

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 2020, conforme o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), a produção mundial de terras raras foi de 242 mil t, correspondendo a um aumento de 11,1% em relação ao ano anterior, conforme tabela 1. A produção do Brasil correspondeu a beneficiamento de estoques de minério.

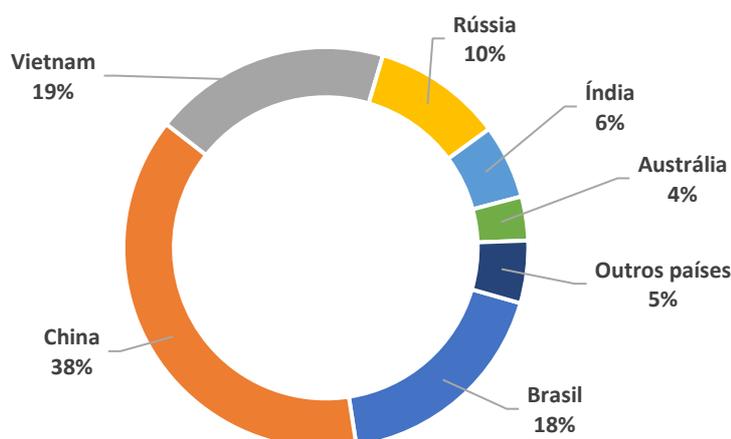
TABELA 1 – Principais Países Produtores de Terras Raras – 2020⁽³⁾

País	Produção (kt)	Participação (%)
China	140.000	57,8%
Estados Unidos	38.000	15,7%
Burma (Myanmar)	30.000	12,4%
Austrália	17.000	7,0%
Madagascar	8.000	3,3%
Outros países	9.300	3,8%
Total⁽²⁾	242.300	100,0%

fonte: USGS (excluindo Brasil).

(2) A produção do Brasil não foi considerada, devido ser beneficiamento de estoques remanescentes.

Ainda segundo o USGS, em 2020, as reservas mundiais de terras raras totalizaram 115,8 Mt, assim distribuídas: China (44 Mt), Vietnã (22 Mt), Brasil (21 Mt), Rússia (12 Mt), Índia (6,9 Mt), Austrália (4,1 Mt) e demais países (5,8 Mt) (Fig. 1).



Fonte: USGS (contido recursos/reserva econômica)

Figura 1 – Participação (%) das reservas mundiais de Terras Raras (contido) em 2020

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.

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.

2. PRODUÇÃO INTERNA

Em 2020, não ocorreu produção bruta de terras raras no Brasil, assim como em anos anteriores. Entretanto, no ano se observou uma produção beneficiada de 708 t de concentrado de monazita, destinada ao mercado externo, proveniente de estoques da Indústria 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 desde 2010.

3. COMÉRCIO EXTERIOR

Em 2020, 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 5,0 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 1,6 milhão, um aumento de 21,5% em relação ao ano anterior, distribuídos na Indústria Extrativa Mineral (IEM), com USD 486,4 mil (30,0%), e na Indústria de Transformação Mineral, com USD 1,1 milhão (70,0%). Os principais destinos das exportações de produtos de ETR, em relação ao valor total exportado, foram: França (55,6%), China (30,0%) e Espanha (5,2%).

As importações de produtos de ETR do setor mineral somaram USD 6,7 milhões, uma redução de 23,7% em relação ao ano anterior, predominando produtos da Indústria de Transformação Mineral (ITM), com USD 6,7 milhões (99,9%). Os principais países de origem, em relação ao valor total importado, foram: China com USD 3,6 milhões (54,0%), Japão com US\$ 1,0 milhão (15,6%) e França com USD 917 mil (13,7%).

TABELA 2 – Comércio Exterior: Principais Produtos da Indústria Extrativa Mineral em 2020

Principais Produtos Exportados	NCM	USD (FOB)	% EXP
Minerais de metais das terras raras	25309030	486.400,00	100%
Principais Produtos Importados	NCM	USD (FOB)	% IMP
Importação de produtos de ETR da IEM inferior a 0,1%)	----	----	----

Fonte: MDIC/COMEX STAT, ANM/COMEX MIN

TABELA 3 – Comércio Exterior: Principais Produtos da Indústria de Transformação Mineral em 2020

Principais Produtos Exportados	NCM	USD (FOB)	% EXP
Ferrocério e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável	36069000	1.098.829,00	96,7%
Cloretos dos demais metais das terras raras	28469020	35.483,00	3,1%
Principais Produtos Importados	NCM	USD (FOB)	% IMP
Outras preparações catalíticas, tendo como substância ativa óxidos de terras raras	38159093	2.191.778,00	32,8%
Ferrocério e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável	36069000	1.632.261,00	24,4%

Fonte: MDIC/COMEX STAT; ANM/COMEXMIM

4. PREÇOS

Os preços médios dos principais produtos de exportação e importação de terras raras do país, em 2020 são apresentados na tabela 4.

TABELA 4 – Preços Médios em 2018, 2019 e 2020

Descrição NCM	Código NCM	Unidade	US\$/t 2018	US\$/t 2019	US\$/t 2020
Ferrocério e outras ligas pirofosfóricas, artigo de material inflamável (exportação)	36069000	USD (FOB)/kg	10.768,00	10.644,00	10.678,71
Minerais de metais das terras raras (exportação)	25309030	USD (FOB)/t	500,00	800,00	800,00
Outras preparações catalíticas, tendo como substância ativa óxidos de terras raras (Importação)	38159093	USD (FOB)/kg	24.972,00	23.428,00	21.535,52
Outros compostos dos metais das terras raras, de ítrio, etc (Importação)	28469090	USD (FOB)/kg	2.747	2.923	1.995,25

Fonte: MDIC/COMEX STAT:

5. PROJETOS E OUTROS FATORES RELEVANTES

Em 2020, os investimentos totais da indústria extrativa mineral, declarados à ANM, para Elementos Terras Raras (ETR) no país totalizaram R\$ 34.284.651,32, aplicados 56,3% em Usina de Beneficiamento, 37,5% em Mina e 6,2% na Pesquisa Mineral. Os investimentos na fase desenvolvimento da mina/usina de beneficiamento para ETR localizaram-se em Goiás e corresponderam a R\$ 32.154.677,00. Os investimentos na pesquisa mineral (fase de autorização de pesquisa) totalizaram R\$ 2.129.974,32 distribuídos em 45 processos minerários, nos estados de MG (76,9%), GO (10,8%), TO (8,9%), BA (3,3%) e RJ (0,05%). Estes gastos se concentraram em infraestrutura (26,8%), geologia (20,5%), sondagens (12,0%), análise química (6,4%) e prospecção geoquímica (5,0%), totalizando 70,6%, dos investimentos da pesquisa mineral, dentre outras. No ano, a CFEM (royalties) devido a produção de ETR foi de R\$ 25.477,27 proveniente da Indústrias Nucleares do Brasil S.A (INB), em São Francisco de Itabapoana - RJ.

De forma relevante no ano, se iniciou a construção das operações do depósito de ETRs de Pela Ema, município de Minaçu, estado de Goiás, da empresa Serra Verde Pesquisa e Mineração Ltda. Este é fruto dos trabalhos de pesquisa mineral iniciados em 2010 e se constitui um dos grandes depósitos de argila iônica no mundo, associados a saprólitos desenvolvidos a partir da lixiviação do granito Serra Dourada, da Província Estanífera de Goiás. O depósito é formado por argilas com ETRs adsorvidos, contendo proporção elevada de ETRs pesados e leves, principalmente neodímio (Nd), praseodímio (Pr), térbio (Tb) e disprósio (Dy).