

# TERRAS RARAS

Mônica Beraldo Fabrício da Silva - DNPM/SEDE - Tel.: (61) 3312-6879 - E-mail: [monica.beraldo@dnpm.gov.br](mailto:monica.beraldo@dnpm.gov.br)

## I – OFERTA MUNDIAL - 2007

Na crosta terrestre, as terras raras são relativamente abundantes e a demanda pelo bem mineral é intensa, mas as descobertas de ocorrências economicamente viáveis são poucas, visto que suas formas de ocorrência, com elementos químicos tão diversificados, tornam suas concentrações minerais pouco comuns. Os recursos minerais estão contidos, principalmente, em *bastnaesita* e monazita, tanto nos EUA como no resto do mundo. As maiores reservas de *bastnaesita* estão na China e nos EUA. No Brasil, Austrália, Índia, Malásia, África do Sul, Tailândia e Sri Lanka ocorrem na monazita e em areias com minerais pesados.

A China possui 57,7% das reservas mundiais de terras raras, seguida pelos países da Comunidade dos Estados Independentes (CEI) e dos EUA. O País continua na liderança da produção mundial. Das minas de *Mountain Pass*, na Califórnia, os EUA produziram terras raras para estoque, sendo considerado o maior país importador, exportador e consumidor de produtos de terras raras.

No contexto mundial, as reservas brasileiras representam menos de 1% do total. Oficialmente conhecidas pelo DNPM, as reservas nacionais pertencem às seguintes empresas: Mineração Terras Raras: (6 milhões de toneladas de terras raras medidas, que resultaram em 30 mil toneladas de metal contido, com teor médio de 0,5% de TR), Indústrias Nucleares do Brasil – INB (1,1 milhão de toneladas de areia com minerais pesados medidas, que resultaram em 2,9 mil toneladas de metal contido, com teor médio de 0,3% de TR) e Cia. Vale do Rio Doce – CVRD (17,2 mil toneladas de terras raras medidas e indicadas, que resultaram em 9,3 mil toneladas de metal contido, com teor médio de 56,7% de TR).

**Tabela I: Reserva e Produção Mundial**

Discriminação	Reservas( $10^3$ t)		Produção (t)			
	Países	2007 <sup>(p)</sup>	%	2006 <sup>(r)</sup>	2007 <sup>(p)</sup>	%
Brasil	43 <sup>(1)</sup>	0,0		390	390 <sup>(3)</sup>	0,3
Austrália	5.800	3,8		-	-	-
CEI <sup>(2)</sup>	21.000	13,6		...	...	...
China	89.000	57,7		119.000	120.000	97,3
Estados Unidos	14.000	9,1		-	-	-
Índia	1.300	0,9		2.700	2.700	2,2
Malásia	35	0,0		200	200	0,2
Outros países	23.000	14,9		...	...	...
Total	154.178	100,0		122.290	123.290	100,0

Fonte: MME/DNPM/DIDEM, para dados referentes ao Brasil; *Mineral Commodities Summaries 2008 – United States Geological Survey (USGS)*, para dados referentes a outros países. Notas: (1) Inclui reservas medidas e indicadas de terras raras e monazita. (2) Comunidades dos Estados Independentes (Rússia e outros); (3) refere-se à produção de areia com minerais pesados; (-) dado nulo; (...) dado não disponível ou desconsiderado; (0,0) menor que a unidade de referência; (r) revisado; (p) dados preliminares.

## II – PRODUÇÃO INTERNA

Em 2007, a INB – Indústrias Nucleares do Brasil produziu 1.173 toneladas de terras raras em metal contido, provenientes de areia com minerais pesados, com baixos teores, para estoque e eventuais demanda interna e exportação.

## III – IMPORTAÇÃO

Em 2007, o Brasil importou compostos químicos – óxido célico, outros compostos de cério, óxido de praseodímio, cloretos dos demais metais das terras raras e outros compostos dos metais das terras raras; produtos manufaturados – liga de cério, outros metais das terras raras (escândio), ferrocério e outras ligas pirofosfóricas no montante de US\$ FOB 10.592 milhões. Estas importações foram originárias dos seguintes países: China (82%), EUA (8%), Bulgária (5%), Austrália (2%) e Bélgica (2%) – produtos manufaturados; China (90%), EUA (4%), França (2%), Áustria (2%) e Espanha (23%) – compostos químicos.

## IV – EXPORTAÇÃO

O Brasil exportou compostos químicos – óxido célico, outros compostos de cério e outros compostos dos metais das terras raras; produtos manufaturados – ligas de cério e ferrocério e outras ligas pirofosfóricas no montante de US\$ FOB 2.149 mil. Os principais destinos destes produtos foram: Espanha, Áustria, União Européia, EUA e Mercosul – compostos químicos; Alemanha, Canadá, Reino Unido, EUA, Angola, União Européia e Canadá- produtos manufaturados. É necessária a autorização da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN – para a exportação de terras raras em virtude do material radioativo contido (tório e urânio, principalmente).

# TERRAS RARAS

## V – CONSUMO INTERNO

Entre as principais aplicações dos compostos de terras raras estão: composição e polimento de vidros e lentes especiais, catalisadores de automóveis, craqueamento de petróleo, fósforo para tubos catódicos de televisor em cores, ímãs permanentes para motores miniaturizados, ressonância magnética nuclear, cristais geradores de laser, supercondutores, absorvedores de hidrogênio, etc.

Em 2007, o mercado interno foi atendido pelos compostos químicos e manufaturados importados, principalmente da China.

**Tabela II: Principais Estatísticas - Brasil**

Discriminação		2005 <sup>(r)</sup>	2006 <sup>(r)</sup>	2007 <sup>(p)</sup>
Produção	Monazita <sup>(1)</sup>	(t)	958	958
Importação	Bens Primários	(t) (10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	0 0	0 0
	Compostos Químicos	(t) (10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	2.664 3.443	1.989 3.567
	Manufaturados	(t) (10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	513 2.072	508 2.227
Exportação	Compostos Químicos	(t) (10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	0 7	21 352
	Manufaturados	(t) (10 <sup>3</sup> US\$ - FOB)	355 609	284 602
	Consumo Aparente	(t)	158	224
Preço Médio	Monazita	(t)	958	958
	Compostos Químicos	(t)	2.664	1.989
	Manufaturados	(t)	158	218
Conc. de Monazita (EUA)		(US\$/t)	540	540
Conc. de Bastnaesita (EUA)		(US\$/t)	4.080	4.080
Mischmetal (EUA)		(US\$/t)	5.500	5.500

Fonte: DNPM/DIDEM; MICT-SECEX; *Mineral Commodities Summaries 2008 – United States Geological Survey (USGS)*. Nota: (1) referente a 0,3% de metal contido de terras raras, em areias com minerais pesados; Nota: (-) dado nulo; (...) dado não disponível; (0) menor que a unidade de referência; (r) revisado; (p) dados preliminares.

## VI – PROJETOS EM ANDAMENTO OU PREVISTOS

Na unidade de Buena, localizada no Município de São Francisco de Itabapoana, Rio de Janeiro, a INB – Indústrias Nucleares do Brasil obtém a monazita, que é enviada para processamento e obtenção dos elementos de terras raras na INB Caldas, instalada no Município de Caldas, Sul de Minas Gerais. Embora exista previsão de investimentos na mina de Buena, o foco destes não inclui projetos de terras raras, dado que o mercado brasileiro é abastecido pela oferta chinesa, que desestimula o investimento neste negócio.

## VII – OUTROS FATORES RELEVANTES

Na África e no Canadá, estão sendo realizadas avaliações econômicas nos projetos daqueles países.

A demanda pelos compostos químicos de terras raras tende a permanecer crescente nos próximos anos, tendo em vista a larga gama de aplicações destes insumos na indústria. Com 58% das reservas medidas e indicadas, a China, maior produtor de terras raras do mundo, cujo sistema de produção permite a oferta de mais de 100 tipos de produtos de terras raras, deverá manter sua liderança no mercado global, sobretudo em função dos preços praticados pelas empresas chinesas. Ressalte-se que existem substitutos de terras raras para diversas aplicações, os quais, contudo, são menos eficazes.