

BNDES

Terras-raras: situação atual e perspectivas

13 de maio de 2013

AIB/DEINB

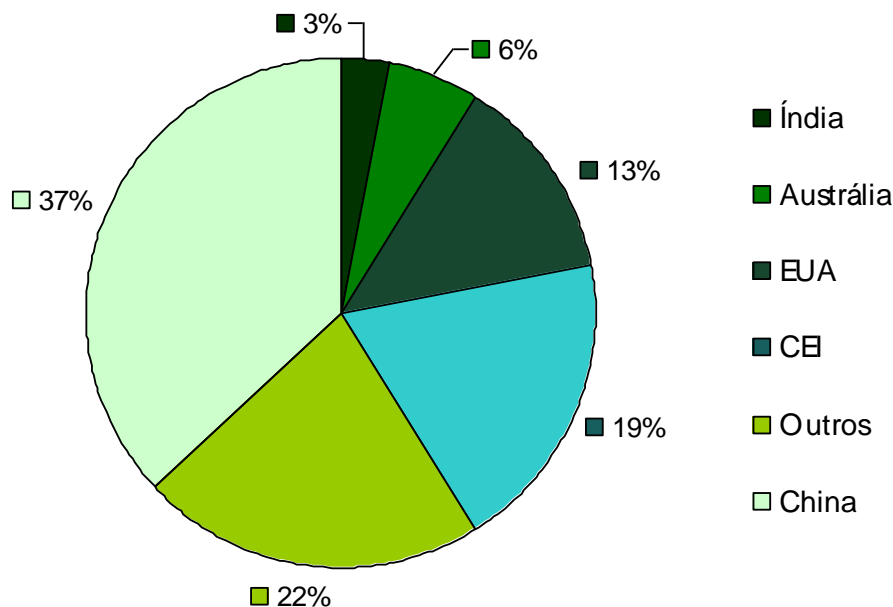
Objetivo

Examinar as condições do estabelecimento de uma cadeia produtiva baseada em elementos de terras-raras no Brasil.


Introdução

- **Terras-raras:** grupo de 17 elementos metálicos de ampla distribuição na crosta terrestre, mas a baixas concentrações.

Reservas:



Fonte: Oakdene Hollins Research & Consulting (2010).

 **Transformação:** a sintetização de cada elemento requer alta tecnologia, o que onera substancialmente a cadeia de produção - (i) mineral; ii) concentrados; (iii) óxidos; e (iv) metais e ligas.

Aplicações: produção de catalisadores, ímãs permanentes, polidores, fosforescentes, corantes, cerâmicas, telas sensíveis ao toque, entre outras.

↪ Produção e consumo no mundo

Produção: China é o principal produtor dos elementos de terras-raras e controla cerca de **95% da oferta mundial**.

Consumo: China, Japão, EUA, Alemanha, França e Áustria.

➤ Reservas no Brasil

- De 1886 a 1925, o Brasil foi o maior exportador de monazita, um mineral portador de TR. As reservas de monazita litorâneas foram exploradas até meados dos anos 1990. Por conter elementos radioativos, o aproveitamento da monazita para a obtenção de TR foi descartado.
- Reservas atuais: MG e RJ, totalizam cerca de 31 mil t de metais contidos.
- Reservas significativas, ainda não exploradas: Presidente Figueiredo (AM) e Catalão (GO).

➤ **Produção e consumo no Brasil**

- Produção atual de óxidos de TR no Brasil é de cerca de 550 t, das quais a maior parte é de lantânio.
- As principais indústrias nacionais consumidoras diretas de produtos de TR são as fabricantes de catalisadores, vidros e cerâmicas; e as consumidoras indiretas, as fabricantes de motores e turbinas eólicas.
- A demanda brasileira de TR é incipiente, correspondendo a cerca de 1% da demanda mundial. O consumo de produtos de TR na forma de compostos químicos e manufaturados foi de 1.315 t, em 2010.

➤ **Produção e consumo no Brasil**

- Produção atual de óxidos de TR no Brasil é de cerca de 550 t, das quais a maior parte é de lantânio.
- As principais indústrias nacionais consumidoras diretas de produtos de TR são as fabricantes de catalisadores, vidros e cerâmicas; e as consumidoras indiretas, as fabricantes de motores e turbinas eólicas.
- A demanda brasileira de TR é incipiente, correspondendo a cerca de 1% da demanda mundial. O consumo de produtos de TR na forma de compostos químicos e manufaturados foi de 1.315 t, em 2010.
- Em 2010, importações somaram US\$ 14,1 mi e as exportações, US\$ 1,4 mi.

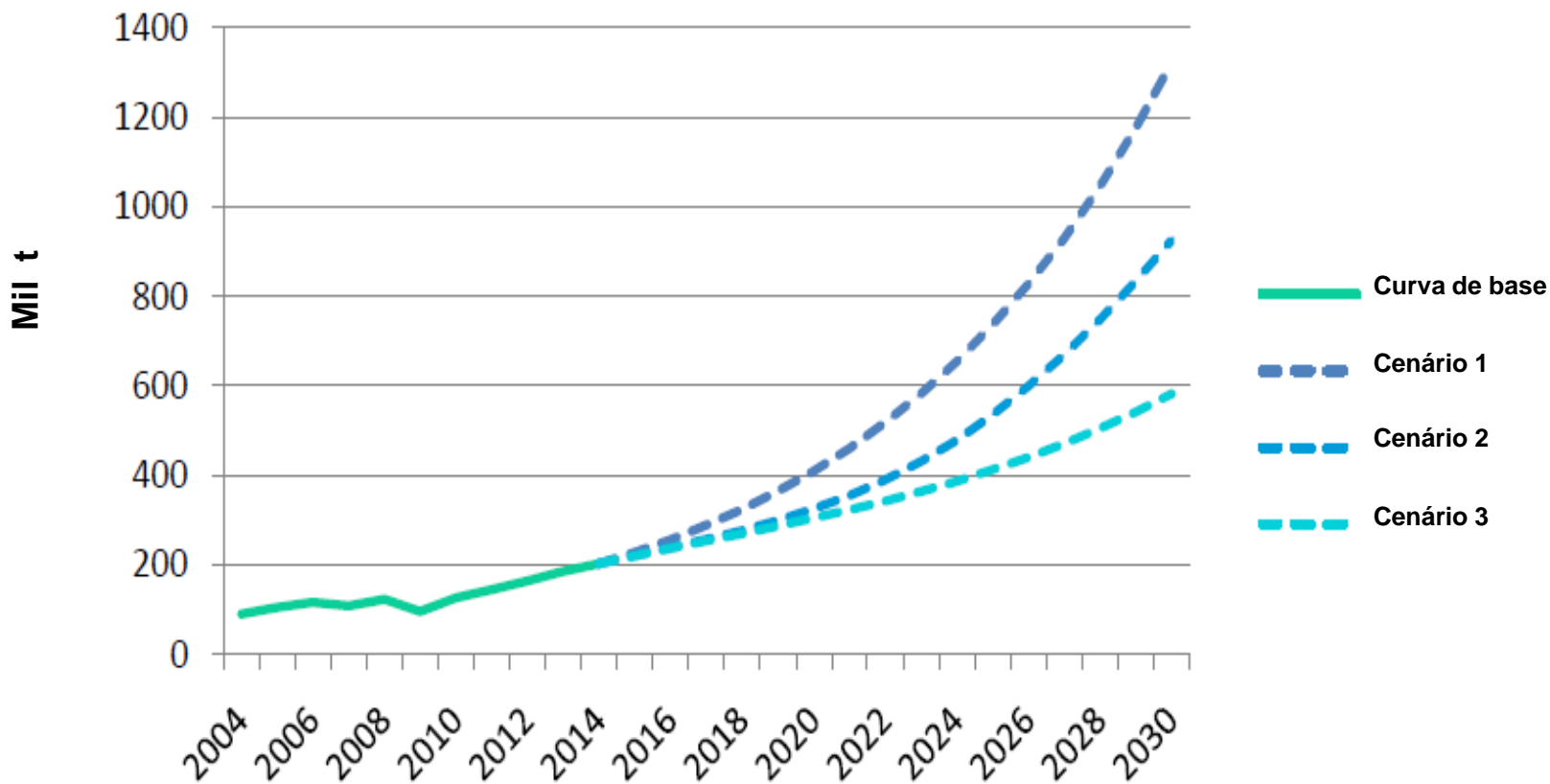
↪ Novos projetos no mundo

- Há diversos projetos de exploração em desenvolvimento: China, EUA, CEI e Canadá.
- O aporte desses novos projetos deverá gerar uma **sobreoferta** já a partir de 2015, o que pode aumentar ainda mais a **volatilidade dos preços** desses elementos, que já é muito alta.

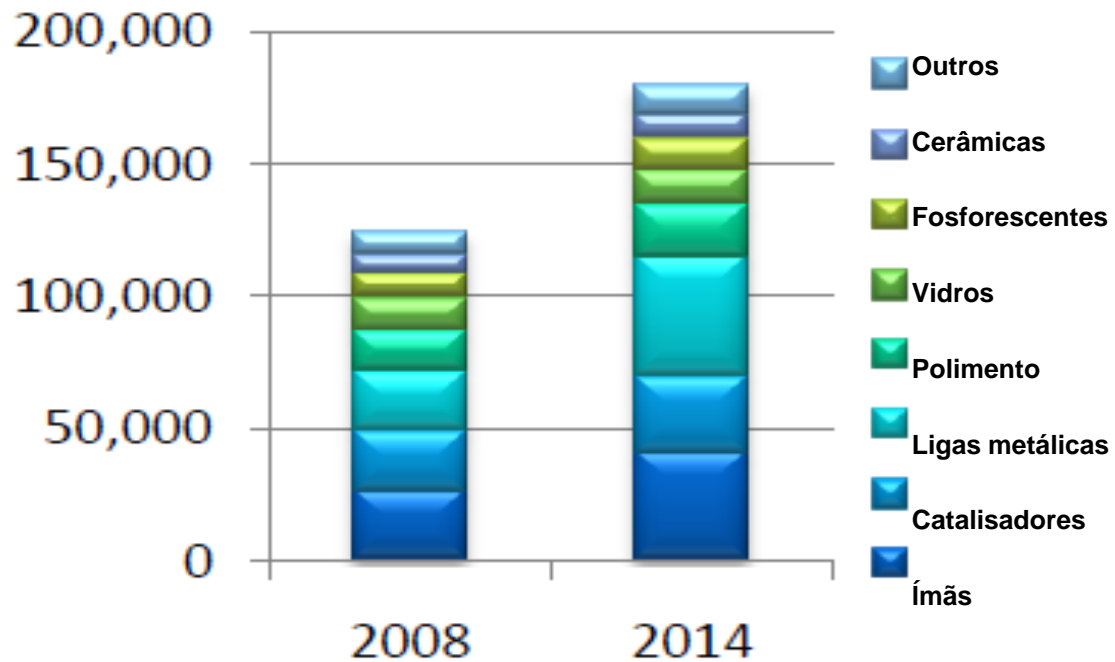
Preços Mercado Doméstico - China

Óxido de	jan/11	fev/11	mar/11	abr/11	mai/11	jun/11
Lantânio	4,57	5,18	12,50	16,77	23,02	25,93
Cério	5,56	7,01	12,50	24,39	28,96	32,41
Neodímio	48,78	57,62	77,74	105,49	140,24	223,77
Praseodímio	39,63	45,73	71,65	91,46	103,66	163,58
Samário	3,20	3,96	5,18	11,43	11,43	16,98
Disprósio	283,54	352,90	419,21	512,96	769,82	1.620,37
Európio	480,18	513,72	670,73	960,37	1.676,83	4.120,37
Térbio	472,56	548,78	670,73	975,61	1.448,17	3.240,74

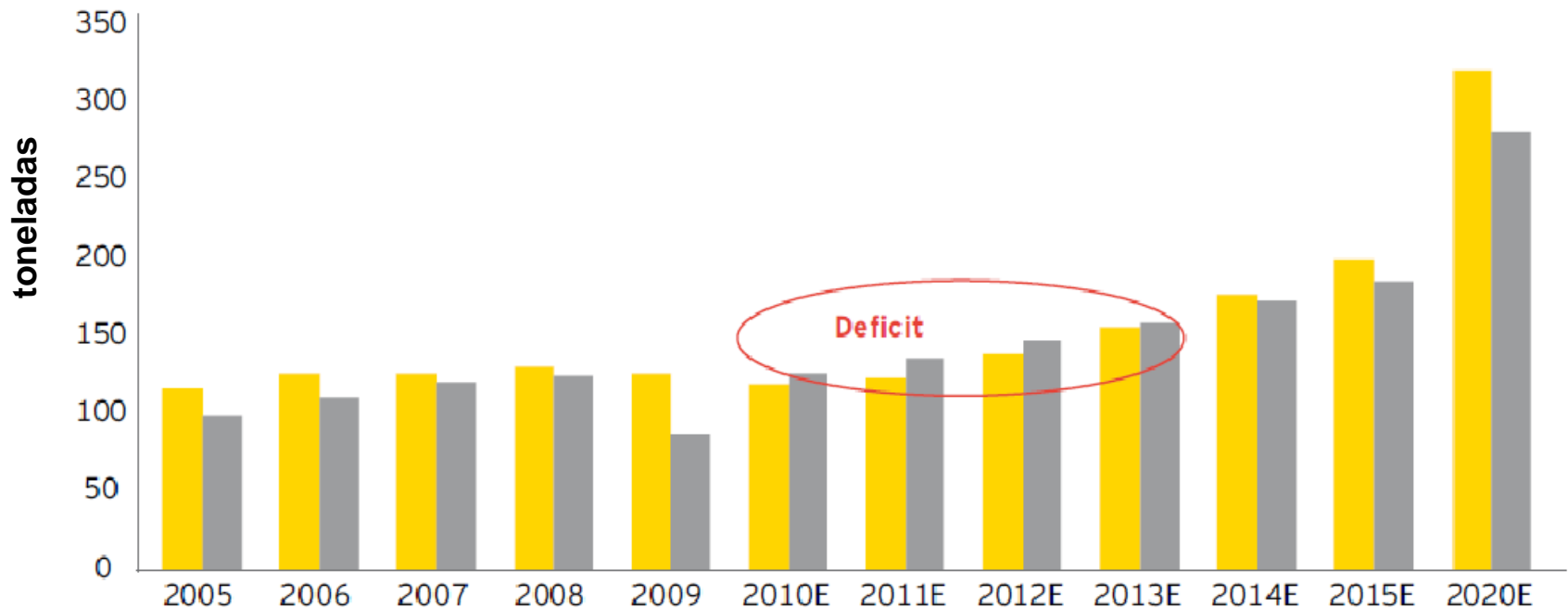
Cenários de oferta de longo prazo de óxidos de TR



Cenários de oferta de longo prazo de óxidos de TR



Oferta e demanda globais de óxidos de TR entre 2005 e 2020E



➤ Perspectivas e conclusões

O mercado global de TR deve praticamente dobrar sua produção até 2020.

Até 2014, prevê-se um *déficit* na oferta desse grupo de elementos, dos quais o mais emblemático é o caso do neodímio, usado em *smartphones* e turbinas eólicas, entre outras aplicações.

➤ Perspectivas e conclusões (1/4)

- Atualmente, há mais de 200 projetos de exploração sendo desenvolvidos por 165 empresas em 24 países.
- A maioria dos projetos está concentrada na China, mas os EUA, a CEI e o Canadá também desempenham papel importante nessa expansão.
- O aporte desses novos projetos poderá gerar uma **sobreoferta** já a partir de 2014, o que pode aumentar ainda mais a **volatilidade dos preços** desses elementos, que já é muito alta.

➤ Perspectivas e conclusões (2/4)

- As grandes mineradoras continuam fora do mercado de TR. Elas preferem trabalhar com larga escala, e as TR são utilizadas em baixo volume pela indústria.
- Basicamente, os projetos são realizados por mineradoras de menor porte com o apoio de investidores (*junior companies*).

➤ Perspectivas e conclusões (3/4)

- Um dos principais vetores para o desenvolvimento da exploração de TR tem sido a resposta dos principais países consumidores à estratégia de barreiras à exportação adotada ultimamente pela China, visando à garantia de suprimento estável, ainda que a um alto custo relativo de produção.

➤ Perspectivas e conclusões (4/4)

- No caso do Brasil, com baixa demanda, uma forma de estimular a mineração de TR e a fabricação de produtos com base nesses insumos seria **estabelecer parcerias/consórcios entre as empresas consumidoras e as empresas mineradoras.**



Diminuição do risco de abastecimento e da volatilidade



BNDES

*O banco nacional
do desenvolvimento*

AIB/DEINB

Departamento de Indústria de Base

José Guilherme da Rocha Cardoso

Chefe Departamento de Indústria de Base