

Apresentação escrita para a Subcomissão Temporária de elaboração do Marco Regulatório da Mineração em Terras Raras no Brasil – CCTSTTR da Comissão do Senado sobre Ciência, Tecnologia e Infraestrutura

**Apresentada pela Embaixada da Austrália
27 de junho de 2013**

A Embaixada da Austrália no Brasil teve a honra de receber um pedido do Exmo. Sr. Senador Rodrigo Rollemberg para oferecer uma explicação a esta Subcomissão sobre as experiências da Austrália na cadeia de produção de elementos de terras raras. O Departamento de Recursos e Turismo (RET) do Governo da Austrália, através da Embaixada da Austrália, oferece a seguinte visão geral do setor australiano de terras raras, os objetivos políticos do Governo australiano e as principais mensagens que a Austrália quer passar para a comunidade internacional. A Embaixada se coloca à disposição e se prontifica a transmitir quaisquer perguntas que os senadores possam ter à autoridade competente australiana.

VISÃO GERAL DAS TERRAS RARAS

Terras Raras são relativamente abundantes na crosta terrestre, mas, até recentemente, não eram encontradas em depósitos concentrados adequados para mineração, isto é em parte devido à falta de demanda no passado. Os Elementos de Terras Raras (ETR) não ocorrem como metais livres na crosta da terra; todos os minerais naturais consistem em misturas de vários ETRs e não-metais. Quando o minério é extraído, ele pode conter ETRs, e é após o processo de beneficiamento que o minério é classificado como um óxido de terras raras (REO, na sigla em inglês). As terras raras têm uma ampla variedade de aplicações nas áreas de tecnologia da informação, energia limpa (carros híbridos e elétricos e turbinas eólicas), aplicações de energia nuclear e na fabricação de itens de defesa.

Os ETRs são um grupo de 15 metais que compõem os elementos da série dos lantanídeos: lantânio, cério, praseodímio, neodímio, promécio, samário, európio, gadolínio, térbio, disprósio, hólmio, érbio, túlio, itérbio e lutécio.

Dois outros elementos, escândio e ítrio, são geralmente classificados como terras raras, por causa das propriedades físicas e químicas semelhantes às dos lantanídeos; ítrio é normalmente associado com estes ETRs em muitos depósitos de minério. No entanto, escândio e ítrio são elementos que têm diferentes mercados e aplicações. Por exemplo, nos últimos dois anos, depósitos de níquel-cobalto laterítico contendo escândio têm atraído cada vez mais atenção em resposta ao aumento previsto na demanda por escândio.

As terras raras são muitas vezes divididas de forma inconsistente em terras raras pesadas, médias e leves, como tal:

- Terras Raras Leves (TRLs) - lantânio, cério, praseodímio, neodímio
- Terras Raras Médias (TRMs) - promécio, samário, európio, gadolínio
- Terras Raras Pesadas (TRPs) - térbio, disprósio, hólmio, érbio, túlio, itérbio, lutécio e ítrio.

As TRLs tendem a ser mais abundantes e, portanto, mais baratas. As TRPs não só são menos abundantes, mas também são mais propensas a serem úteis em aplicações de última geração. Como resultado, elas muitas vezes apresentam preço dez vezes maior do que as TRLs.

A demanda é relativamente inelástica, pois há poucos, se algum, substitutos disponíveis nos usos mais comuns de ETRs, embora esforços voltados ao armazenamento, reciclagem e pesquisa e desenvolvimento estejam sendo cada vez mais implementados para resolver problemas de abastecimento.

MINERAÇÃO DE TERRAS RARAS NA AUSTRÁLIA

Os recursos de ETR da Austrália ocorrem em areias pesadas contendo monazita, que são complexas para extrair devido ao conteúdo radioativo. Quase todas as TRLs produzidas hoje são extraídas da bastnasita e da monazita, enquanto a maioria dos TRPs são extraídas do xenotímio e argilas iônicas (absorção) que são peculiares ao sul da China.

O processo de refino de terras raras envolve técnicas e produtos ambientalmente tóxicos. O desenvolvimento de projetos de ETR requer estudos de plantas-piloto caros e demorados, uma vez que a natureza singular de cada depósito significa que não há uma técnica de processamento que se enquadre a todos, e a semelhança química os torna difíceis de separar.

A Austrália, com seus pesados controles ambientais para a indústria química, considera que tem a oportunidade de encorajar a transformação de terras raras para além da exportação de um concentrado de minerais de terras raras.

RECURSOS DE TERRAS RARAS DA AUSTRÁLIA

A Austrália é responsável por 1,82 por cento dos Recursos Economicamente Demonstrados (EDR, na sigla em inglês)¹ de ETRs do mundo, o que equivale a 1,83 Mt² de EDR, 0,35 Mt paramarginal e 34,48 Mt nas categorias de recursos submarginais.

Há ainda 24,19 Mt na categoria de recursos inferidos. Aproximadamente 53 Mt de ETR (predominantemente lantânio e cério) dos recursos submarginais e inferidos estão no depósito de óxido de ferro-cobre-ouro de Olympic Dam, no Sul da Austrália. Estes ETRs não são atualmente recuperados e são enviados para escombreciras.

Recentemente, os depósitos contendo xenotímio (que é utilizado, principalmente, como uma fonte de ítrio e disprósio), itérbio, érbio e gadolínio foram descobertos. O xenotímio é conhecido por suas excelentes propriedades físicas, características de recuperação e está em alta demanda pela indústria global de processamento de terras raras.

¹ Nota do tradutor: Recursos Economicamente Demonstrados são recursos julgados economicamente extraíveis e para o qual a qualidade e quantidade são computadas em parte por medidas específicas, e em parte por extrapolação sobre uma distância razoável em evidências geológicas. Fonte: *Geoscience Australia*

² Mt = milhões de toneladas

Das 109 empresas australianas que procuram terras raras, apenas os seguintes projetos são considerados com maior potencial para a produção:

- *Lynas Corporation Ltd*: O depósito de Mount Weld está localizado 35 km ao sul de Laverton, na Austrália Ocidental (WA), e é um complexo de carbonatito que consiste no depósito Central de Lantanídeo com um recurso Medido, Indicado e Inferido de 9,88 Mt de óxidos de lantanídeos, e o depósito de Duncan, repleto de óxido de terras raras, com um recurso Medido, Indicado e Inferido de 7,62 Mt. O depósito de Mount Weld tem um recurso total estimado de 1,42 Mt de óxido de terras raras a 8,1%. A Lynas envia por navio os concentrados para a planta *Lynas Advanced Materials Plant (LAMP)*, localizada em Gebeng, na Malásia. Em 30 de janeiro de 2012, o Conselho de Licenciamento de Energia Atômica da Malásia (*Malaysian Atomic Energy Licensing Board - AELB*) concedeu uma Licença de Operação Temporária (válida por dois anos) para a LAMP. A licença permitirá à Lynas processar minerais extraídos do depósito de Mount Weld, na Austrália, na instalação da Malásia. Na Primeira Fase, a produção da LAMP deve chegar a 11 mil toneladas de óxido de terras raras anualmente. Resistência da comunidade contra a refinaria tem sido forte, e os membros da comunidade continuam a apelar contra a licença. O último recurso no Supremo Tribunal de Kuantan foi indeferido em 7 de janeiro de 2013 e a Lynas anunciou o início das atividades da LAMP no mesmo dia.
- *Arafura Resources Ltd*: o depósito de Nolans Bore com terra rara-fosfato-urânio-tório está localizado 135 km a noroeste de Alice Springs, no Território do Norte (TN) da Austrália. Ele possui recurso Medido, Indicado e Inferido total de 30,3 Mt a 2,8% de óxido de terras raras, a maioria dos quais são elementos de TRLs. A Arafura tem tido problemas de financiamento e, em fevereiro de 2012, a empresa anunciou que estava usando seu capital disponível para resolver problemas técnicos associados ao projeto de terras raras de Nolans Bore e para seguir adiante nas discussões com investidores internacionais que tenham um interesse estratégico por terras raras. Em novembro de 2012, A Arafura recebeu \$ 10 milhões da *East China Mineral Exploration and Development Bureau*, como parte de um acordo de adesão de ações. Em 22 de abril de 2013 a Arafura anunciou que estava desistindo dos planos de construir uma fábrica de processamento de terras raras em Whyalla, na Austrália do Sul, e se mudaria para uma planta de processamento intermediário mais próxima dos local da sua mina de Nolans Bore.

Outros projetos de ETR menos avançados incluem:

- Projeto Dubbo Zirconia da *Alkane Resources Ltd*. em Nova Gales do Sul: embora essencialmente um projeto de zircônia, a mina poderá também produzir ítrio;
- *Northern Minerals Ltd*: registrou uma fonte potencialmente significativa de terras raras em Browns Range nos estados da Austrália Ocidental e do Território do Norte.
- *Hastings Rare Metals Limited*: O projeto Hastings, localizado na Austrália Ocidental (WA), está preparando um estudo de pré-viabilidade, que está previsto para ser concluído em 2013. Hastings será o maior projeto de terras raras pesadas na Austrália e o quarto maior no mundo. O depósito de Hastings consiste em 85 por cento de terras raras pesadas, que são substancialmente mais valiosas do que as terras raras leves. Hastings também irá produzir nióbio.

- *TUC Resources Ltd*: O Stromberg Prospect é um depósito de xenotímio e está localizado no Território do Norte da Austrália. Stromberg está em fase de perfuração/exploração com resultados recentes de perfuração indicando que há uma elevada proporção de terras raras pesadas, com 8% de disprósio, 6,5% de ítrio e 5% de érbio, com níveis deletérios baixos de tório atingindo em média 0,45%.
- *Navigator Resources Ltd*: o depósito de carbonatito Cummins Range da empresa está localizado na parte sudeste da região de Kimberley, na Austrália Ocidental;
- *Capital Mining Ltd*: está realizando testes metalúrgicos para recuperar tório, zircônio, nióbio, ítrio e óxido de terras raras; e
- *Crosslands Uranium Mines Limited*: O projeto de terras raras Charley Creek compreende os depósitos de monazita/xenotímio de Cattle Creek e Western Dam Rare Earths, localizados no Território do Norte. A Crosslands está em pré-viabilidade e está trabalhando para início da produção no final de 2015. A Crosslands indicou que irá processar seus ETRs na Austrália.

OBJETIVOS DA POLÍTICA DA AUSTRÁLIA

Os objectivos da política do governo australiano são:

- promover uma cadeia de fornecimento global segura para terras raras ao desencorajar distorções de mercado;
- promover a indústria australiana de terras raras;
- promover a pesquisa e cooperação para o desenvolvimento com outros países;
- monitorar o efeito da escassez mundial de terras raras em tecnologias, incluindo tecnologias de defesa;
- monitorar investimentos estrangeiros na indústria australiana; e
- disseminar informações sobre a configuração geológica de depósitos de terras raras na Austrália

ESTRUTURA POLÍTICA DA AUSTRÁLIA

O Departamento de Relações Exteriores e Comércio (DFAT) e o Departamento de Recursos e Turismo (RET) se engajam em diplomacia pública internacional para destacar as credenciais da Austrália como um fornecedor confiável, estável e economicamente aberto para contribuir com o suprimento da demanda global por terras raras. O DFAT promove a adesão às regras do comércio e reduções nas distorções de mercado, tanto a nível bilateral e em fóruns multilaterais.

O *Geoscience Australia* e a *Austrade* (a agência de promoção comercial), continuam a promover o interesse na indústria através da disponibilização de informação geocientífica e um plano de capacidade da indústria atualizado que está disponível online através do site www.ga.gov.au.

O vasto conhecimento da *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO) está na química do processo e ciência dos materiais e é aplicável à produção de ligas metálicas para aplicações de alto valor, bem como na sua capacidade de fornecer serviços ambientais. A CSIRO também pode desempenhar um papel na avaliação da viabilidade das trajetórias de oferta e demanda de terras raras, uma vez que alguns países estão buscando estratégias de reciclagem e substituição.

A *Australian Nuclear Science and Technology Organisation* (ANSTO) contribui para o desenvolvimento de projetos de terras raras em colaboração com a indústria. A ANSTO tem extensas instalações de planta-piloto para o processamento de terras raras e está atualmente construindo uma instalação de separação e extração de solvente de terras raras. A ANSTO tem feito uma significativa contribuição para o desenvolvimento de processos de todos os três principais projetos de terras raras da Austrália, e continua a ser muito ativa.

O *Foreign Investment Review Board* monitora investimentos na indústria de terras raras da Austrália de forma caso-a-caso.

RECURSOS GLOBAIS, PRODUÇÃO, DEMANDA E CONSUMO

A China detém 55 Mt (48,2%) dos recursos econômicos do mundo de ETRs, seguido pela Comunidade de Estados Independentes, com 19 Mt (16,7%) e dos EUA, com 13 Mt (11,4%). Como mencionado acima, os recursos da Austrália correspondem a 1,82%, com 2,07 Mt de óxidos de terras raras.

Globalmente, a produção e os recursos de terras raras são dominados pela China, seguido por Índia, Brasil e Austrália. A China responde por 94% da produção, mas esse número deverá cair para cerca de 70% até 2015 (Roskill, 2011), seguida pela Índia, com cerca de 2%. Estes números são aproximados devido à indisponibilidade de dados de produção da Comunidade de Estados Independentes. A Índia produz ETRs como um subproduto da mineração de areia mineral e o Brasil produz ETRs como um subproduto da mineração de nióbio.

Os principais consumidores de terras raras são a China, os EUA, o Japão, a Coreia do Sul e a Tailândia, com a China supostamente responsável por aproximadamente 70% do consumo mundial em 2011.

A demanda mundial por terras raras abrandou, como consequência do armazenamento, da reciclagem e da substituição. Foi previsto em 2011 que a demanda passaria de aproximadamente 130 mil toneladas por ano de óxido de terras raras, com um valor estimado de US\$ 1,5 bilhão, a cerca de 200 mil toneladas por ano em 2015. Em 2012, a China exportou 13 mil toneladas de terras raras, o que representa míseros 40% da exportação permitida. Apesar dos preços astronômicos no começo do mercado e uma oscilação ocasional, os preços e a demanda permanecem relativamente estáveis.

PRINCIPAIS MENSAGENS DA AUSTRÁLIA À COMUNIDADE INTERNACIONAL

Abaixo estão as principais mensagens da Austrália para a comunidade internacional:

- A Austrália apoia a cadeia de abastecimento global segura para terras raras;
- Os países devem evitar políticas que poderiam distorcer o mercado de terras raras;
- Os países devem evitar restrições no fornecimento de terras raras - o comércio internacional deve continuar com base em considerações comerciais, em linha com regras comerciais multilaterais bem estabelecidas; e
- A Austrália está pronta para ser um fornecedor seguro e confiável de terras raras