de 1/4 das exportações ocorreram na forma de minério de níquel e seus concentrados, um produto da Indústria Extrativa Mineral (Tabela 12).

**Tabela 12 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de níquel – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                                 | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportação</b>          |                                                                                                          | <b>878.710.221</b>    | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 72026000 - [Ferro-níquel]                                                                            | 580.588.595           | 66,1         |
| Extrativa                  | NCM 26040000 - [Minérios de níquel e seus concentrados]                                                  | 231.574.019           | 26,4         |
| Transformação              | NCM 75051210 - [Barras de ligas de níquel]                                                               | 30.441.483            | 3,5          |
| <b>Importação</b>          |                                                                                                          | <b>488.761.899</b>    | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 75089090 - [Outras obras de níquel]                                                                  | 130.726.117           | 26,7         |
| Transformação              | NCM 75021010 - [Catodos de níquel não ligado, em formas brutas]                                          | 109.702.190           | 22,4         |
| Transformação              | NCM 38151100 - [Catalisadores em suporte, tendo como substância ativa o níquel ou um composto de níquel] | 58.351.244            | 11,9         |
| <b>Saldo</b>               |                                                                                                          | <b>389.948.322</b>    |              |

Fontes: MDIC (2025).

Elaboração: BNB/Etene.

### 5.2.5 Cobalto

O cobalto é um elemento químico com diversas aplicações industriais, tecnológicas e médicas. Na indústria e metalurgia, é utilizado em ligas metálicas resistentes ao calor, especialmente em turbinas de aviões, motores e equipamentos industriais; em aços especiais, visando aumentar a sua dureza; e em ferramentas de corte, como brocas e fresas. Na área de energia e eletrônicos, é empregado em baterias recarregáveis e em pilhas de combustível. Na indústria química, como pigmento azul em cerâmicas, vidros e tintas. Na medicina, em radioterapia (tratamento do câncer) e esterilização de equipamentos médicos, com o isótopo radioativo cobalto-60. Em tecnologias verdes, para o desenvolvimento de tecnologias limpas, como veículos elétricos e armazenamento de energia renovável.

Em 2024, a produção mundial de cobalto foi de 290 mil toneladas, sendo a República Democrática do Congo responsável por 75,9% do total. Não houve produção primária declarada de cobalto no Brasil nos últimos três anos (ANM, 2025d).

As reservas brasileiras de cobalto declaradas à ANM, em 2024, são de menos de 1 mil toneladas (ANM, 2025d). São insignificantes ante as reservas mundiais de 11 milhões de toneladas, conforme levantamento do USGS (2025).

No Nordeste, objetivando a prospecção de novas áreas de cobalto, foram investidos em pesquisa mineral R\$ 225,0 mil no Rio Grande do Norte, no período 2019-2023 (Tabela 3).

Em 2024, o Brasil teve déficit de US\$ 32,06 milhões na balança comercial de cobalto, exclusivamente em produtos oriundos da Indústria de Transformação Mineral, já que não houve transações de produtos de cobalto provenientes da Indústria Extrativa Mineral (**Tabela 13**).

**Tabela 13 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de cobalto – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                        | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportações</b>         |                                                                                 | <b>4.979.154</b>      | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 28220090 - [Outros óxidos e hidróxidos de cobalto, inclusive os comerciais] | 1.831.752             | 36,8         |
| Transformação              | NCM 81053000 - [Desperdícios e resíduos da metalurgia do cobalto]               | 1.495.030             | 30,0         |
| Transformação              | NCM 81059090 - [Outras obras de cobalto]                                        | 1.361.956             | 27,4         |
| <b>Importações</b>         |                                                                                 | <b>37.039.193</b>     | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 81052010 - [Cobalto em formas brutas]                                       | 9.578.129             | 25,9         |
| Transformação              | NCM 81059090 - [Outras obras de cobalto]                                        | 9.214.588             | 24,9         |
| Transformação              | NCM 81052029 - [Outros pós]                                                     | 8.402.317             | 22,7         |
| <b>Saldo</b>               |                                                                                 | <b>-32.060.039</b>    |              |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

### 5.2.6 Estanho

O estanho é um metal bastante versátil, com diversas aplicações industriais. Dentre outros usos, o estanho é empregado na indústria eletrônica para soldagem e para unir componentes em placas de circuito impresso; como revestimento de outros metais, para prevenir corrosão; e em ligas metálicas, formando o bronze (liga de cobre e estanho), utilizado em esculturas, instrumentos musicais e peças mecânicas.

A produção mundial de concentrado de estanho (Sn), em 2024, foi de cerca de 300 mil toneladas, sendo a China (24,4%) e a Indonésia (17,7%) os principais países produtores. A produção brasileira foi de 16,6 mil toneladas, representando 5,9% do total global. Os principais estados produtores foram: Amazonas (52,0%), Rondônia (27,0%) e Pará (21,0%) (ANM, 2025e). O valor da produção mineral (bruta + beneficiada) de estanho em 2024 somou R\$ 1,77 bilhão, não tendo participação da área de atuação do BNB.

Em 2024, as reservas brasileiras de estanho (Sn, em metal contido), declaradas na ANM, totalizam 735,4 mil toneladas, 17,5% das reservas mundiais. As principais reservas estão nos estados do Amazonas, Rondônia e Pará (ANM, 2025d).

Apesar do Nordeste não ter produção de estanho atualmente, foram realizados investimentos de R\$ 968,5 mil em pesquisa mineral nos estados da Bahia e do Ceará no período 2019-2023, demonstrando a ocorrência desse bem mineral na Região (Tabela 3).

No comércio exterior de estanho, o Brasil foi superavitário em US\$ 303,31 milhões em 2024, devido ao desempenho favorável da Indústria de Transformação Mineral (Tabela 14).

Tabela 14 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de estanho – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                 | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Exportações                |                                                          | 312.710.182           | 100,0     |
| Transformação              | NCM 80011000 - [Estanho não ligado, em forma bruta]      | 296.045.462           | 94,7      |
| Transformação              | NCM 80030000 - [Barras, perfis e fios, de estanho]       | 9.331.966             | 3,0       |
| Extrativa                  | NCM 26090000 - [Minérios de estanho e seus concentrados] | 4.011.994             | 1,3       |
| Importações                |                                                          | 9.400.483             | 100,0     |
| Transformação              | NCM 80070020 - [Pós e escamas, de estanho]               | 4.522.434             | 48,1      |
| Transformação              | NCM 80030000 - [Barras, perfis e fios, de estanho]       | 1.587.062             | 16,9      |
| Extrativa                  | NCM 26090000 - [Minérios de estanho e seus concentrados] | 1.233.134             | 13,1      |
| Saldo                      |                                                          | 303.309.699           |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

5.2.7 Terras Raras

O grupo de Elementos Terras Raras<sup>10</sup> (ETR) corresponde a um conjunto de 17 elementos químicos com números atômicos de 57 a 71, formando a série dos lantanídeos, além do ítrio (Y) e o escândio (Sc), que possuem propriedades físico-químicas semelhantes. Ocorrem na natureza em mais de 250 minerais, sendo os mais usualmente comercializados, a monazita e a bastnasita (ETR Leves), a xenotima (ETR Pesados) e mais recentemente, argilas iônicas (ANM, 2025d).

Esses elementos se destacam por suas características únicas e têm propriedades magnéticas, luminescentes e eletroquímicas, que são fundamentais para a fabricação de produtos de alta tecnologia. Essas propriedades permitem que os dispositivos eletrônicos sejam mais potentes, mais leves e mais eficientes em termos energéticos. O Quadro 3 apresenta a lista dos elementos químicos das terras raras e algumas de suas principais aplicações.

Quadro 3 – Elementos químicos de terras raras e suas principais aplicações

| Elemento químico | Principais aplicações                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lantânio (La)    | Catalisadores em refinarias de petróleo, lentes ópticas                                     |
| Cério (Ce)       | Polimento de vidros e semicondutores, catalisadores automotivos                             |
| Praseodímio (Pr) | Ímãs de alta performance, ligas para motores de aeronaves, corantes para vidros e cerâmicas |
| Neodímio (Nd)    | Ímãs superpotentes usados em motores elétricos, turbinas e discos rígidos                   |
| Promécio (Pm)    | Fontes de energia em baterias nucleares (uso limitado devido à sua radioatividade)          |
| Samário (Sm)     | Ímãs permanentes, lasers, reatores nucleares                                                |
| Európio (Eu)     | Fósforos em telas de TV e monitores, lasers, segurança em cédulas                           |
| Gadolínio (Gd)   | Agentes de contraste em ressonância magnética, materiais magnéticos                         |
| Térbio (Tb)      | Telas de TV e monitores, dispositivos de armazenamento óptico                               |
| Disprósio (Dy)   | Ímãs resistentes ao calor, usados em veículos elétricos e aeroespacial                      |
| Hólmio (Ho)      | Imãs, lasers médicos, absorvedores de nêutrons em reatores nucleares                        |
| Érbio (Er)       | Fibra óptica, lasers médicos e odontológicos, corante para vidros                           |
| Túlio (Tm)       | Lasers portáteis, equipamentos de raio-X, cerâmicas especiais                               |
| Ítérbio (Yb)     | Amplificadores de fibra óptica, lasers, sensores de pressão                                 |

Continua

10 Esses elementos são chamados de “terras-raras” não por serem extremamente escassos, mas porque são difíceis de separar e purificar devido às suas propriedades químicas semelhantes.

| Elemento químico | Principais aplicações                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Lutécio (Lu)     | Tomografia por emissão de pósitrons (PET), catalisadores em refinarias |
| Escândio (Sc)    | Ligas leves para aeronaves, lâmpadas de alta intensidade, cerâmicas    |
| Ítrio (Y)        | Fósforos para telas de LED e LCD, cerâmicas, lasers                    |

Fontes: CGEE (2013), IPT (s.d.), Souza et al. (2019), Porfillo (2025).

Em 2024, conforme o USGS (2025), a produção mundial de terras raras foi de 390 mil t, sendo a China responsável por 69,2%, seguida pelos EUA, com 11,5%, e por Mianmar, com 7,9%. No Brasil, segundo a ANM (2025d), a produção beneficiada de concentrado de terras raras foi pequena e se deveu ao início das operações do depósito de argilas iônicas da empresa Serra Verde Pesquisa e Mineração Ltda., no município de Minaçu-GO. A produção das Indústrias Nucleares do Brasil S.A (INB), referente a estoques de frações de material ilmenomonazítico, não foi reportada no ano.

As reservas mundiais de terras raras (contido) totalizaram 81,1 Mt, assim distribuídas: China (44 Mt), Brasil (11,4 Mt), Índia (6,9 Mt), Austrália (5,7 Mt), Rússia (3,8 Mt), Vietnã (3,5 Mt) e demais países (5,9 Mt) Desta forma, o Brasil detém a segunda maior reserva de terras raras, representando 14,1% das reservas mundiais atualmente conhecidas (ANM, 2025d).

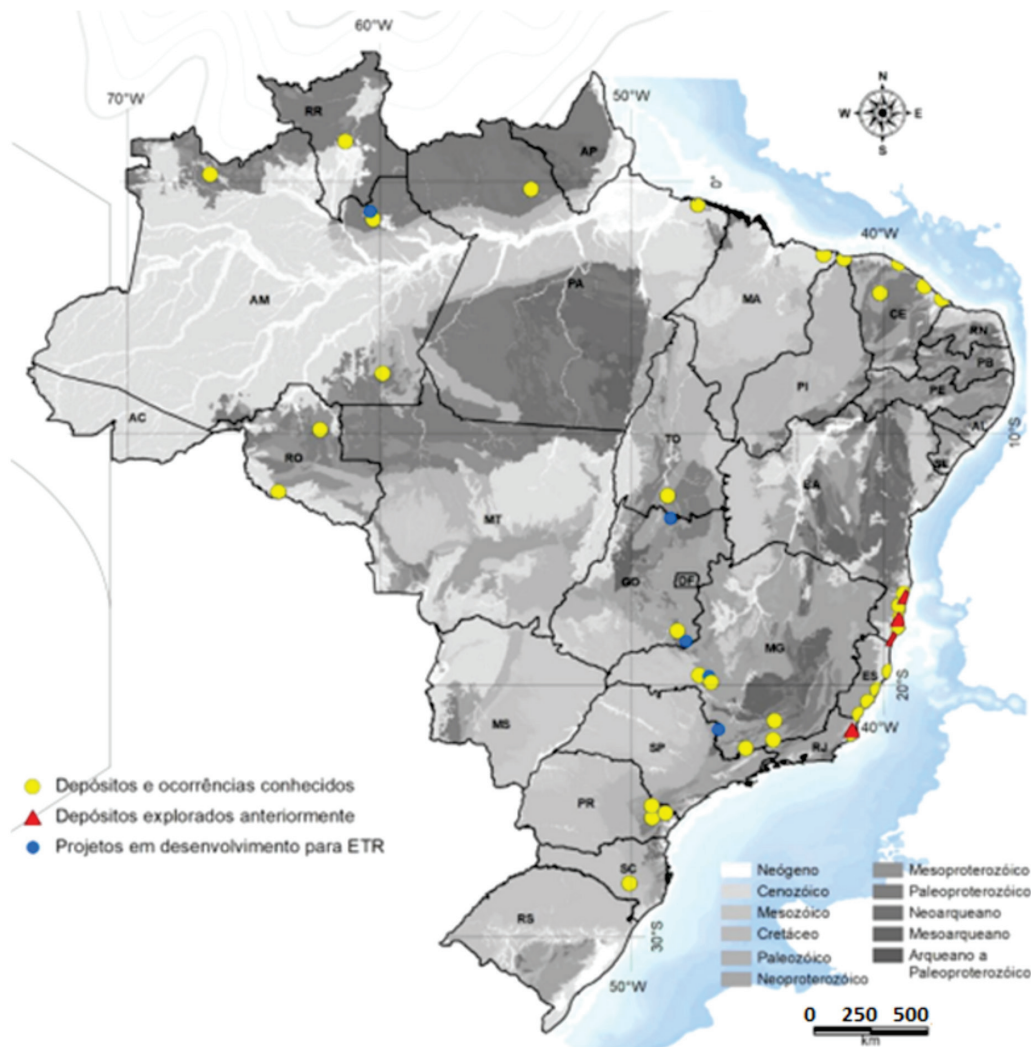
No Brasil, as reservas de ETR estão associadas principalmente a depósitos de argila iônica em rochas alcalinas-carbonatíticas, tais como de Araxá, Poços de Caldas e Tapira (MG), Catalão (GO), Jacupiranga e Itapirapuã (SP), dentre outras, e em rochas graníticas, como em Minaçu (GO); além de depósitos primários em granitos/pegmatitos, como em Pitinga (AM), depósitos de paleoplacers (associação de monazita/ilmenita), em São Francisco do Itabapoana (RJ) e São Gonçalo do Sapucaí (MG), e a *placers* continentais (associação com cassiterita), tais como de Bom Futuro (RO), dentre outros (ANM, 2025d).

Atualmente, tem uma mineradora em operação de terras raras no Brasil, que comercializa para o exterior sua produção desde o ano passado. Ressalta-se, inclusive, que no primeiro semestre de 2025, ela aumentou em quase 700% as exportações desses elementos em relação ao total vendido em 2024. A Serra Verde, com operação em Minaçu, no norte de Goiás, é de propriedade de dois fundos americanos e um britânico, que veem a mineradora como uma alternativa à China nesse mercado. A mineradora tem planos de produzir por ano 5.000 toneladas de óxido contido no concentrado de terras raras, o que seria a primeira produção fora da China dos quatro elementos magnéticos críticos essenciais para a fabricação de ímãs permanentes – neodímio, praseodímio, térbio e disprósio. A meta da Serra Verde ainda está longe de ser alcançada, mas neste ano a empresa exportou 480 toneladas, sendo a maioria em fevereiro. Apesar de a mineradora ser controlada por americanos, quase toda a exportação deste ano foi para a China, dona de mais de 90% das refinarias de terras raras no mundo (Lovisi, 2025).

Embora não haja atualmente produção de terras raras na área de atuação do BNB, foram realizados investimentos de aproximadamente R\$ 36,0 milhões em pesquisa mineral na Bahia e Sergipe no período de 2019-2023 (Tabela 3).

De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (SGB, 2023), há depósitos e ocorrências conhecidos de terras raras em diversos estados brasileiros (Figura 2). Na área de jurisdição do BNB, apresentam potencial para produção de terras raras os estados da Bahia, Maranhão, Piauí, Ceará e Espírito Santo. Embora ocorram também em Minas Gerais, não estão localizados na área de atuação do Banco.

Figura 2 – Localização de depósitos e ocorrências de terras-raras no Brasil



Fonte: SGB (2023).

No comércio exterior de terras raras, o Brasil teve déficit de US\$ 6,4 milhões em 2024, totalmente concentrado em produtos da Indústria de Transformação Mineral, com exportações realizadas principalmente de compostos de metais de terras raras (Tabela 15). Não houve transações de produtos da Indústria Extrativa Mineral.

Tabela 15 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de terras raras – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                            | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Exportações                |                                                                                                     | 3.605.277             | 100,0     |
| Transformação              | NCM 28469090 - [Outros compostos dos metais das terras raras, de ítrio etc.]                        | 2.165.346             | 60,1      |
| Transformação              | NCM 36069000 - [Ferrocerio e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável]            | 1.422.640             | 39,5      |
| Transformação              | NCM 28461010 - [Óxido cérico]                                                                       | 17.224                | 0,5       |
| Importações                |                                                                                                     | 9.993.013             | 100,0     |
| Transformação              | NCM 38159093 - [Outras preparações catalíticas, tendo como substância ativa óxidos de terras raras] | 5.553.469             | 55,6      |
| Transformação              | NCM 28469090 - [Outros compostos dos metais das terras raras, de ítrio etc.]                        | 1.923.337             | 19,2      |
| Transformação              | NCM 36069000 - [Ferrocerio e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável]            | 1.173.451             | 11,7      |
| Saldo                      |                                                                                                     | -6.387.736            |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/ETene.

### 5.2.8 Tungstênio

O tungstênio (também conhecido como wolfrâmio) é um metal de transição com propriedades únicas, como altíssimo ponto de fusão (3.422 °C), alta densidade e grande dureza, o que o torna valioso em diversas aplicações industriais e tecnológicas.

Dentre outras aplicações, utiliza-se o tungstênio na fabricação de ligas metálicas para ferramentas de corte, brocas, serras, peças de motores e turbinas; e em filamentos e componentes eletrônicos, em razão de sua resistência ao calor.

De acordo com o USGS (2025), a produção mundial de tungstênio, em 2024, foi de 81 mil t, sendo a China responsável por 82,7%. Não foram divulgados dados de produção de tungstênio no Brasil em 2024.

No Brasil, a produção de tungstênio está fortemente concentrada no Nordeste, especialmente na Província Mineral do Seridó, que abrange partes dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba. O Rio Grande do Norte é o principal produtor. O mineral é extraído principalmente da scheelita ( $\text{CaWO}_4$ ), em minas localizadas preponderantemente nos municípios de Currais Novos e Santa Luzia.

Em 2024, o valor da produção mineral de tungstênio no Brasil foi de R\$ 35,24 milhões (Tabela 1). O Rio Grande do Norte foi responsável por praticamente toda a produção nacional, com pequena fração produzida no Pará. A principal empresa produtora de tungstênio no Rio Grande do Norte é a Brazil Tungsten Holdings, que controla a Mina de Bodó, localizada em Currais Novos.

Apesar do enorme potencial do Seridó para produção de tungstênio, o Brasil teve déficit na balança comercial de US\$ 54,4 milhões, em 2024, na indústria mineral desse bem mineral, devido ao desempenho desfavorável na Indústria de Transformação, em função da expressiva importação de lâmpadas e tubos de incandescência (Tabela 16).

**Tabela 16 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de tungstênio – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                                                                                                       | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportações</b>         |                                                                                                                                                                                | <b>12.987.017</b>     | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 81019700 - [Desperdícios e resíduos de tungstênio]                                                                                                                         | 5.108.036             | 39,3         |
| Extrativa                  | NCM 26110000 - [Minérios de tungstênio (volfrâmio) e seus concentrados]                                                                                                        | 3.976.953             | 30,6         |
| Transformação              | NCM 72028000 - [Ferro-tungstênio (ferro-volfrâmio) e ferro-silício-tungstênio (ferro-silício-volfrâmio)]                                                                       | 1.223.217             | 9,4          |
| <b>Importações</b>         |                                                                                                                                                                                | <b>63.410.433</b>     | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 85392110 - [Outras lâmpadas e tubos de incandescência, exceto de raios ultravioleta ou infravermelhos, halógenos, de tungstênio, para uma tensão inferior ou igual a 15 V] | 34.966.270            | 55,1         |
| Transformação              | NCM 85392190 - [Outras lâmpadas/tubos incandescentes halógenos, de tungstênio]                                                                                                 | 9.426.328             | 14,9         |
| Transformação              | NCM 81019990 - [Outras obras de tungstênio]                                                                                                                                    | 7.161.984             | 11,3         |
| <b>Saldo</b>               |                                                                                                                                                                                | <b>-50.423.416</b>    |              |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

### 5.2.9 Cobre<sup>11</sup>

O cobre é um dos metais mais versáteis e essenciais da indústria moderna. Suas principais aplicações estão distribuídas em diversos setores devido à sua excelente condutividade elétrica e térmica, maleabilidade, resistência à corrosão e capacidade de liga metálica. Ele é empregado na fabricação de fios e cabos elétricos, enrolamentos de motores, transformadores, geradores, placas de circuito impresso, conectores, semicondutores, trocadores de calor, dentre numerosas outras aplicações.

De acordo com o USGS (2025), a produção mundial de cobre contido, em 2024, foi cerca de 23 milhões de toneladas em 2024, sendo o Chile (23,0%), a República Democrática do Congo (14,3%) e o Peru (11,3%) os principais países produtores. Conforme divulgado pela ANM (2025d), nesse mesmo

<sup>11</sup> Cobre faz parte dos Grupos II e III na classificação definida no Quadro 1.

ano, a produção brasileira de cobre contido foi de 384 mil t, representando 1,7% da produção mundial. Pará, Goiás, Bahia, Alagoas e Mato Grosso foram os principais produtores de cobre em 2024 no Brasil (ANM, 2025d).

No Brasil, o valor da produção mineral de cobre em 2024 somou R\$ 22,9 bilhões, com participação de 11,9% do Nordeste. Na Região, a produção ocorreu na Bahia (R\$ 1,7 bilhão) e em Alagoas (R\$ 1,0 bilhão) (Tabela 1). Dentre os municípios produtores, destacam-se Jaguarari (BA), Juazeiro (BA) e Craíbas (AL). Na Bahia, atua a empresa Ero Brasil (Mineração Caraíba); em Alagoas, a Mineração Vale Verde (MVV).

A participação brasileira nas reservas globais é da ordem de 79 milhões de toneladas de cobre contido (reservas provadas e prováveis), sendo que o Pará detém cerca de 95,5% deste total. De acordo com o USGS (2025), em 2024 as reservas mundiais de cobre foram da ordem de 980 milhões de toneladas de cobre contido (ANM, 2025d). Desta forma, o Brasil detém 7,7% das reservas mundiais de cobre em 2024.

No Nordeste, foram realizados investimentos em pesquisa mineral de cobre que somaram R\$ 254,5 milhões no período 2019-2023. Os investimentos ocorreram em todos os estados nordestinos, destacando-se a Bahia (54,7%) e o Ceará (28,1%) (Tabela 3).

No comércio exterior de cobre, o Brasil foi superavitário em US\$ 1,92 bilhão em 2024, resultado da participação preponderante da Indústria Extrativa Mineral no total das exportações (Tabela 17).

Tabela 17 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de cobre – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                      | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Exportações                |                                                                               | 5.048.014.020         | 100,0     |
| Extrativa                  | NCM 26030090 - [Outros minérios de cobre e seus concentrados]                 | 2.938.385.293         | 58,2      |
| Extrativa                  | NCM 26030010 - [Sulfetos de minérios de cobre e seus concentrados]            | 1.220.137.078         | 24,2      |
| Transformação              | NCM 74040000 - [Desperdícios e resíduos, de cobre]                            | 233.768.214           | 4,6       |
| Importações                |                                                                               | 3.123.665.779         | 100,0     |
| Transformação              | NCM 74031100 - [Cátodos e seus elementos de cobre refinado, em formas brutas] | 2.583.111.613         | 82,7      |
| Transformação              | NCM 74040000 - [Desperdícios e resíduos, de cobre]                            | 153.839.047           | 4,9       |
| Transformação              | NCM 74111090 - [Outros tubos de cobre refinado]                               | 65.282.984            | 2,1       |
| Saldo                      |                                                                               | 1.924.348.241         |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

5.2.10 Nióbio<sup>12</sup>

O nióbio é um metal estratégico com diversas aplicações industriais e tecnológicas. Ele é utilizado na composição de aços para melhorar a resistência mecânica, tenacidade e soldabilidade. Dentre outros usos, o nióbio é empregado na indústria automotiva, aeronáutica, aeroespacial, eletrônica, química, de geração de energia e em compósitos supercondutores.

Em 2024, a produção mundial estimada de concentrado de nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) foi de 152,5 mil toneladas, sendo o Brasil o maior produtor, com 144,0 mil t, 94,4% do total. Minas Gerais e Goiás foram os principais estados produtores (ANM, 2025d). Em Minas Gerais, a produção de nióbio é realizada em especial no município de Araxá, por meio da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM).

As reservas brasileiras de nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, em metal contido), declaradas na ANM em 2024, totalizam 14,1 milhões de toneladas (Mt). De acordo com o USGS (2025), em 2024, as reservas mundiais de nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, em metal contido) superavam os 17 milhões de toneladas (Mt), destacando-se, além do Brasil, o Canadá (1,6 Mt) e os EUA (0,2 Mt) (ANM, 2025d).

O Valor da Produção Mineral (VPM) de Nióbio, em 2024, foi de R\$ 786,1 milhões, liderado por Minas Gerais (Tabela 1). A área de atuação do BNB não teve participação na produção de Nióbio. Contudo, no Nordeste, foram realizados investimentos de R\$ 121,2 mil em pesquisa mineral na Bahia, Ceará

12 Nióbio faz parte dos Grupos II e III na classificação definida no Quadro 1.

e Paraíba, no período 2019-2023 (**Tabela 3**). Concernente à lavra, foram investidos R\$ 179,11 milhões em 2024, nas áreas de produção no País (**Tabela 4**).

No comércio exterior de nióbio, o Brasil foi superavitário, em 2024, com US\$ 2,37 bilhões, exclusivamente em produtos da Indústria de Transformação Mineral (**Tabela 18**).

Tabela 18 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de nióbio – 2024

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral      | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%) |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|
|                            | Exportações                   | 2.379.912.032         | 100,0     |
| Transformação              | NCM 72029300 - [Ferro-nióbio] | 2.379.912.032         | 100,0     |
|                            | Importações                   | 13.297.163            | 100,0     |
| Transformação              | NCM 72029300 - [Ferro-nióbio] | 13.297.163            | 100,0     |
|                            | Saldo                         | 2.366.614.869         |           |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

5.3 Minerais em que o Brasil apresenta vantagens comparativas naturais e liderança internacional em reservas e produção (Grupo III)

5.3.1 Ferro

O ferro é um dos metais mais utilizados no mundo devido à sua abundância, versatilidade e propriedades mecânicas. Dentre numerosas outras aplicações, o ferro é utilizado na construção civil (barras de aço, vigas, estruturas metálicas, concreto armado), na indústria automotiva (motores, carrocerias, eixos, sistemas de suspensão etc.) e em máquinas e equipamentos (peças de máquinas, ferramentas, engrenagens, trilhos ferroviários etc.).

Em 2024, a produção mundial de ferro (Fe) beneficiado foi de 2,5 bilhões de toneladas, sendo a Austrália (37,2%), o Brasil (17,9%), a China (10,8%) e a Índia (10,8%) os principais produtores. A produção nacional de ferro beneficiado totalizou 447,2 milhões de toneladas (teor médio de 62,2% de Fe), realizada principalmente nos estados de Minas Gerais (57,0%), Pará (39,7%) e Mato Grosso do Sul (2,8%) (ANM, 2025d). Em Minas Gerais, a produção ocorre principalmente em municípios do Quadrilátero Ferrífero, que não pertence à área de atuação do BNB.

Embora em escala relativamente pequena, houve produção de ferro no Nordeste em 2024, nos estados da Bahia, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. O VPM de ferro na Região somou, nesse ano, R\$ 380,09 milhões, 0,2% do VPM brasileiro desse minério (**Tabela 1**).

Na área de atuação do BNB, foram investidos, no período 2019-2023, o montante de R\$ 516,26 milhões em pesquisa mineral de ferro. À exceção do Norte do Espírito Santo, os demais estados foram contemplados, com destaque para a Bahia e o Rio Grande do Norte (**Tabela 3**).

Em 2023, foram investidos R\$ 309,75 milhões em lavra de minério de ferro na área de atuação do BNB, com destaque para a Bahia e o Norte de Minas Gerais.

No Brasil, o ferro representa o principal bem mineral exportado. Em 2024, o saldo da balança comercial foi de US\$ 31,54 bilhões, decorrente preponderantemente da exportação de minérios de ferro e seus concentrados (**Tabela 19**).

**Tabela 19 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de ferro – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                                                                                                                                                  | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportações</b>         |                                                                                                                                                                                                                           | <b>40.192.282.188</b> | <b>100,0</b> |
| Extrativa                  | NCM 26011100 - [Minérios de ferro e seus concentrados, exceto as piratas de ferro ustuladas (cinzas de piratas), não aglomerados]                                                                                         | 26.574.698.749        | 66,1         |
| Transformação              | NCM 72071200 - [Outros produtos semimanufaturados de ferro ou aço não ligado, de seção transversal retangular, que contenham, em peso, menos de 0,25 % de carbono]                                                        | 3.501.794.237         | 8,7          |
| Extrativa                  | NCM 26011210 - [Minérios de ferro e seus concentrados, exceto as piratas de ferro ustuladas (cinzas de piratas), aglomerados por processo de peletização, de diâmetro superior ou igual a 8mm e inferior ou igual a 18mm] | 3.284.105.416         | 8,2          |
| <b>Importações</b>         |                                                                                                                                                                                                                           | <b>8.656.090.398</b>  | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 73269090 - [Outras obras de ferro ou aço]                                                                                                                                                                             | 520.268.429           | 6,0          |
| Transformação              | NCM 73181500 - [Outros parafusos e pinos ou pernos, mesmo com as porcas e arruelas, de ferro fundido, ferro ou aço]                                                                                                       | 483.449.224           | 5,6          |
| Transformação              | NCM 72071200 - [Outros produtos semimanufaturados de ferro ou aço não ligado, de seção transversal retangular, que contenham, em peso, menos de 0,25 % de carbono]                                                        | 478.745.873           | 5,5          |
| <b>Saldo</b>               |                                                                                                                                                                                                                           | <b>31.536.191.790</b> |              |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

### 5.3.2 Ouro

O ouro é um metal precioso com diversas aplicações industriais, tecnológicas, financeiras e decorativas. Dentre outros, é usado como reserva de valor e investimentos (barras, moedas, fundos de investimento, reservas bancárias), em joalheria (anéis, colares, brincos, pulseiras) e na indústria eletrônica (conectores, circuitos integrados, chips, contatos elétricos).

Em 2024, a produção mundial de ouro foi de 3,3 mil toneladas, sendo a China (11,5%), a Rússia (9,4%) e a Austrália (8,8%) os principais produtores. A produção nacional de ouro registrou 82,3 t, 2,5% do total mundial. Minas Gerais é o maior produtor no País, participando com 82,7% do total nacional (ANM, 2025d).

O valor da produção de ouro no Nordeste foi de R\$ 5,09 bilhões em 2024, com destaque para os estados da Bahia, Maranhão e Alagoas e, em menor escala, em Pernambuco (**Tabela 1**).

Na área de atuação do BNB, foram realizados investimentos em pesquisa mineral de ouro, no período 2019-2023, no montante de R\$ 343,20 milhões, com destaque para a Bahia (R\$ 217,09 milhões) e Pernambuco (R\$ 43,51 milhões) (**Tabela 3**).

No comércio exterior de ouro, o Brasil foi superavitário com US\$ 3,96 bilhões em 2024. As transações ocorreram totalmente em produtos da Indústria de Transformação Mineral (**Tabela 20**).

**Tabela 20 – Principais produtos do comércio exterior brasileiro de ouro – 2024**

| Indústria do setor mineral | Produto do Setor Mineral                                                                    | Valor (US\$ 1,00 FOB) | Part. (%)    |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Exportações</b>         |                                                                                             | <b>3.964.432.157</b>  | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 71081210 - [Bulhão dourado (bullion doré), em formas brutas, para uso não monetário]    | 2.971.630.683         | 75,0         |
| Transformação              | NCM 71081310 - [Ouro em barras, fios e perfis de seção maciça]                              | 757.587.031           | 19,1         |
| Transformação              | NCM 71081390 - [Ouro em outras formas semimanufaturadas, bulhão dourado, uso não monetário] | 141.648.303           | 3,6          |
| <b>Importações</b>         |                                                                                             | <b>7.333.939</b>      | <b>100,0</b> |
| Transformação              | NCM 71081310 - [Ouro em barras, fios e perfis de seção maciça]                              | 5.893.965             | 80,4         |
| Transformação              | NCM 71081390 - [Ouro em outras formas semimanufaturadas, bulhão dourado, uso não monetário] | 560.611               | 7,6          |
| Transformação              | NCM 28433090 - [Outros compostos de ouro, exclusivamente auranoquina etc.]                  | 469.310               | 6,4          |
| <b>Saldo</b>               |                                                                                             | <b>3.957.098.218</b>  |              |

Fontes: MDIC (2025).  
Elaboração: BNB/Etene.

## 6 Considerais Finais

A produção de minerais estratégicos no Nordeste representa uma oportunidade de inclusão produtiva, especialmente no Semiárido. Com políticas públicas adequadas, incentivos à inovação e parcerias público-privadas, o Nordeste pode se consolidar como um polo de minerais críticos e estratégicos, promovendo um novo ciclo de desenvolvimento regional e contribuindo para o futuro sustentável e tecnológico do Brasil.

Tendo por base a grande quantidade de títulos ativos de autorização de pesquisa de minerais estratégicos<sup>13</sup> na área de atuação do BNB, com 25.037 pesquisas sendo executadas, aliada aos investimentos em lavra de cerca de R\$ 3 bilhões em 2023 e de R\$ 1,8 bilhão em pesquisa mineral em anos recentes (2019-2023), pode-se afirmar que essa região apresenta potencialidades para incrementar a produção da maioria dos minerais estratégicos analisados neste estudo, possibilitando gerar oportunidades de investimentos e de empregos qualificados.

Embora a participação do Nordeste no VPM nacional de minerais críticos e estratégicos não seja muito expressiva atualmente (4,6%<sup>14</sup> em 2024), a Região apresenta perspectivas para expansão de sua produção, em razão da quantidade expressiva de pesquisas minerais em andamento.

Dentre os estados do Nordeste, a Bahia apresenta o Valor de Produção Mineral (VPM) mais expressivo e o maior volume de recursos em pesquisa mineral e prospecção de novas jazidas, gerando, em decorrência, maiores oportunidades de investimento no setor mineral do Estado. Isto se deve, em grande medida, à realização prévia de serviços de mapeamento geológico com maior nível de detalhe em seu território, realizado principalmente pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM). Como consequência desta realidade, a Bahia participou com 72,7% do VPM do Nordeste em 2024 e 69,7% dos investimentos em pesquisa mineral na Região, no período 2019-2023.

Os bens minerais considerados estratégicos disponíveis no subsolo nordestino, conforme evidenciado neste estudo, poderão contribuir para o Brasil ter uma posição de destaque no processo de transição energética, descarbonização e produção sustentável de alimentos. Neste contexto, o Nordeste reúne condições de contribuir para:

- O País diminuir a dependência de importações, por exemplo, disponibilizando os recursos minerais utilizados na fabricação de fertilizantes, como potássio e fósforo;
- Suprir a indústria nacional e a de outros países com insumos minerais aplicados em produtos de alta tecnologia nas áreas de energias renováveis eólica e solar, defesa, eletrônica, mobilidade elétrica, comunicação à distância etc. e;
- Aproveitar oportunidades de exportação para outras regiões e países de minerais que o Nordeste possui vantagens comparativas, a exemplo do titânio, vanádio, tungstênio e urânio, cuja produção regional representa quase a totalidade da produção nacional, mas que ainda pode alcançar patamares muito mais elevados.

Apesar do potencial para ampliar a produção de minerais críticos e estratégicos, o Nordeste ainda enfrenta desafios que precisam ser superados, como infraestrutura logística limitada, necessidade de mais investimentos em pesquisa mineral e conhecimento geológico, capacitação técnica e de iniciativas que possam assegurar que o desenvolvimento mineral respeite comunidades locais e o meio ambiente.

Cabe ressaltar, por fim, a importância de investir no desenvolvimento tecnológico que possibilite a agregação de valor para os bens minerais em que o Nordeste dispõe de condições de produzir com competitividade.

<sup>13</sup> Conforme relação apresentada no Quadro 1 e dados da Tabela 2.

<sup>14</sup> Excluindo ferro, o Nordeste responde por 15,0% do VPM nacional.

## Referências

ANDA – ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. **Macro indicadores**. Disponível em <https://anda.org.br/recursos/#pesquisa-setorial>. Acesso em 25 jul. 2025.

ANM - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Valor da Produção Mineral Bruta e Beneficiada – Dados abertos**. Atualização de 20/07/2025. Disponível em ANM. <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/anuario-mineral-brasileiro-amb> . Acesso em: 15 jul.2025a.

\_\_\_\_\_. **Anuário mineral brasileiro interativo (AMB interativo)**. Disponível em ANM. <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/plataformas-interativas/ptbr> . Acesso em: 15 jul.2025b.

\_\_\_\_\_. **Anuário mineral brasileiro interativo (COMEXMIN)**. Disponível em ANM. <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/plataformas-interativas/ptbr> . Acesso em: 15 jul.2025c.

\_\_\_\_\_. **Sumário mineral brasileiro 2025**. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf> . Acesso em 07 out. 2025d.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano nacional de mineração 2030 (PNM 2030)**. Brasília: MME, 2011. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/895> . Acesso em 14 jul. 2025.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 10.657, de 24 de março de 2021**. 2021a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10657.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10657.htm) . Acesso em: 07 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. **Resolução Nº 2, de 18 de junho e 2021**. Brasília: MME, 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-lanca-relatorio-anual-do-comite-interministerial-de-analise-de-projetos-de-minerais-estrategicos/resolucao2CTAPME.pdf> . Acesso em: 14 jul. 2025.

\_\_\_\_\_. **Relatório comitê interministerial de análise de projetos de minerais estratégicos – CTAPME**. SGM/MME, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-lanca-relatorio-anual-do-comite-interministerial-de-analise-de-projetos-de-minerais-estrategicos/RelatorioAnualdoCTAPME2022.pdf> . Acesso em: 04 ago. 2025.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Uso e aplicações de terras raras no Brasil: 2012-2030**. Brasília: CGEE, 2013. Disponível em: <https://sict.rs.gov.br/upload/arquivos/202006/16181948-uso-e-aplicacoes-de-terras-raras-no-brasil-2012-2030.pdf> . Acesso em: 07 ago. 2025.

EUROPEAN UNION. **Proposal for a regulation of the european parliament and of the council establishing a framework for ensuring a secure and sustainable supply of critical raw materials**. Document 52023PC0160. Bruxelas, 16 mar. 2023. Disponível em: EUR-Lex - 52023PC0160 - EN - EUR-Lex . Acesso em: 24 set. 2025.

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. Disponível em: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>. Acesso em 18 set. 2025.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Carta IEDI: a Indústria em 2021 sob liderança da média tecnologia**. Edição 1084, publicada em 02/06/2021. Disponível em: [https://www.iedi.org.br/cartas/carta\\_iedi\\_n\\_1084.html](https://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_1084.html) . Acesso em: 03 out. 2025.

FANTIN, R. **Mina de fosfato e urânio será explorada em parceria para fertilizantes e energia nuclear**. Gazeta do Povo, 07/10/2025. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/brasil/mina-fosfato-uranio-explorada-parceria-para-fertilizantes-e-energia-nuclear/>. Acesso em: 07 out. 2025.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Obtenção de neodímio e liga NdFeB para produção de ímãs.** [s.d.]. Disponível em: <https://cetem.gov.br/antigo/images/palestras/2015/iiisbtr/27-joao-batista.pdf> . Acesso em: 04 ago. 2025. Documento elaborado por João Batista Ferreira Neto.

LOVISI, P. **Única mineradora de terras raras no Brasil é dos EUA e exporta sobretudo para China.** Folha de São Paulo, ed. 26 jul. 2025. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2025/07/unica-mineradora-de-terras-raras-no-brasil-e-dos-eua-e-exporta-sobretudo-para-china.shtml> . Acesso em: 07 ago. 2025.

MDIC - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. **Base de dados Comex Stat.** Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral> . Acesso em: 23 set. 2025.

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Minerais críticos.** Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/minerais-criticos.png/view> . Acesso em: 24 set. 2025.

MORDOR INTELLIGENCE. **Tamanho do mercado de fertilizantes no Brasil.** Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/brazil-fertilizers-market> . Acesso em 25 jul. 2025.

PORFILLO, G. **Características, usos, importância e geopolítica das terras raras. RenovablesVerdes.** Disponível em: <https://pt.renovablesverdes.com/terra-rara/> . Acesso em: 07 ago. 2025.

SGB - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Terras raras no serviço geológico do Brasil.** Apresentação de 08 de novembro de 2023. Disponível em: [https://www.gov.br/cetem/pt-br/assuntos/VI-Seminario-Brasileiro-de-Terras-Raras/TRnoSGB\\_Chemale\\_Final\\_v3.pdf](https://www.gov.br/cetem/pt-br/assuntos/VI-Seminario-Brasileiro-de-Terras-Raras/TRnoSGB_Chemale_Final_v3.pdf) . Acesso em: 08 ago. 2025.

SOUZA, A. C. S. P.; NASCIMENTO M.; GIESE, E. C. **Desafios para a extração sustentável de minérios portadores de terras raras.** DOI: 10.15628/holos.2019.8274 Disponível em: <https://cetem.gov.br/antigo/images/periodicos/2019/CAN0010.pdf> . Acesso em: 04 ago. 2025.

USGS – U. S. GEOLOGICAL SURVAY. **Mineral commodity summaries 2025.** Disponível em <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf> . Acesso em 06 ago. 2025.

**Todas as edições do caderno setorial disponíveis em:**

**<https://www.bnb.gov.br/etene/caderno-setorial>**

**Conheça outras publicações do ETENE**

**<https://www.bnb.gov.br/etene>**