

## Extrativismo Mineral no Brasil



*Mina da Vale em Carajás, Pará | Foto Agência Brasil | EBC*

### Desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019).

Nos últimos anos aconteceram dois grandes desastres decorrentes do rompimento de barragens de **rejeitos de minério de ferro**, Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Entre os impactos, contaminação ambiental, destruição de matas ciliares integrantes da Mata Atlântica, perda de vidas humanas, destruição de moradias, crise no abastecimento de água, desemprego e prejuízos para vários setores da economia como a agropecuária, pesca, turismo.

#### Brumadinho



1

#### Mariana



Fonte: Brasil de Fato

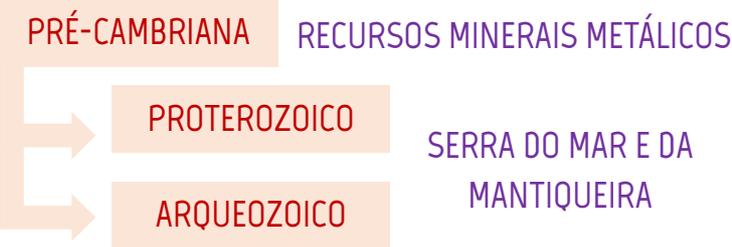
# Mineral ou Minério?

Todo minério é um mineral, mas nem todo mineral é um minério.

Minério	Metal
Hematita	Ferro
Pirolusita	Manganês
Cassiterita	Estanho
Bauxita	Alumínio

## ESCUDOS CRISTALINOS (Crátons) ou MACIÇOS ANTIGOS

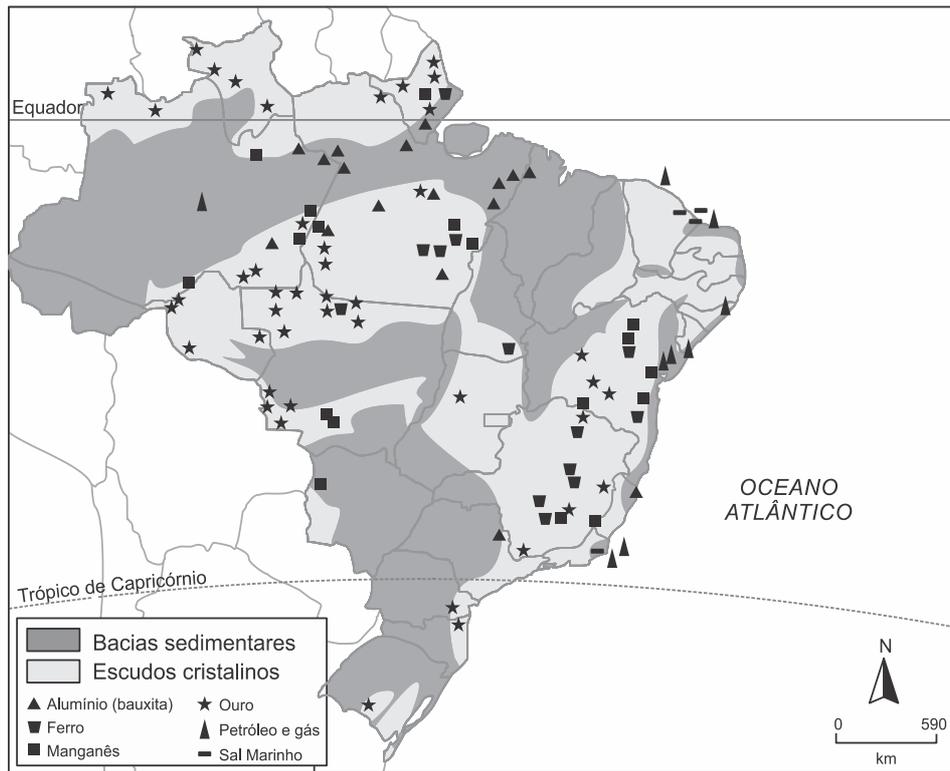
### ROCHAS ÍGNEAS (MAGMÁTICAS) e METAMÓRFICAS



## BACIAS SEDIMENTARES

### ROCHAS SEDIMENTARES





Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C.; LOZANO, R. *Geografia*. Vol. único. São Paulo: Moderna, 2012. p. 155.

## Principais províncias minero-metálicas do Brasil

Serra dos Carajás - PA

Diversidade de minérios.

Ferro, manganês, ouro, níquel, cobre, bauxita, estanho, zinco, cromo e tungstênio.

Quadrilátero Ferrífero - MG

Indústria nacional – Região Sudeste  
(+ 90% da produção de aço)

Ferro, manganês e ouro.

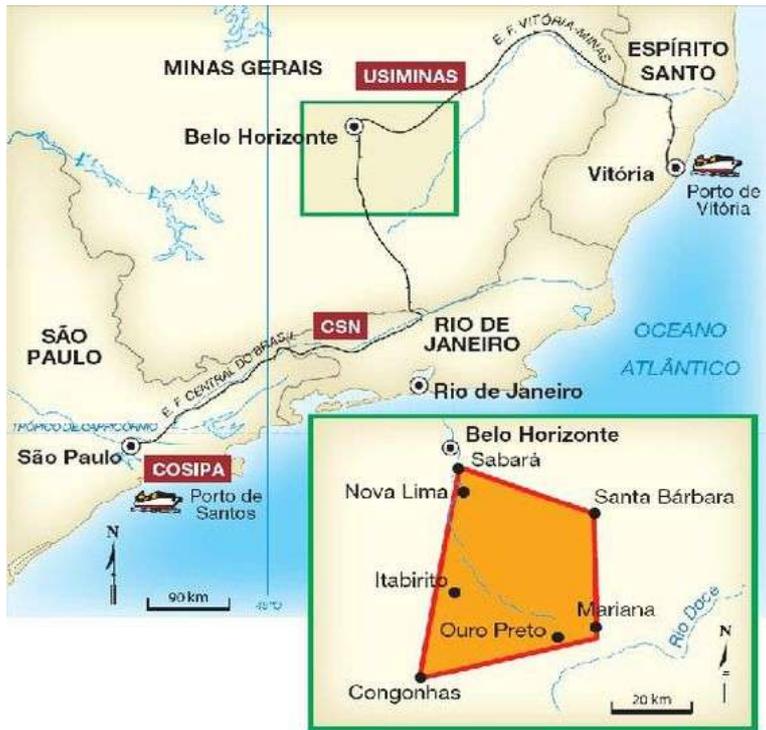
Maçiço do Urucum - MS

Localização – desafio logístico

Ferro e manganês.

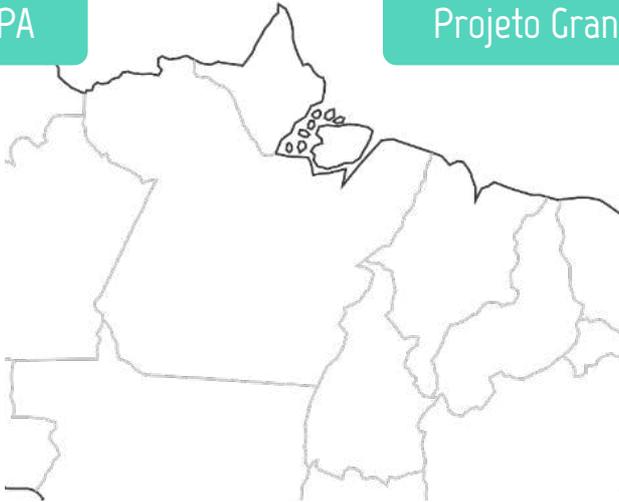


Quadrilátero Ferrífero - MG



Serra dos Carajás - PA

Projeto Grande Carajás



(Unicamp 2017)



(Adaptado de M. de A. Monteiro; M. C. N. Coelho; E. J. da S. Barbosa, Fronteira, corredores de exportação e rede urbana na Amazônia Oriental. *Revista GEOgraphia*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 26, p. 47, 2011.)

## Maciço do Urucum - MS



## Ferro

Principal recurso mineral encontrado no Brasil. O minério de ferro é extraído principalmente da hematita, magnetita, limonita e siderita. Áreas de ocorrência:

Principais Estados produtores: Minas Gerais e Pará.

Principais países produtores: China, Brasil e Austrália.

## Manganês

As jazidas de manganês (**pirolusita** e **polianita**) mais importantes estão localizadas na Serra dos Carajás (PA), no Quadrilátero do Ferro (MG) e no Maciço de Urucum (MS). Importante na produção de ligas de **aço**.

Principais países produtores: África do Sul, Austrália e China.

## Alumínio

O principal minério de que se extrai o alumínio é a **bauxita**. O processo de obtenção do metal envolve diversas etapas, nas quais se utilizam soluções químicas que separam das impurezas o material desejado; por fim, há o processo de **eletrólise**, que obriga as siderúrgicas a consumir **grande quantidade de energia elétrica**.

Principais Estados produtores: Pará e Minas Gerais.

Principais países produtores: Austrália, China, Brasil, Guiné, Índia e Jamaica.

O crescimento do uso do alumínio se deve às propriedades naturais desse metal, como a **resistência à corrosão, a leveza e a boa condutividade elétrica**.

## Estanho

Extraído do **minério cassiterita**, o estanho é de grande importância econômica, pois entra na formação de várias ligas, por exemplo na fabricação de **folha de flandres (indústria de conserva)**, associado ao chumbo, utilizado em **soldas na indústria eletrônica** e até em objetos de decoração, pois é resistente à oxidação.

Principais Estados produtores: Amazonas e Rondônia.

Principais países produtores: China, Indonésia, Peru, Bolívia e Brasil.

## Níquel

Duro e maleável, o níquel é resistente à corrosão e mantém suas propriedades físicas e mecânicas mesmo quando submetido a temperaturas extremas.

Principais Estados produtores: Goiás, Minas Gerais e Pará.

Principais países produtores: Rússia, Indonésia, Austrália, Canadá e Filipinas.

## Nióbio

O nióbio é considerado o metal refratário mais leve que a humanidade conhece. É usado em ligas ferrosas, dando resistência e leveza ao metal. As principais utilizações do nióbio estão na indústria aeronáutica, com a construção de motores de aeronaves; na indústria aeroespacial, com os superpropulsores; na indústria de tecnologia de ponta (equipamentos médicos e ópticos) e na petroquímica, com a construção de dutos.

Aproximadamente 99% das reservas do mundo estão concentradas em dois países, Brasil e Canadá. As reservas brasileiras correspondem a 93,67% do total, mas o país utiliza muito pouco esse minério, exportando grande parte da produção.

No Brasil, as maiores reservas se encontram nos Estados de Minas Gerais (Araxá e Tapira), Amazonas (São Gabriel da Cachoeira e Presidente Figueiredo) e Goiás (Catalão e Ouidor).

## Ouro e Diamante

Os maiores produtores de ouro no mundo são China, Austrália, Rússia e Estados Unidos. O Brasil respondeu por 2,8% da produção aurífera mundial em 2014.

A produção de diamantes concentra-se na Rússia, em Botsuana, na República Democrática do Congo, no Canadá e na Austrália. O Brasil tem uma baixa participação, com apenas 0,05% da produção mundial.

A produção de diamantes está nos estados de Mato Grosso (87,2%), Minas Gerais (12,6%) e Bahia (0,2%).

Os estados que mais produziram ouro foram Minas Gerais (46,6%), Goiás (13,7%), Pará (12,8%), Mato Grosso (7,8%), Bahia (7,2%), Amapá (6,9%) e Maranhão (3,2%).

## Sal Marinho

Os estados de maior produção nacional: Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro e Ceará. O Rio Grande do Norte, maior estado produtor, apresenta muitas condições favoráveis para o desenvolvimento da atividade: elevada salinidade das águas, clima quente e seco, ventos constantes (ventos alísios), costa baixa e alta amplitude de maré, inundando as áreas litorâneas – as salinas.



Fonte: GI



Fonte: Oeco

## Terras raras

Terras-raras é o nome dado ao conjunto dos dezessete elementos químicos da Tabela Periódica, dois são o escândio (Sc) e ítrio (Y) e os outros 15 são lantanídeos: lantânio (La), cério (Ce), praseodímio (Pr), neodímio (Nd), promécio (Pm), samário (Sm), európio (Eu), gadolínio (Gd), térbio (Tb), disprósio (Dy), hólmio (Ho), érbio (Er), túlio (Tm), itérbio (Yb) e lutécio (Lu).

Suas ocorrências se dão em pequenas concentrações, misturadas a outros minerais, tornando difícil o processo de separação. As maiores reservas mundiais encontram-se na [China](#).

Esses elementos apresentam **propriedades físicas e químicas semelhantes e grande variedade de aplicações na indústria como matéria-prima de televisores, computadores, smartphones, painéis solares, baterias de carros híbridos, supercondutores, catalisadores e superímãs.**

No Brasil, as terras-raras ocorrem, principalmente, nas cidades [de Catalão \(GO\)](#), [Araxá \(MG\)](#), [Tapira \(MG\)](#), [Jacupiranga \(SP\)](#), [Mato Preto \(PR\)](#), [Poços de Caldas \(MG\)](#) e [São Gabriel da Cachoeira \(AM\)](#).

Anotações: