



WEB SUMMIT

Após boicote, 'Big techs' querem voltar

CEO do evento espera ter 'representação completa do ecossistema' em 2024



PARA ACESSAR APONTE O CELULAR PARA O QR CODE

TERRAS RARAS

Minerais da indústria verde trazem bilhões a nova 'corrida do ouro' no país

CLEIDE CARVALHO E
JOÃO SORIMA NETO
economia@oglobo.com.br
SÃO PAULO

AS NOVAS MINAS DO MAPA

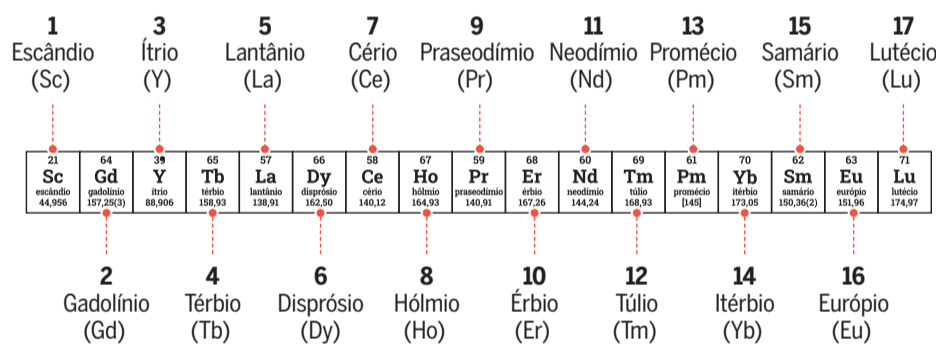
Mapeamentos indicam que o Brasil concentra uma das maiores reservas do mundo das chamadas "terras raras", essenciais para indústrias ligadas à transição energética, e já atrai investimentos para essa nova mineração

O GOVERNO JÁ MAPEOU ALGUNS DEPÓSITOS MINERAIS COM POTENCIAL PARA TERRAS RARAS NO BRASIL



O QUE SÃO TERRAS RARAS?

São um conjunto de 17 elementos químicos, chamados ETRs, cujas frações minerais são difíceis de serem extraídas do solo e de rochas



Fontes: Jornal da USP e Avaliação do Potencial de Terras Raras no Brasil/Informe de Recursos Minerais/2015 do Serviço Geológico do Brasil

A transição para energias limpas, capazes de estancar as mudanças climáticas, coloca o Brasil mais uma vez na rota de investimentos bilionários em mineração. Depois da corrida pelo lítio (usado em baterias) no Vale do Jequitinhonha (MG), o que atrai capital estrangeiro agora é a extração das chamadas terras raras, minerais essenciais para a fabricação de uma série de produtos de tecnologia e transição energética. O Brasil concentra a terceira maior reserva do mundo, atrás da China e quase empatado com o Vietnã em meio à valorização dessas matérias-primas.

Minas Gerais desponta nessa corrida do "ouro do século XXI", como têm sido chamados esses materiais, com três grandes projetos que somam R\$ 4,6 bilhões. A australiana Meteoric Resources vai aplicar R\$ 1 bilhão em Poços de Caldas, onde a Viridis planeja outro projeto de R\$ 1,2 bilhão. A brasileira Terra Brasil vai minerar em Patos de Minas e Presidente Olegário, no Alto Paranaíba, e assinou protocolo de intenções de R\$ 2,4 bilhões.

Em Goiás, a Mineração Serra Verde investe R\$ 800 milhões em Minaçu. E a canadense Aclara Resources acaba de anunciar a descoberta de nova jazida no estado. Na Bahia, a Brazilian Rare Earths, de capital australiano, anunciou ter obtido concessão para explorar cerca de 460 quilômetros quadrados em Jequié. A expectativa é que Serra Verde seja a primeira a iniciar a exploração, em 2024.

O Brasil tem potencial para atender de 10% a 15% do mercado mundial de terras raras nos próximos dez anos — anunciou Marcelo Carvalho, diretor executivo da Meteoric, em seminário no fim de outubro promovido pela Comissão Ambiental da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) de Poços de Caldas.

POTENCIAL ALTO

A Meteoric anunciou investimentos de R\$ 1 bilhão em três anos em Poços de Caldas e vai ter como vizinha a também australiana Viridis Mining and Minerals, que acaba de comprar direitos de pesquisa e exploração na cidade. Klaus Petersen, gerente da Viridis para o Brasil, disse ao GLOBO

que a lavra deve começar em três ou quatro anos. O investimento estimado é de R\$ 1,2 bilhão, quando o projeto estiver a pleno vapor, e a expectativa é retirar de 2,5 a 3 quilos de terras raras por tonelada de argila, enquanto na China extrai-se de 800 gramas a 1 quilo. O nome das terras raras vem menos da sua ocorrência e mais da dificuldade de extração. Com essa relação, a operação brasileira pode ser mais barata que a chinesa, que hoje atende quase toda a demanda global e acirra tensões geopolíticas em meio à corrida tecnológica.

— Temos certeza de que a operação será lucrativa. Quando estiver a pleno vapor, a expectativa é extrair 10 mil toneladas ao ano — diz Petersen. Franco Martins, secretário

de Desenvolvimento Econômico de Poços de Caldas, acredita que essa mineração vai melhorar a renda dos 163 mil habitantes, e a arrecadação da cidade pode crescer até 50%: — Novas empresas devem chegar pelo potencial da região, que engloba também o município de Andradadas.

Há ainda depósitos de terras raras identificados no sul do Tocantins, onde a Mineração Serra Verde faz pesquisas em dois municípios: Jaú do Tocantins e Palmeirópolis, e na Amazônia. Foram encontrados elementos químicos (chamados de ETRs) em rejeitos da mina de Pitinga, da Mineração Taboca, de onde é extraída cassiterita, em Presidente Filgueiredo, no Amazonas. Elas estão também no Morro dos

Seis Lagos, em São Gabriel da Cachoeira (AM), ao lado de outros minerais, como nióbio. O Morro dos Seis Lagos, no entanto, integra a Reserva Biológica Morro dos Seis Lagos, de proteção integral, e a Terra Indígena Balaio, que reúne dez diferentes etnias.

ORIGEM DO NOME

As terras raras (veja quadro) são 17 ETRs que não fazem jus ao nome, dado na Suécia em 1780. Estão mais presentes no subsolo que ouro ou prata, por exemplo. Mas é difícil extrair frações de toneladas de terra ou rocha. Exploradas no Brasil desde 1886, as terras raras eram tiradas de areia monazítica na faixa litorânea do Sul da Bahia ao Rio de Janeiro. Agora, virão de argila iônica,

em regiões onde, há milhões de anos, havia vulcões.

Os ETRs são considerados o "ouro do século XXI" agora pela importância atual do uso. A industrialização das terras raras, que começou com a fabricação de mantas de lâmpadas, é hoje estratégica. Em diferentes combinações, os ETRs são matérias-primas de indústrias que vão da fabricação de diesel e gasolina a celulares, onde estão no brilho das telas, na vibração e no microfone, mas têm se destacado em equipamentos de transição energética, como lâmpadas de LED.

O pulo do gato da caça às terras raras no Brasil é o foco atual em três dos 17 ETRs (neodímio, praseodímio e disprósio) usados na fabricação de supe-

rímãs, usados em motores de carros elétricos e turbinas de energia eólica. Para se ter uma ideia, cada torre eólica consome 2 toneladas de concentrado de ETRs. Um motor elétrico usa mais de 1 quilo.

É por isso que o ministro da Fazenda, Fernando Haddad, afirmou em Nova York, no mês passado, que o Brasil pode se tornar exportador tanto "de terras raras e hidrogênio" quanto de "produtos verdes". Ele se referiu à abundância no país de fontes de energia renovável e dessas matérias-primas. Especialistas estimam que a procura por esses minerais deve crescer até seis vezes até 2040. Fernando Landgraf, professor da Escola Politécnica da USP e coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT), explica que o disprósio é o mais caro dos três, pela capacidade de resistir a altas temperaturas. Custa cinco vezes mais.

— O grande desafio é o resfriamento dos motores elétricos. Se não resfriar, para de funcionar — diz Landgraf.

Segundo ele, o Brasil tem os minerais e a ponta do consumo, mas falta o meio, que é a produção dos "óxidos". O INCT desenvolveu a tecnologia de fabricação de superímãs e o laboratório-fábrica (labfab) da Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais, que custou R\$ 80 milhões e fez parte dos projetos de fomento à mineração financiados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Agora, pode ser repassado ao governo federal ou à iniciativa privada.

ALÉM DO BÁSICO

Sem a indústria intermediária, diz o professor, o minerador vai ganhar muito dinheiro mandando esse material bruto para fora, mas o Brasil poderia usufruir mais:

— O óxido de neodímio, por exemplo, que sai da indústria intermediária, custa dez vezes mais que o que o produto que sai das minas. Ou seja, o Brasil pode ser mais uma vez só exportador de commodity.

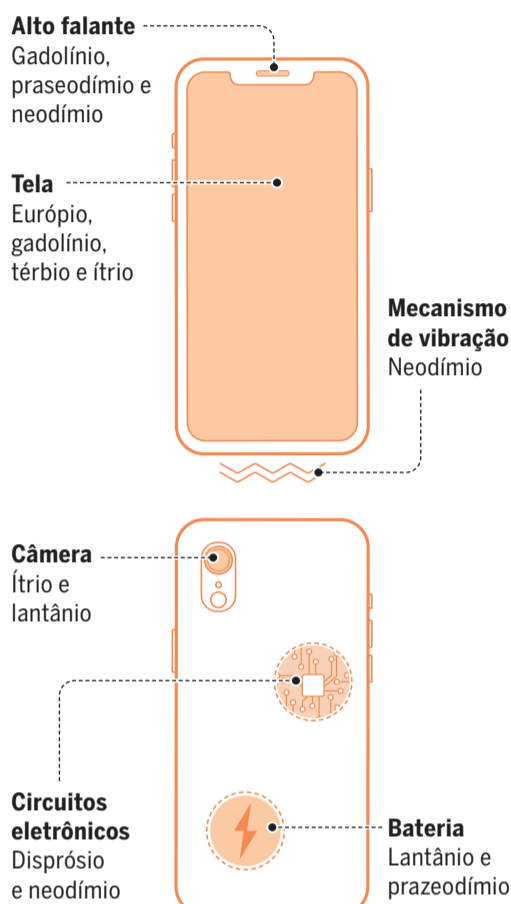
Petersen lembra que a China já informou que deixará de fornecer superímã para o resto do mundo a partir de 2025.

Responsável por cerca de 95% desse mercado, o domínio chinês é visto como uma ameaça pelo resto do mundo. Hoje, só a China domina todo o processo, da extração desse mineral à aplicação na indústria de tecnologia, incluindo a fabricação de superímãs.

Henrique Tavares, gerente de Promoções e Investimento da Invest Minas, agência de promoção de investimentos do governo mineiro, ressalta que a exploração de terras raras ultrapassa a importância econômica:

— Há a questão geopolítica. Mais de 90% desses minerais são produzidos na China, fazendo países como EUA, Japão, Inglaterra e Austrália buscarem novas fontes desses minerais. E o Brasil é uma delas.

ONDE ESTÃO AS TERRAS RARAS NO SEU CELULAR



PARA QUE SERVEM?

Os ETRs são matérias-primas para indústrias de tecnologia e transição energética e, por isso, considerados o "ouro do século XXI". Veja quais compõem alguns produtos:

- Lâmpadas de LED: Cério
- Painéis solares: Lantânio
- Veículos e catalisadores automotivos: Neodímio, cério, diprósio, ítrio e lantânio
- Turbinas eólicas: Neodímio e disprósio
- Ímãs de discos rígidos de computadores e carros elétricos: Neodímio
- Telas e monitores: Európio e cério
- Aviões: Európio, cério, cisprósio, ítrio e lantânio
- Dispositivos de Raios-X: Túlio

EDITORIA DE ARTE

Atividade tem impacto ambiental e demanda tratamento de rejeitos

Ainda que ligada à economia verde, a mineração de terras raras tem os mesmos riscos da exploração de outros minerais: alteração de paisagem e ecossistemas, alto consumo de água. E ainda há perigo de contaminação de solo e cursos d'água com elementos radioativos e metais pesados, diz a

Agência Nacional de Mineração (ANM), ligada ao Ministério de Minas e Energia, que autoriza pesquisa e exploração de áreas e fiscaliza atividades.

O professor da USP Osvaldo Antônio Serra, químico e pesquisador do tema, diz que não há na natureza terras raras sem urânio e tório, elementos

radioativos. O que faz diferença é a quantidade, diz:

— A argila iônica, que será agora explorada, pode ter menos urânio e tório, mas tem. Preocupa é que tratamento será dado a esses rejeitos, que precisam ser controlados. Não temos boas regras de controle de resíduos da mine-

ração, basta ver as tragédias de Brumadinho e Mariana (onde se romperam barragens de rejeitos de Vale e Samarco).

Klaus Petersen, gerente da Viridis para o Brasil, diz que elementos radioativos em terras raras aparecem mais em mineração em "rocha dura". Testes da empresa na argila

iônica encontraram teores "quase inexistentes" de urânio e tório, diz, ressaltando que a sustentabilidade é hoje obrigatória para atrair investidores.

A ANM diz que, para mitigar impactos ambientais, as empresas devem adotar práticas sustentáveis e tecnologias avançadas. Em Poços de Cal-

das, a Viridis retira a argila em camadas de até 10 metros de profundidade. Com água e sulfato de amônia, os íons do minerais de terras raras são separados. A argila lavada é devolvida à lavra. Como o sulfato de amônia é usado em fertilizantes, o solo ainda fica mais fértil.

— Numa mineradora tradicional, essa sobra iria para uma bacia de rejeitos — diz Petersen, acrescentando que ainda há reúso de água.