

TERRAS RARAS

1. OFERTA MUNDIAL

O grupo de Elementos Terras Raras (ETR) corresponde a um conjunto de 17 elementos químicos com números atômicos de 57 a 71, formando a série dos lantanídeos¹, 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 ((La,Ce,Th) PO₄), a bastnasita ((La,Ce,Nd) CO₃F) (ETR Leves), a xenotima ((Y,Dy,Yb) PO₄) (ETR Pesados) e mais recentemente argilas iônicas. As suas aplicações se estendem para catálise automotiva, craqueamento do petróleo, pedras de isqueiro, pigmentos, polimento de vidros e cerâmicas, produtos de alta tecnologia como baterias miniaturizadas, repetidores laser, luminóforos, supercondutores, ímãs permanentes e importantes componentes em turbinas eólicas e carros híbridos que poderão ter impacto na transição energética (Lapido-Loureiro, 2013; Ferreira & Nascimento, 2013²).

Em 2023, conforme o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), a produção mundial de terras raras foi de 375,9 mil t, um aumento de 25,0% em relação ao ano anterior, conforme tabela 1. A produção do Brasil correspondeu principalmente ao beneficiamento de estoques de minério.

TABELA 1 – Principais Países Produtores de Terras Raras – 2023

País	Produção (t)	Participação (%)
China	255.000	67,8%
Burma	43.000	11,4%
Estados Unidos	41.600	11,1%
Austrália	16.000	4,3%
Nigéria	7.200	1,9%
Outros Países	13.150	3,5%
Total	375.950	100,00%

Fonte: USGS-MCS 2025 (excluindo Brasil). (1) A produção do Brasil não foi considerada, devido ser de beneficiamento de estoques remanescentes (1996 t).

No Brasil, as principais reservas de ETR estão associadas a rochas alcalinas-carbonatíticas de Araxá, Poços de Caldas e Tapira (MG), Catalão (GO), Jacupiranga e Itapirapuã (SP); a granitos como em Pitinga (AM) e argilas iônicas em Minaçu (GO); a depósitos de paleoplacers (associação de monazita/ilmenita), como em São Francisco do Itabapoana (RJ) e São Gonçalo do Sapucaí (MG), e a placers continentais (associação com cassiterita) de Bom Futuro (RO), dentre outros depósitos.

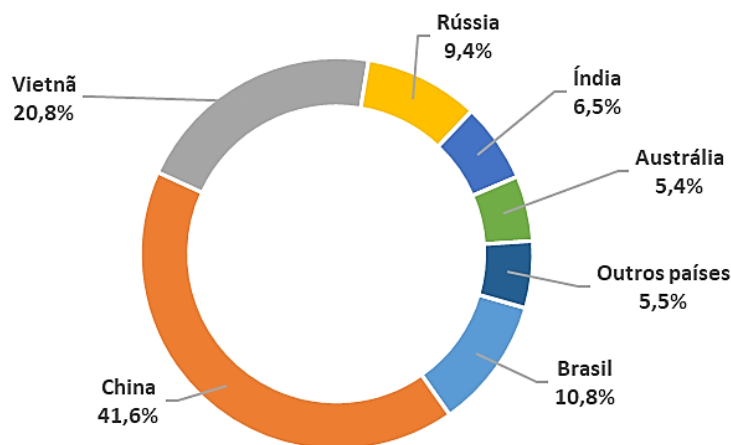
Ainda segundo o USGS e considerando a revisão de dados do Brasil, em 2023³, as reservas mundiais de terras raras (contido) totalizaram 105,8 Mt, assim distribuídas: China (44 Mt), Vietnã (22 Mt), Rússia (10 Mt), Brasil (11,4 Mt⁴), Índia (6,9 Mt), Austrália (5,7 Mt) e demais países (5,8 Mt) (Fig. 1).

¹ Série dos lantanídeos: Lantânio (La), Cério (Ce), Praseodímio (Pr), Neodímio (Nd), Promécio (Pm), Samário (Sm), Európio (Eu), Gadolínio (Gd), Térbio (Tb), Disprósio (Dy), Hólmio (Ho), Érbio (Er), Túlio (Tm), Itérbio (Yb), Lutécio (Lu).

² Ferreira, F. A.; Nascimento, M. Terras Raras: Aplicações Atuais e Reciclagem. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013.

³ Para o Brasil, foram considerados os contidos nas reservas prováveis e provadas declaradas no Relatório Anual de Lavra-RAL ano-base 2023 e reservas migradas de RALs não apresentados no ano-base 2023, conforme BI-AMB.

⁴ As reservas brasileiras apresentadas até o "Sumário Mineral 2022, ano base 2021" eram denominadas LAVRÁVEIS. A partir do "Sumário Mineral 2023, ano base 2022" as reservas passaram a ser classificadas como PROVADAS e PROVÁVEIS, conforme Resolução ANM 94/2022.



Fonte: USGS (contido recursos/reservas econômica).Brasil: ANM (reservas provadas e prováveis⁵)

Figura 1 –Participação (%) das reservas mundiais de Terras Raras (contido) em 2023

2. PRODUÇÃO INTERNA

Em 2023, a produção beneficiada de concentrado de monazita foi de 1996 t, proveniente de estoques das Indústrias Nucleares do Brasil S.A (INB). Esta empresa vem trabalhando os estoques remanescentes de frações de material ilmeno-monazítico, submetidas a beneficiamento anterior da Unidade em Descomissionamento de Buena (UDB), em São Francisco de Itabapoana, RJ, que se encontra com as atividades de lavra paralisadas. Em dez/2023, destaca-se o início das operações da Serra Verde Pesquisa e Mineração Ltda, no município de Minaçu-GO, com reduzida produção bruta e beneficiada (concentrado de terras raras), devido a se encontrar em período de *ramp up* da produção.

3. COMÉRCIO EXTERIOR

Em 2023, o saldo do comércio exterior (exportação- importação) do setor mineral (indústria extrativa mineral e indústria de transformação mineral) para produtos de Elementos Terras Raras (ETR) foi deficitário em USD 10,1 milhões. Os principais produtos exportados e importados de ETR na Indústria Extrativa Mineral e da Indústria de Transformação Mineral são apresentados, respectivamente, nas tabelas 2 e 3. O valor total das exportações do setor mineral para produtos de ETR totalizou USD 1,4 milhões, com retração de 64,1% em relação ao ano anterior, alocado principalmente na Indústria de Transformação Mineral (99,9%) e pequena parte na Indústria Extrativa Mineral (0,05%). Os principais destinos das exportações de produtos de ETR, em relação ao valor total exportado, foram: França (83,0%) e Espanha (12,2%) e Argentina (2,3%).

As importações de produtos de ETR do setor mineral somaram USD 11,5 milhões, um aumento de de-20,5% em relação ao ano anterior, predominando produtos da Indústria de Transformação Mineral (ITM). Os principais países de origem, em relação ao valor total importado, foram: China com USD 5,9 milhões (51,4%), Estados Unidos com USD 1,9 milhão (16,3) e França com USD 1,7 milhão (16,3%).

TABELA 2 – Comércio Exterior: Principais Produtos da Indústria Extrativa Mineral em 2023

Principais Produtos Exportados	NCM	USD (FOB)	% EXP
Minerais de metais das terras raras	25309030	735,00	100
Principais Produtos Importados	NCM	USD (FOB)	% IMP
----	----	----	----

Fonte: MDIC/COMEX STAT, ANM/COMEX MIN

⁵ Brasil: Reservas provadas e prováveis (contido), declaradas no Relatório Anual de Lavra 2024 (ano- base 2023).

TABELA 3 – Comércio Exterior: Principais Produtos da Indústria de Transformação Mineral em 2023

Principais Produtos Exportados	NCM	USD (FOB)	% EXP
Ferrocério e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável	36069000	1.398.328,00	98,9
Óxido cérico	28461010	10.041,00	0,7
Principais Produtos Importados	NCM	USD (FOB)	% IMP
Outras preparações catalíticas, tendo como substância ativa óxidos de terras raras	38159093	5.585.767,00	48,6
Outros compostos dos metais das terras raras, de ítrio, etc	28469090	2.146.222,00	18,7

Fonte: MDIC/COMEX STAT; ANM/COMEXMIM

4. PREÇOS

Os preços médios dos principais produtos de exportação e importação de terras raras do país, em 2023 são apresentados na tabela 4.

TABELA 4 – Preços Médios (FOB/t) em 2021, 2022 e 2023

Descrição NCM	Código NCM	Unidade	2021	2022	2023
Ferrocério e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável (exportação)	36069000	US\$ (FOB)/t	10.526,30	9.756,00	11.183,22
Minerais de metais das terras raras (exportação)	25309030	US\$ (FOB)/t	1.100,16	2.227,00	nd
Outras preparações catalíticas, tendo como substância ativa óxidos de terras raras (importação)	38159093	US\$ (FOB)/t	21.254,73	23.534,00	5.583,95
Outros compostos dos metais das terras raras, de ítrio, etc (importação)	28469090	US\$ (FOB)/t	2.193,19	2.239,00	1.426,10

Fonte: MDIC/COMEX STAT:

5. PROJETOS E OUTROS FATORES RELEVANTES

Em 2023, conforme dados da Declaração de Investimentos em Pesquisa Mineral (DIPeM) entregues à ANM, os investimentos na pesquisa mineral (fase de autorização de pesquisa) totalizaram R\$ 31,2 milhões, com aumento de 67,4% em relação a 2022. Este foram principalmente distribuídos nos estados de BA (72,5%) MG (12,7%), GO (8,3%) e AM (5,7%), apresentados à ANM em 370 processos minerários. Estes investimentos da pesquisa mineral se concentraram em infraestrutura (50,0%), propospecção geofísica (16,3%), sondagens (11,8%), geologia (6,2%) e análises químicas (3,2%). Dentre os projetos de pesquisa mineral, destacam-se projetos de pesquisa para terras raras, divulgados na imprensa⁶, conforme tabela 5.

TABELA 5 -Principais projetos de terras raras divulgados na imprensa, ano-base 2023.

Empresa	Projeto	UF	Município(s)
Meteoric Resources	Projeto Caldeira	MG	Poços de Caldas
Bemisa	Projeto Bambuí	MG	Carmo do Paranaíba, Arapuá, Matutina e Tiros.
Viridis Mining	Projeto Colossus	MG	Poços de Calda
Brazilian Rare Earths	Projeto Monte Alto	BA	Jequié
Equinox Resources	Projeto Campo Grande	BA	Jequié
Equinox Resources	Projeto Mata da Corda	MG	Patos de Minas
Appia Rare Earth & Uranium Corp	Projeto Cachoeirinha (PCH)	GO	Iporá
Aclara Resources	Projeto Carina	GO	Nova Roma

⁶ Fonte: Revista Brasil Mineral (2024): <https://www.brasilmineral.com.br/magazine/2024/>

Empresa	Projeto	UF	Município(s)
Rainbow Rare Earths (+Mosaic Company joint)	Fosfogesso Mosaic	MG	Uberaba
Alvo Minerals	Projeto Bluebush	TO	Palmeirópolis
Mineração Taboca	Projeto Pitinga	AM	Presidente Figueiredo
Canada Rare Earth Corp	Projeto Bom Futuro (52% do projeto)	RO	Bom Futuro
Resouro Strategic Metals	Projeto Tiros	MG	Tiros
Foxfire Metals Ltda	---	MG	Aracuaí
Urânio Energy Fuels	---	BA	Prado, Alcobaça e Caravelas
Mineradora Tabuleiro/Umyne	Projeto Senai Cimatec's Complex	BA	Camaçari

Fonte: Fonte: Revista Brasil Mineral (2024): <https://www.brasilmineral.com.br/magazine/2024/>. Consulta em 06/03/2025

Segundo o Sistema Cadastro Mineiro da ANM, a quantidade de processos minerários ativos até 31/12/2023 para substâncias minerais de terras raras (monazita, terras raras e cério), indicou: 7 processos na fase de direito de requerer a lavra, 1 processo na fase de requerimento de lavra e 28 processos na fase de concessão de lavra. Dentre os projetos *brownfied*, em dezembro de 2023 se destacou o início das operações do depósito de argilas iônicas de ETRs, de Pela Ema, município de Minaçu, estado de Goiás, da empresa Serra Verde Pesquisa e Mineração Ltda.