

AREIAS MONAZÍTICAS DO BRASIL

Prof. VICTOR ZAPPI CAPUCCI

(da Universidade do Estado da Guanabara)

A monazita, principal minério de tório (ThO_2), encontra-se em abundância no Brasil, quer nas suas praias, quer nos seus depósitos continentais.

A palavra *monazita* vem do grego "monazein" e significa *estar solitária*. Os geólogos costumam classificá-la como um "fosfato de terras raras" (cério, neodímio, praseodímio e lantânio), podendo conter quantidades variáveis de tório e traços de urânio.

A monazita dos depósitos praieros e continentais do Brasil contém geralmente um teor de 5 a 6% de ThO_2 .

Elemento radioativo muito importante, o tório foi descoberto em 1828 por Berzelius, que lhe deu o nome de um dos deuses da mitologia escandinava, Thor, deus dos trovões e dos relâmpagos, filho de Odin.

O tório é utilizado em nossos dias em reatores como elemento fértil, isto é, captando neutrons e sendo transmutado em urânio 233, elemento físsil capaz de ser utilizado como fonte de energia nuclear, tal como o urânio 235. Um quilo de tório poderá fornecer energia equivalente a 20 milhões de kwh. É usado também na fabricação de ligas com magnésio para aplicação em foguetes e satélites artificiais. É aplicado, igualmente, na fabricação de superbombas atômicas. Segundo o famoso cientista, Dr. Seitaro Koyama, da Universidade de Niigata (Japão), o tório é mais leve do que o plutônio e o urânio 235, libertando radioatividade muito mais perigosa do que os outros dois.

A monazita pode ser encontrada em cristais, nos pegmatitos, e sob a forma de areia, nas praias e leitos de rios, acompanhadas de ilmenita, rutilo, zirconita, granada e outros minerais densos.

Os depósitos praieros do Brasil são em geral muito ricos. Estendem-se intermpidamente no litoral que vai desde a localidade fluminense de Barra de S. João até Canavieiras, no sul da Bahia.

O interesse pela mineração e exportação das *areias monazíticas* do Brasil data de 1884, época em que foi descoberta por John Gordon, exportador de madeiras da Bahia. Notou Gordon que as praias de

Caravelas e do Prado eram atapetadas por um mineral muito denso, que, posteriormente, os geólogos Henry Gorceix e Orville Derby verificaram tratar-se de monazita.

Naquele último quartel do século XIX não havia maior procura pelas "terras raras", nem aplicação direta para o tório; coincidiu, entretanto, que no ano de 1885 fôsse concedida ao químico alemão Auer von Welsbach, a primeira patente para utilização das "terras raras" — obtidas inicialmente de minérios suecos — a fim de aumentar o poder iluminante da chama de gás.

As experiências feitas na Alemanha com a monazita brasileira foram coroadas de êxito e, assim, tornou-se muito popular na Europa o bico de Auer com os veus de nitrato de tório, dando origem, então, a um rendoso contrabando das areias das praias do Prado e Cumuruxatiba (E. da Bahia). Diga-se de passagem que as areias monazíticas e, com elas, o precioso tório, eram levadas para a Alemanha como lastro de navio e ali usadas na indústria de iluminação.

Assim, durante um quarto de século, a indústria européia de mantos incandescentes encontrou na monazita brasileira a sua principal fonte de matéria-prima. Não se conhece exatamente o montante dessas exportações clandestinas. Sabe-se, entretanto, que no ano de 1895 deram entrada no pôrto de Hamburgo 3.000 toneladas de areias monazíticas procedentes da Bahia.

Os primeiros embarques de "terras raras" do Brasil foram cotados a 85 £ a tonelada, caindo, porém, seu preço, face à grande quantidade exportada clandestinamente, para 8 libras a tonelada, em 1897.

Devido ao clamor popular o Governo Brasileiro proibiu a sua exportação, determinação essa repetidas vêzes burlada. Teve início, então, um longo processo judicial que, afinal, foi decidido contra John Gordon e seus associados.

A exportação de minério continuou sendo feita para Hamburgo até 1913, quando os preços decrescentes da monazita, devido ao desenvolvimento da iluminação elétrica, tornaram desinteressante a procura dos veus incandescentes de tório.

Em 1923 o Brasil deixou de figurar como produtor daquele minério.

Somente em 1937 foram reiniciadas as exportações brasileiras de monazita, devido ao crescente interêsse pelo cério. Seu fluoreto

tornou-se imprescindível como estabilizador do arco elétrico nos carvões dos holofotes de guerra e nos projetores cinematográficos; por sua vez, o *lantânio* encontrou aplicação em lentes fotográficas de alta refringência e o *neodímio* passou a ser usado como corante azul de vidros óticos e artísticos.

Acredita-se que cerca de cem mil toneladas de areias monazíticas foram exportadas entre os anos de 1884 e 1949.

Antes da II Grande Guerra o consumo mundial da monazita oscilava em torno de 4.000 toneladas por ano. Com a invenção da bomba atômica, o tório adquiriu enorme importância. Receando que este novo material nuclear pudesse ser desviado para armamento atômico, os EE.UU. e Grã-Bretanha acordaram em fazer contratos hábeis, respectivamente com o Brasil e a Índia (outro grande possuidor de reservas toríferas), para recebimento exclusivo de areias monazíticas.

No Brasil, até as proximidades de 1946, a monazita destinou-se exclusivamente à exportação, porém, o estabelecimento da firma Orquima, por sugestão e interesse do próprio Governo Brasileiro, criou a indústria de "terras raras" no Brasil, com a produção de sais de cério, óxido de tório e recuperação do urânio contido em diminuta proporção.

As áreas do Brasil onde se tem verificado a presença da monazita, seja nas rochas cristalinas, seja nos aluviões, vão a uns três milhões de km²., abrangendo grande parte dos Estados do Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Espírito Santo, E. do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

Além da monazita, tem sido verificada a presença de outros minerais toríferos, como o pirocloro e a bastnaesita, que ocorrem em quantidades aparentemente enormes nos maciços foiaíticos de Poços de Caldas e Araxá.

Excluindo-se várias áreas que acusam fortes anomalias radioativas e que ainda não puderam ser devidamente estudadas, calcula-se que existam no Brasil um total de 600 mil toneladas de areias monazíticas brutas que, devidamente tratadas, dariam umas 30 mil toneladas de óxido de tório puro.

No Brasil, os minérios de tório, como minerais radiotivos que são, encontram-se atualmente sob o regime de monopólio estatal e controle da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CENEN).