

PANORAMA DO **POTENCIAL DE MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS DO BRASIL**

Edição 2026

NOVO **PAC**
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

SGE
SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL

Presidente do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro de Minas e Energia

Alexandre Silveira de Oliveira

**Secretária Nacional de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral**

Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

**Diretor-Presidente do
Serviço Geológico do Brasil**

Vilmar Medeiros Simões

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Francisco Valdir Silveira

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

Alice Silva de Castilho

Diretora de Infraestrutura Geocientífica

Alice Silva de Castilho (interina)

Diretor de Administração e Finanças

Vilmar Medeiros Simões

Organizadores

Izaac Cabral Neto

Maisa Bastos Abram

Rogério Celestino de Almeida

Ioná de Abreu Cunha

Guilherme Ferreira da Silva

Anderson Dourado Rodrigues da Silva

Conteúdo Técnico

Alan Pereira da Costa

Ana Paula Justo

Anderson Dourado Rodrigues da Silva

Cimara Francisca Monteiro

Daliane Bandeira Eberhardt

Débora Rabelo Matos

Eduardo Duarte Marques

Evero Klein

Evilarde Carvalho Uchôa Filho

Felipe Grejean Costa

Francisco Sene Rios

Frank Gurgel Santos

Geysson de Almeida Lages

Guilherme Iolino Troncon Guerra

Gustavo de Assunção Mello

Hugo José de Oliveira Polo

Iago Sousa Lima Costa

Ioná de Abreu Cunha

Izaac Cabral Neto

Jocilene dos Santos Santana

Jonatas de Sales Macêdo Carneiro

Lila Costa Queiroz

Lúcia Travassos da Rosa-Costa

Lucy Takehara Chemale

Maisa Bastos Abram

Marcelo Batista Motta

Marcelo Esteves Almeida

Marcos Vinícius Ferreira

Monique Ellen Matos Santos

Patrick Araújo dos Santos

Rafael Bittencourt Lima

Raphael Teixeira Correa

Raul Eigenheer Meloni

Roberto Loreti Júnior

Rogério Cavalcante

Rogério Celestino de Almeida

Said Abdallah

Tamara Reginatto Manfredi

Victória Frazão Siqueira

Vladimir Cruz de Medeiros

Revisores

Evero Klein

Eduardo Moussalle Grissolia

Gustavo de Assunção Mello

Editoração

Luiz Silvestre

Michelle de Aquino Araújo

Normalização Bibliográfica

Jéssica dos Santos Gonçalves

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

S492p Serviço Geológico do Brasil.
Panorama do potencial de minerais críticos e estratégicos do
Brasil : edição 2026 / Serviço Geológico do Brasil. – [S. l.] :
CPRM, 2026.

1 recurso eletrônico : PDF

ISBN 978-65-5664-735-7

1. Geologia econômica – Brasil. 2. Recursos minerais –
Brasil. I. Título.

CDD 553.0981

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Jéssica S. Gonçalves CRB-7 / 6681

PANORAMA DO POTENCIAL DE MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS DO BRASIL

Edição 2026

AVISO LEGAL

Este documento foi preparado pelo Serviço Geológico do Brasil e apresenta uma avaliação do potencial do Brasil para minerais críticos selecionados. Dados abrangentes, como reservas, recursos ou produção, foram reunidos de diversas fontes para conduzir esta análise. Para a classificação mundial das commodities minerais, adotamos principalmente os dados publicados no Mineral Commodity Summaries 2025 (<https://doi.org/10.3133/mcs2025>). Este documento pode ser fornecido por terceiros apenas para fins informativos e não deve ser utilizado como recomendação profissional específica.

O Serviço Geológico do Brasil não endossa nem assume responsabilidade por quaisquer dados externos incluídos neste relatório. A lista completa de referências de cada depósito mineral é apresentada no endereço <https://sgb.gov.br/pdac/> e pode ser baixada na seção “Recursos Minerais”.

Apresentação

Em um contexto global de crescente demanda por minerais críticos, essenciais à transição energética e às cadeias de valor industriais emergentes, o Brasil tem uma oportunidade única de afirmar sua soberania sobre os recursos minerais e avançar para um novo patamar de desenvolvimento. Além de atuar como fornecedor confiável para os mercados internacionais, o país pode formular políticas voltadas à internalização de valor, à geração de riqueza internamente e ao fortalecimento de sua indústria nacional. Sob nossa administração, em 2025, alcançamos um marco histórico com a criação do Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM), órgão que confere governança moderna, integrada e estratégica ao setor, apoiada por ampla coordenação interministerial. É nesse marco que o Brasil define o direcionamento futuro de seu setor mineral, ampliando o conhecimento geológico, assegurando previsibilidade regulatória e observando rigorosos padrões sociais e ambientais. Esses esforços são ainda reforçados por vantagens competitivas singulares, incluindo a diversidade mineral do Brasil, uma matriz energética limpa e condições climáticas favoráveis, que, em conjunto, ampliam a competitividade, a resiliência e a segurança dos projetos minerais no país.



Alexandre Silveira
Ministro de Minas e Energia



**Ana Paula Lima
Vieira Bittencourt**
Secretária Nacional de
Geologia, Mineração e
Transformação Mineral

O conceito de *friend-shoring* nunca foi tão relevante. Em um contexto em que a segurança mineral vai além da geologia, o Brasil se apresenta como uma nação amigável, democrática e transparente, plenamente preparada para integrar-se de forma confiável às cadeias globais de valor. O país deixou de ser apenas uma promessa e consolidou-se como uma realidade em expansão. Estamos testemunhando o avanço contínuo de novas minas e de projetos em estágio maduro, particularmente em terras raras, grafita, níquel e outros minerais estratégicos, em resposta à crescente demanda por insumos essenciais às tecnologias da transição energética. Nosso foco tem sido criar as condições para que as atividades de mineração e sua transformação industrial ocorram em território brasileiro. Esta publicação reflete um esforço técnico de alto nível para mapear oportunidades concretas e viáveis. O Brasil já iniciou sua revolução mineral e está pronto para ampliar parcerias e investimentos.

O Brasil ocupa posição de destaque no setor mineral global em razão de seu vasto potencial geológico e de sua geodiversidade. Nesse contexto, o Serviço Geológico do Brasil desempenha papel crucial na produção e disseminação de informações técnicas de alta qualidade sobre minerais críticos e estratégicos essenciais a tecnologias de baixo carbono, como baterias para veículos elétricos e sistemas de energia renovável. Suas pesquisas fortalecem a resiliência e a segurança das cadeias globais de suprimento mineral e apoiam decisões sustentáveis de investimento alinhadas a reconhecidos padrões ambientais, sociais e de governança. A combinação de abundantes recursos minerais, infraestrutura, segurança jurídica e uma matriz energética predominantemente limpa reforça a condição do Brasil como destino competitivo e confiável para a mineração responsável, favorecendo o crescimento econômico e a geração de empregos.



Vilmar Medeiros Simões
Diretor-Presidente do
Serviço Geológico do Brasil



Francisco Valdir Silveira
Diretor de Geologia e
Recursos Minerais do
Serviço Geológico do Brasil

O Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM) tem a satisfação de apresentar a edição de 2026 do Panorama do Potencial de Minerais Críticos e Estratégicos do Brasil. Esta publicação atualizada reflete os esforços contínuos do SGB-CPRM para ampliar e integrar o conhecimento geocientífico em apoio ao desenvolvimento mineral e às políticas públicas. Esta edição destaca marcos importantes, incluindo o novo Mapa Geológico do Brasil e o PlanGeo para Mapeamento Geológico e Recursos Minerais, que estabelecem diretrizes estratégicas para a expansão sistemática do conhecimento geológico e da avaliação de recursos minerais em escala nacional. Essas iniciativas fortalecem a base geocientífica do Brasil e apoiam o planejamento de longo prazo para o setor mineral. A publicação também apresenta avanços recentes e perspectivas futuras nos levantamentos geofísicos e geoquímicos, essenciais para reduzir o risco exploratório e aprimorar a identificação de áreas com potencial mineral. Com cobertura ampliada de commodities críticas e estratégicas, esta edição reforça o papel do Brasil nas cadeias globais de suprimento ligadas à transição energética, à inovação tecnológica e à segurança alimentar.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	PRODUÇÃO E RESERVAS MINERAIS DO BRASIL NO CONTEXTO GLOBAL	6
2.1	Produção Mineral do Brasil (Classificação Mundial).....	6
2.2	Reservas Minerais do Brasil (Classificação Mundial)	6
3	O NOVO MAPA GEOLÓGICO DO BRASIL: 20 ANOS DE CARTOGRAFIA GEOLÓGICA ATUALIZADA	7
4	MAPEAMENTO GEOLÓGICO BÁSICO NO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL E PLANEJAMENTO DECENAL	9
5	PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS NO BRASIL: PLANEJAMENTO DECENAL (PLANGEO 2026-2035).....	11
6	LEVANTAMENTO GEOQUÍMICO DO SGB-CPRM: PROGRAMA DE EXPANSÃO, RECUPERAÇÃO E DISSEMINAÇÃO.....	12
6.1	Estudos Geoquímicos Publicados nos Últimos 5 Anos	13
7	PROGRAMAS GEOFÍSICOS NACIONAIS	14
8	ÍNDICE DO CONHECIMENTO GEOCIENTÍFICO DO BRASIL	18
9	SUMÁRIOS DE COMMODITIES MINERAIS	21
9.1	Alumínio	23
9.2	Cobre	24
9.3	Cromo	26
9.4	Elementos do Grupo da Platina	28
9.5	Elementos Terras Raras	30
9.6	Enxofre	33
9.7	Estanho	35
9.8	Ferro	37
9.9	Fosfato.....	40
9.10	Grafita	43
9.11	Lítio	45
9.12	Magnésio.....	47
9.13	Manganês	49
9.14	Molibdênio	51
9.15	Nióbio	53
9.16	Níquel.....	55
9.17	Ouro.....	58
9.18	Potássio.....	61
9.19	Silício	63
9.20	Tântalo.....	65
9.21	Titânio.....	67
9.22	Tungstênio	69
9.23	Urânio	71
9.24	Vanádio	74
9.25	Zinco	76
10	PUBLICAÇÕES RELEVANTES	78

1

Introdução

Por Izaac Cabral Neto (izaac.cabralneto@sgb.gov.br) e Maisa Bastos Abram (maisa.abram@sgb.gov.br)

O Brasil se destaca internacionalmente por seu vasto território continental e marinho, sua ampla diversidade geológica e climática e sua significativa disponibilidade de minerais críticos e recursos naturais. No biênio 2023–2024, o país produziu 96 commodities minerais¹ distintas (Tabela 1.1). Embora seja classificado como uma economia em desenvolvimento, possui uma base industrial robusta, um arcabouço regulatório mineral consolidado e instituições técnicas bem estabelecidas, posicionando-se como um ator estratégico nas agendas globais relacionadas ao desenvolvimento sustentável, à transição energética e à segurança alimentar.

O Brasil também se beneficia de uma matriz energética excepcionalmente limpa, com aproximadamente 50% do consumo total de energia proveniente de fontes renováveis², notadamente hidrelétrica, biomassa, eólica e solar. Essa característica confere uma vantagem competitiva na produção de bens minerais e industriais com menor intensidade de carbono, reforçando o papel do país na transição energética global.

A mineração é um setor historicamente relevante da economia brasileira, contribuindo de forma substancial para o produto interno bruto (PIB), o saldo da balança comercial e o emprego. Em 2024, o setor gerou receitas de US\$ 49,7 bilhões e respondeu por 47% do superávit comercial do país¹. O Brasil figura entre os principais produtores mundiais e detentores de reservas de minerais estratégicos, como nióbio, ferro, níquel, grafita, vanádio, lítio e elementos terras raras (ETR), sustentando cadeias globais de suprimento essenciais.

Paralelamente, a modernização do setor mineral tem avançado por meio de aprimoramentos regulatórios, do fortalecimento das práticas ambientais, sociais e de governança (ESG) e do aumento da transparência, incluindo a disponibilização pública de dados geológicos e minerais por instituições como o Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM). Políticas nacionais buscam atrair investimento estrangeiro, fomentar parcerias público-privadas e aprofundar as cadeias de valor mineral, promovendo agregação de valor, inovação e desenvolvimento regional. O SGB-CPRM tem fortalecido iniciativas para estruturar e disponibilizar um portfólio de ativos e alvos minerais para potenciais oportunidades de mercado, apoiando novos investimentos e parcerias e contribuindo para a expansão da oferta brasileira de minerais críticos e estratégicos.

Nesse contexto, a publicação Panorama do Potencial de Minerais Críticos e Estratégicos do Brasil consolida informações geocientíficas fundamentais sobre o potencial mineral do país, com ênfase em minerais críticos e estratégicos. Apresenta dados atualizados sobre produção, reservas, programas nacionais e estudos temáticos, servindo como referência técnica para apoiar análises, planejamento e tomada de decisão por parte de autoridades públicas, indústria, academia e demais partes interessadas.

¹ INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Anuário IBRAM – Mineração do Brasil: ano base 2024. Brasília: IBRAM, 2025. Disponível em: https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2025/10/IBRAM_Anuario_IBRAM_Minerao_do_Brasil_WEB.pdf. Acesso em: 04 abr. 2026.

² EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. BEN: relatório síntese 2025 – ano base 2024. Rio de Janeiro: EPE, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-885/topico-767/BEN_S%C3%ADntese_2025_EN.pdf. Acesso em: 04 abr. 2026.

Tabela 1.1: Commodities minerais produzidas no Brasil no biênio 2023-2024¹.

#	Commodities Minerais	#	Commodities Minerais
1	Abrasivos	50	Granito
2	Ágata	51	Granada (abrasivo/gema)
3	Agalmatolito	52	Gnaisse
4	Água mineral	53	Hidrargilita (gibbsita)
5	Ametista	54	Ilmenita
6	Apatita (fosfato)	55	Itabirito (minério de ferro)
7	Arenito	56	Jaspe
8	Areia	57	Lepidolita (lítio)
9	Areia industrial	58	Lítio
10	Areias monazíticas (monazita)	59	Magnesita
11	Ardósia	60	Manganês
12	Argila (cerâmica)	61	Mármore
13	Argilas especiais	62	Metais do grupo da platina (PGE: platina/paládio)
14	Argilas refratárias	63	Mica
15	Basalto	64	Molibdênio
16	Barita	65	Nefelina-sienito
17	Bauxita	66	Níquel
18	Bentonita	67	Nióbio
19	Berílio (berilo)	68	Opala
20	Brita	69	Ouro
21	Calcário	70	Pirofilita
22	Calcita	71	Potássio (rochas potássicas)
23	Carnalita (potássio)	72	Quartzo
24	Cascalho	73	Quartzito
25	Cassiterita (estanho)	74	Rutilo
26	Caulim	75	Saibro
27	Cianita	76	Sal-gema
28	Cobalto	77	Sal marinho
29	Cobre	78	Salitre (nitrato natural)
30	Columbita-tantalita	79	Sapropelito
31	Conchas calcárias	80	Scheelita (tungstênio)
32	Cromita (cromo)	81	Serpentinóis
33	Cristal de rocha (quartzo)	82	Sillimanita
34	Crisoberilo (alexandrita)	83	Silício (grau metalúrgico, a partir de quartzo)
35	Diamante	84	Talco
36	Diatomita	85	Tântalo
37	Dolomita	86	Terras raras (concentrados)
38	Enxofre	87	Titânio (minérios de)
39	Espodumênio (lítio)	88	Topázio (incl. topázio imperial)
40	Esmeralda	89	Turfa
41	Estanho (minérios de)	90	Turmalina
42	Esteatito (pedra-sabão)	91	Tungstênio
43	Feldspato	92	Urânio (INB)
44	Ferro (minério de)	93	Vanádio
45	Filito	94	Vermiculita
46	Fluorita	95	Zinco
47	Fosfato (apatita)	96	Zircão
48	Gipsita		
49	Grafita		

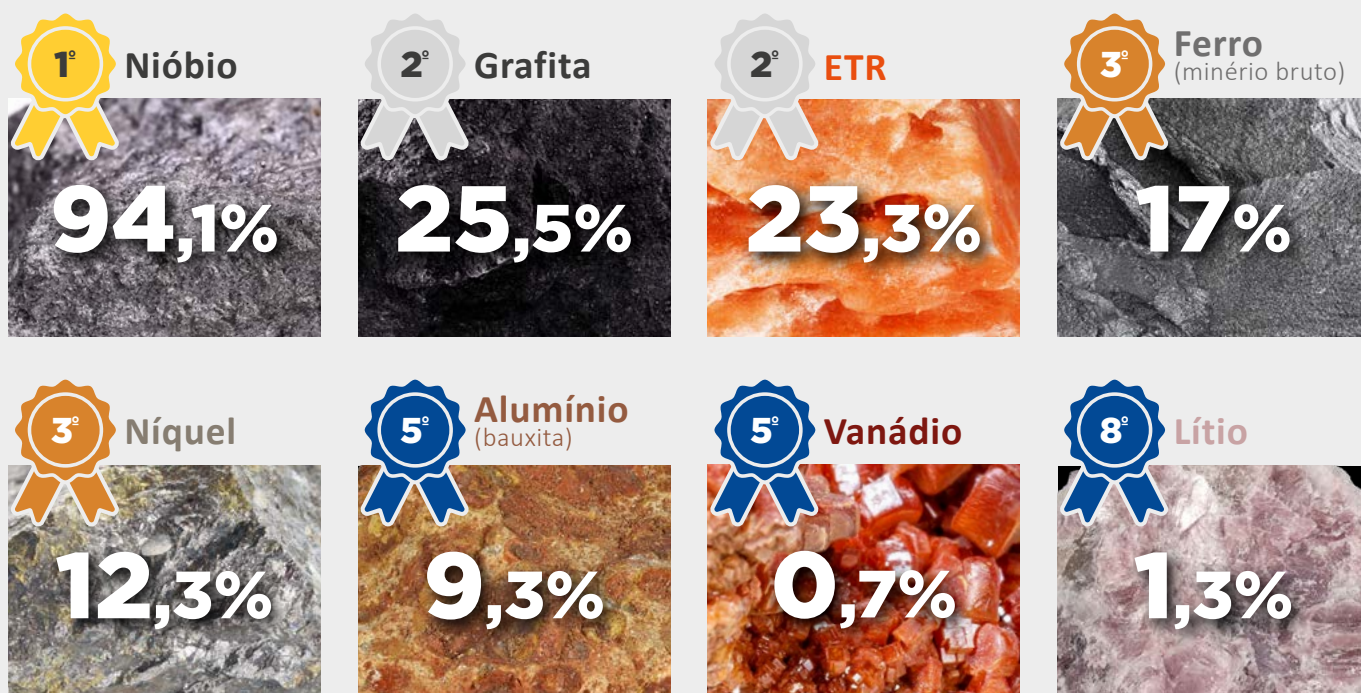
2 Produção e Reservas Minerais do Brasil no Contexto Global

Por Izaac Cabral Neto (izaac.cabralneto@sgb.gov.br)

2.1 Produção Mineral do Brasil (Classificação Mundial)



2.2 Reservas Minerais do Brasil (Classificação Mundial)



U. S. Geological Survey. Mineral commodity summaries 2025. Reston [VA]: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

3 O Novo Mapa Geológico do Brasil: 20 Anos de Cartografia Geológica Atualizada

Por Frank Gurgel Santos (frank.santos@sgb.gov.br), Vladimir Cruz de Medeiros (vladimir.medeiros@sgb.gov.br) e Patrick Araújo dos Santos (patrick.santos@sgb.gov.br)

Em 2025, o SGB-CPRM lançou uma nova edição do Mapa Geológico do Brasil (Fig. 3.1), consolidando avanços recentes no mapeamento geológico básico. Este produto integra e sintetiza o conhecimento geológico gerado por múltiplos projetos de mapeamento e pesquisa mineral realizados em todo o território brasileiro nas últimas duas décadas (Fig. 3.2), resultando em uma representação atualizada da geologia do Brasil. O mapa em PDF (escala 1:5.000.000) e os arquivos vetoriais (escala 1:2.500.000) estão disponíveis para download no portal GeoSGB (<https://geosgb.sgb.gov.br>), e no Repositório Institucional de Geociências – RIGeo (<https://rigeo.sgb.gov.br/hele/doc/25601>).

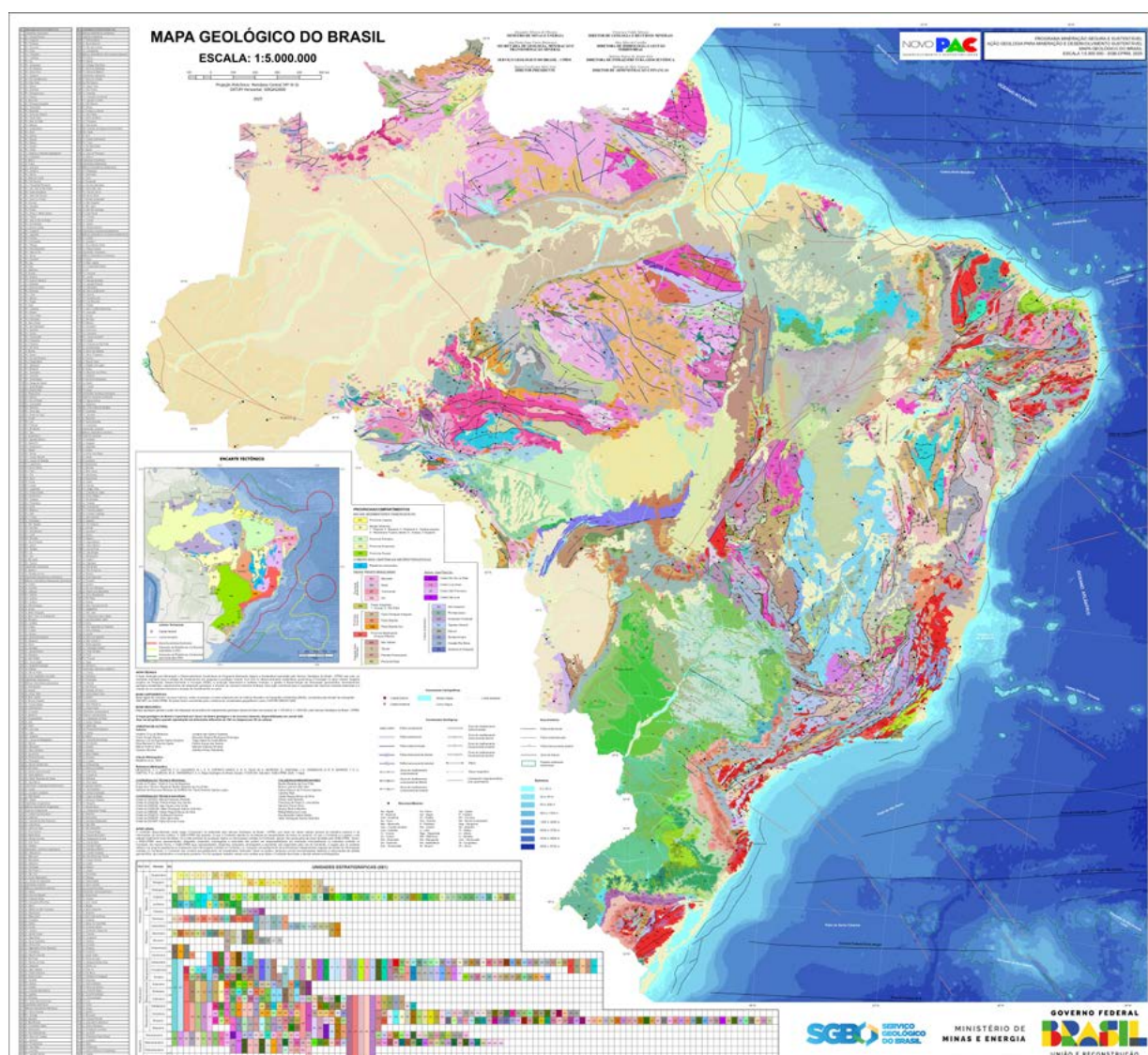


Fig. 3.1: Novo Mapa Geológico do Brasil' (disponível em <https://rigeo.sgb.gov.br/hele/doc/25601>).

Mais do que um produto cartográfico, o novo Mapa Geológico do Brasil é uma ferramenta estratégica para atrair investimentos para o setor mineral brasileiro e estimular iniciativas de pesquisa e exploração mineral alinhadas ao desenvolvimento sustentável. Em um contexto global marcado pela crescente demanda por minerais críticos e estratégicos essenciais à transição energética e às tecnologias de baixo carbono, o mapa posiciona o Brasil como um ator-chave na emergente geoeconomia mineral.

Ao fornecer uma base científica robusta sobre o arcabouço geológico e o potencial mineral do Brasil, o novo mapa fortalece as condições para investimentos, apoia a identificação de novas fronteiras de exploração e

reforça o papel do país como fornecedor global de recursos minerais tecnologicamente essenciais, como lítio, níquel, cobre, ETR e grafita. O lançamento deste produto reafirma o compromisso do SGB-CPRM com a excelência científica, a transparência dos dados públicos e o avanço do setor mineral brasileiro.

Número de mapas

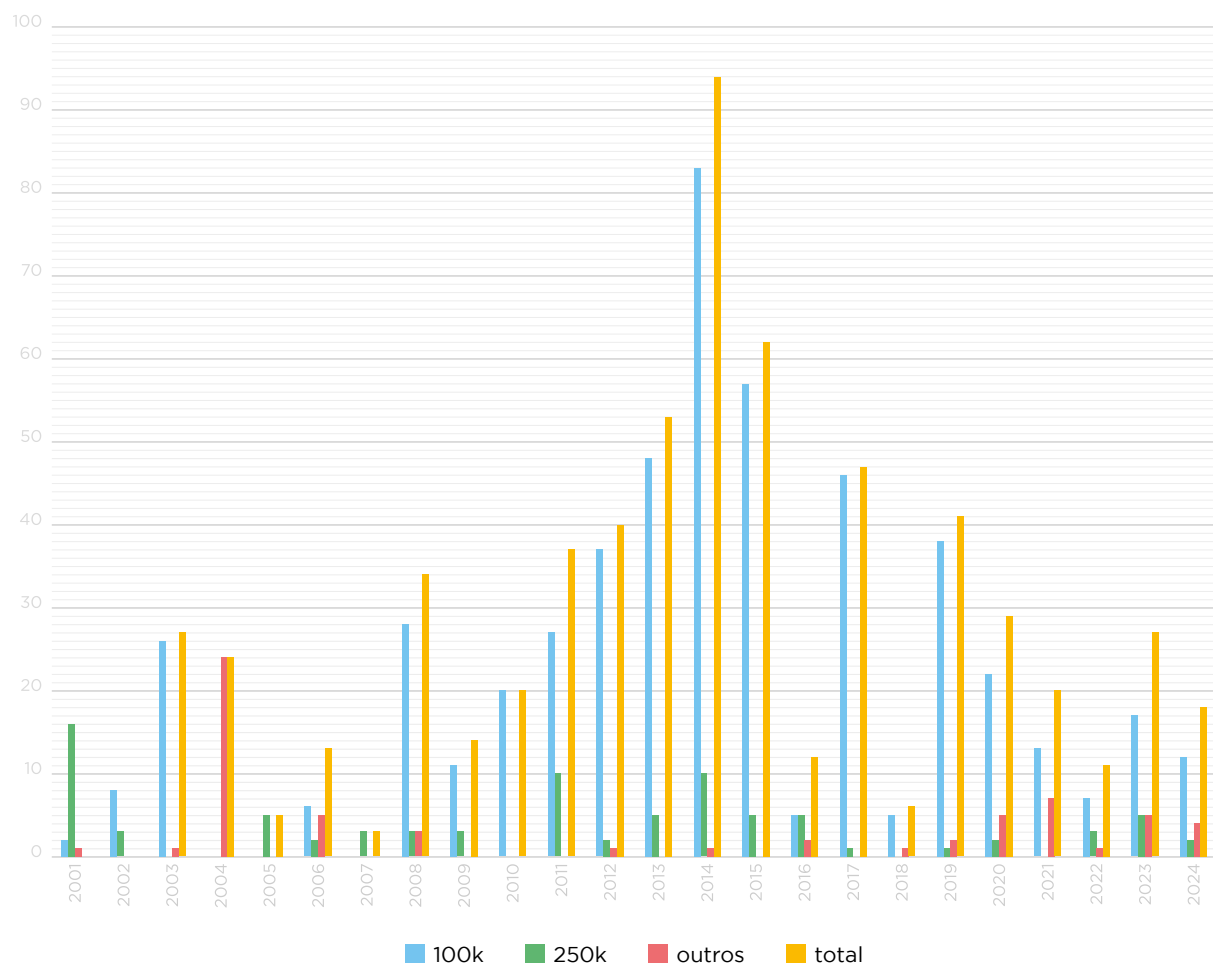


Fig. 3.2: Produção de mapas geológicos pelo SGB-CPRM ao longo dos últimos 20 anos, agrupada por ano e escala de trabalho.

De modo geral, o mapa apresenta o arcabouço geológico do Brasil, composto por crátons pré-cambrianos circundados por cinturões móveis neoproterozoico-cambrianos e parcialmente recobertos por bacias sedimentares fanerozoicas. No norte do Brasil, o Cráton Amazônico abriga importantes províncias minerais contendo reservas significativas — incluindo depósitos de classe mundial — de ferro, cobre, ouro, manganês, níquel, estanho, chumbo e zinco, destacando seu potencial para minerais críticos essenciais à transição energética global. Os crátons São Luís e São Francisco também figuram entre as principais entidades geotectônicas do Brasil, contendo importantes depósitos de ferro, cobre, ouro, níquel, vanádio, urânio e manganês. As províncias pegmatíticas brasileiras emergem como novas fronteiras de exploração mineral, notáveis por ocorrências de lítio, tântalo e berilo. Da mesma forma, as províncias alcalinas do Brasil apresentam importantes depósitos de fosfato e nióbio, além de forte potencial para depósitos de ETR, cada vez mais relevantes para tecnologias de baixo carbono. Os cinturões Brasília e Ribeira hospedam mineralizações significativas de nióbio e ETR — recursos estratégicos para indústrias de alta tecnologia —, enquanto a Província Tocantins apresenta potencial promissor para sistemas de sulfetos de cobre e níquel. No nordeste do Brasil, a Província Borborema se destaca por seus depósitos de ouro e tungstênio, bem como por minerais críticos como lítio e grafita. As bacias sedimentares fanerozoicas do Brasil desempenham papel central na segurança energética, alimentar e hídrica, abrigando a maior parte dos minerais industriais do país, insumos agrícolas, agregados para construção e recursos minerais relacionados à energia. Essas bacias também constituem alguns dos mais importantes reservatórios de água subterrânea do Brasil.

¹ MEDEIROS, V. C.; SANTOS, F. G.; QUADROS, M. L. E. S.; SANTO, E. B. S. E.; SILVA, M. A.; MOREIRA, G.; SANTANA, J. S.; DOMINGOS, N. R. R.; BARROS, T. S. C.; SANTOS, P. A.; ALMEIDA, M. E.; WANDERLEY, A. A. Mapa Geológico do Brasil, escala 1:5.000.000. Salvador: Serviço Geológico do Brasil, 2025. 1 mapa, color. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/lele/doc/25601>. Acesso em: 19 jan. 2026.

4 Mapeamento Geológico Básico no Brasil: Situação Atual e Planejamento Decenal (PlanGeo 2025-2034)

Por Lúcia Travassos da Rosa-Costa (lucia.costa@sgb.gov.br), Marcos Vinícius Ferreira (marcos.ferreira@sgb.gov.br), Marcelo Esteves Almeida (marcelo.esteves@sgb.gov.br), Patrick Araújo dos Santos (patrick.santos@sgb.gov.br) e Vladimir Cruz de Medeiros (vladimir.medeiros@sgb.gov.br)

O mapeamento geológico sistemático do território continental brasileiro é uma das responsabilidades centrais do SGB-CPRM, que historicamente tem priorizado levantamentos nas escalas de 1:250.000 e 1:100.000. A primeira é essencial para regiões com conhecimento geológico limitado e difícil acesso, particularmente na Amazônia, enquanto a segunda é considerada a escala mínima para avaliação do potencial mineral e para subsidiar estudos de favorabilidade mineral de alvos geológicos de interesse.

A cobertura do mapeamento geológico realizado até 2025 mostra que aproximadamente 50% do território continental brasileiro está mapeado na escala 1:250.000, enquanto 28% foi mapeado na escala 1:100.000 (Fig. 4.1). Ao considerar os escudos Pré-Cambrianos, áreas que receberam maior atenção nos programas de cartografia geológica, a cobertura atinge 70% e 44% nas escalas de 1:250.000 e 1:100.000, respectivamente.

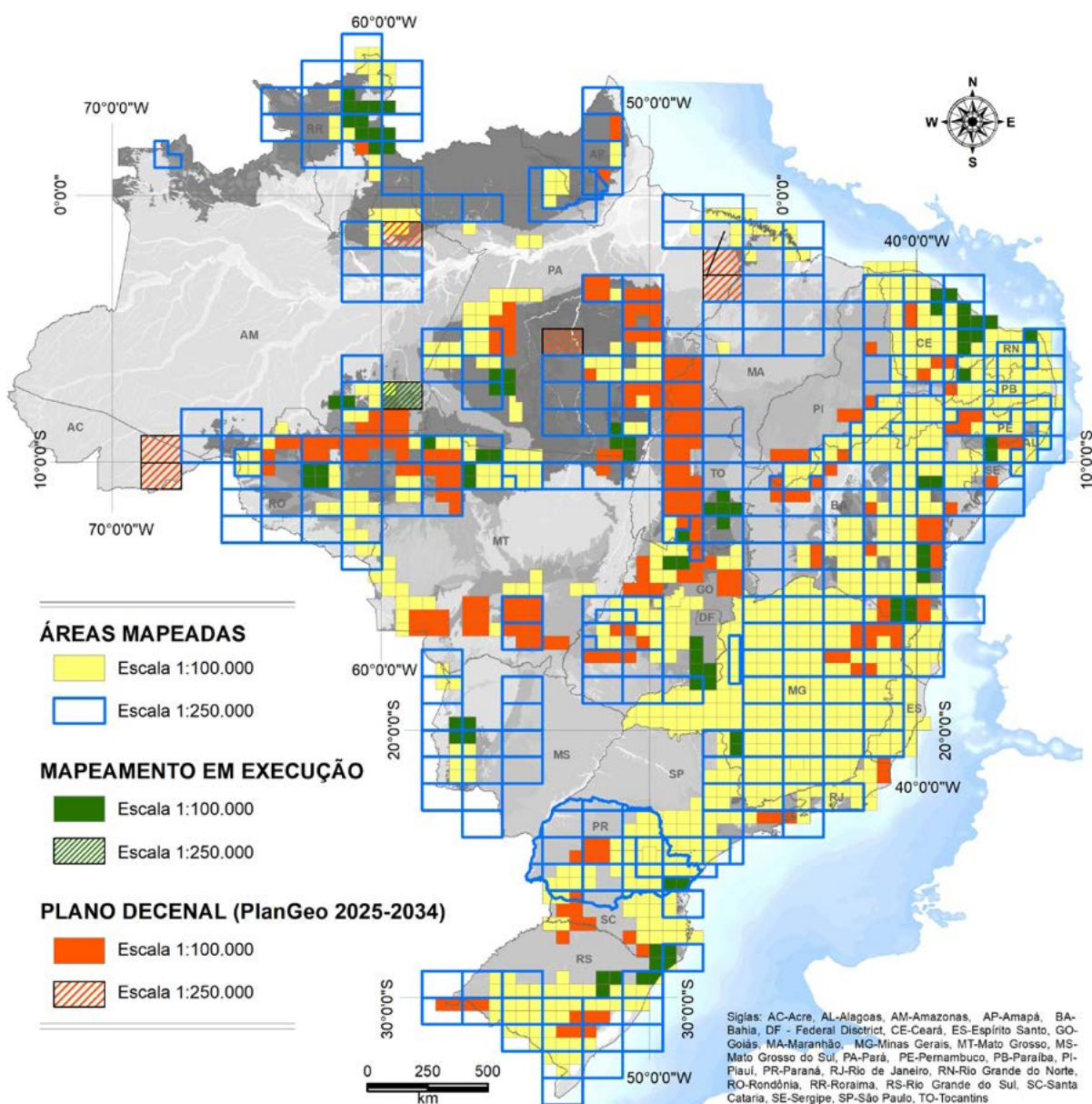


Fig. 4.1: Áreas mapeadas, mapeamento em progresso e plano decenal de mapeamento geológico no Brasil.

A expansão da cobertura do mapeamento geológico no Brasil é fundamental para atrair investimentos em exploração mineral. Levantamentos geológicos, geofísicos e geoquímicos constituem uma tríade indispensável para reduzir o risco exploratório e apoiar a descoberta de novos depósitos minerais. É importante destacar que o mapeamento geológico vai além de suas aplicações na exploração mineral, servindo como base de conhecimento para uma ampla gama de atividades, como pesquisa e gestão de recursos hídricos, estudos de evolução da paisagem, avaliações de geodiversidade, planejamento do uso do solo e ordenamento territorial, além do ensino e da pesquisa em geociências.

Diante do reconhecimento da importância estratégica do mapeamento geológico para o país, o Ministério de Minas e Energia publicou a Portaria Normativa nº 72/GM/MME (13 de março de 2024), que instituiu formalmente o PlanGeo (Plano Decenal de Mapeamento Geológico Básico e Levantamento de Recursos Minerais). Esse plano define as diretrizes para o planejamento decenal da execução do mapeamento geológico e das pesquisas de recursos minerais realizadas pelo Serviço Geológico do Brasil.

Com base nessa diretriz, o Plano Decenal de Mapeamento Geológico Básico foi lançado pelo SGB-CPRM¹. Sua elaboração contou com representantes dos setores governamental, privado e acadêmico, que contribuíram por meio de um processo de consulta pública.

A priorização das áreas a serem mapeadas foi baseada no interesse geológico, com blocos distribuídos em províncias minerais e distritos mineiros, bem como em regiões ainda consideradas imaturas do ponto de vista exploratório, mas com potencial para novas descobertas minerais. Embora os escudos Pré-Cambrianos tenham sido priorizados no planejamento, as bacias sedimentares também foram incluídas, com o objetivo de avançar o entendimento de seu arcabouço tectonoestratigráfico e do potencial mineral desses importantes alvos geológicos, que ocupam extensas áreas do território brasileiro.

Foram considerados três cenários de implementação para o PlanGeo 2025–2034, com base na perspectiva de aumento da capacidade operacional do Serviço Geológico do Brasil ao longo do período. Essa capacidade depende diretamente da ampliação dos recursos humanos e financeiros promovida pelo governo federal, mas também requer a formação de parcerias estratégicas com outras partes interessadas, notadamente universidades brasileiras, instituições estaduais de geologia e mineração, e empresas de pesquisa e exploração mineral.

No cenário mais otimista de execução, está previsto o mapeamento sistemático de mais de 1 milhão de km² na escala de 1:100.000 e de aproximadamente 234.000 km² na escala de 1:250.000. Isso representaria um acréscimo de cerca de 15% na cobertura mapeada do território nacional.

Em 2026, projetos de mapeamento geológico sistemático encontram-se em andamento em diferentes estágios de execução, distribuídos por todas as regiões do país. Os projetos incluem alvos geológicos localizados nos crátons Amazônico e do São Francisco, nas províncias Borborema e Tocantins, e na Bacia do Paraná.

Essas áreas foram priorizadas devido ao seu potencial para minerais críticos e estratégicos, como Cu, ETR, Li e grafita, essenciais para o desenvolvimento de tecnologias verdes voltadas à transição energética global. Fosfato e potássio também foram priorizados com o objetivo de reduzir a dependência externa do Brasil na importação de fertilizantes, fortalecer o setor agrícola e garantir a segurança alimentar da população.

¹ ROSA-COSTA, L. T.; FERREIRA, M. V.; ALMEIDA, M. E.; SANTOS, P. A.; MEDEIROS, V. C. (eds.). Plano decenal de mapeamento geológico básico: PlanGeo 2025-2034. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 2024. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/lele/doc/24990>. Acesso em: 27 jan. 2026.

5 Pesquisa de Recursos Minerais no Brasil: Planejamento Decenal (PlanGeo 2026–2035)

Por Izaac Cabral Neto (izaac.cabralneto@sgb.gov.br), Maisa Bastos Abram (maisa.abram@sgb.gov.br),
Rogério Celestino de Almeida (rogerio.almeida@sgb.gov.br) e Marcos Vinícius Ferreira (marcos.ferreira@sgb.gov.br)

Investimentos em pesquisa geológica básica e em recursos minerais são essenciais para apoiar o planejamento estratégico do Brasil e o desenvolvimento de longo prazo, fornecendo conhecimento que reduz os riscos de exploração e sustenta políticas públicas no contexto da transição energética e do desenvolvimento sustentável.

O PlanGeo – Plano Decenal de Mapeamento Geológico Básico e Levantamentos de Recursos Minerais, elaborado pelo SGB-CPRM, tem como objetivo gerar conhecimento geológico pré-competitivo em apoio ao desenvolvimento estratégico e econômico do país. O Plano segue o cronograma estabelecido pelo Ministério de Minas e Energia e está alinhado com os instrumentos nacionais de planejamento estratégico.

O PlanGeo – Plano Decenal de Levantamentos de Recursos Minerais 2026–2035 define como prioridades centrais minerais estratégicos e críticos para a transição energética – como lítio, cobre, ETR e níquel – bem como minerais essenciais à segurança alimentar, com ênfase em potássio, fosfato e agrominerais. Seu escopo inclui a revisão e expansão de projetos temáticos, o fortalecimento de estudos relacionados à sustentabilidade e à economia mineral – particularmente aqueles focados em circularidade e mitigação de impactos – e a provisão de suporte técnico ao planejamento estratégico.

Em seu cenário completo, o portfólio compreende 259 projetos e a entrega de 520 produtos (mapas, arquivos SIG, relatórios técnicos, bancos de dados, artigos científicos) ao longo do período 2026–2035. A abordagem metodológica prioriza técnicas geofísicas e geoquímicas avançadas, de estado da arte. As áreas-alvo são definidas com base no potencial geológico, excluindo áreas sujeitas a restrições legais (parques nacionais, terras indígenas e reservas florestais). A versão final do Plano incorpora os resultados da consulta pública realizada online entre 1º de maio e 15 de junho de 2025.

O Plano será submetido a revisão e atualização bienais para considerar mudanças no contexto geopolítico e nas condições do mercado mineral. Entre as iniciativas orçamentárias inovadoras propostas está a “Expansão da Fronteira Exploratória do Subsolo”, que busca aplicar dados geofísicos na investigação de domínios crustais profundos e aprimorar modelos preditivos para novas descobertas minerais (ver capítulo 7).

O PlanGeo 2026–2035 está disponível publicamente por meio do repositório institucional do SGB-CPRM e da plataforma de recursos minerais (https://www.sgb.gov.br/recursos_minerais), garantindo transparência, amplo acesso e articulação entre governo, indústria, academia e outras partes interessadas.

¹ ABRAM, M. B.; CABRAL NETO, I.; ALMEIDA, R. C.; FERREIRA, M. V (eds.). PlanGeo 2026-2035: plano decenal de pesquisa de recursos minerais. Brasília, DF: Serviço Geológico do Brasil, 2025.
Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/ele/doc/25649>. Acesso em: 26 dez. 2025.

6 Levantamento Geoquímico do SGB-CPRM: Programa de Expansão, Recuperação e Disseminação

Por Daliane Bandeira Eberhardt (daliane.eberhardt@sgb.gov.br) e Eduardo Duarte Marques (eduardo.marques@sgb.gov.br)

A demanda global por minerais críticos e estratégicos, impulsionada pela transição energética e pelo desenvolvimento tecnológico, está intensificando a necessidade de informações geocientíficas confiáveis para apoiar a exploração mineral e o planejamento territorial. À medida que os recursos de fácil acesso se tornam cada vez mais escassos, o fortalecimento do conhecimento geoquímico nacional é essencial para identificar novos alvos de exploração, reduzir a incerteza geológica e aprimorar a tomada de decisão ambiental e de uso do solo.

Nesse contexto, a geoquímica desempenha um papel fundamental ao fornecer informações sistemáticas sobre a distribuição espacial de elementos químicos em escalas regional e local. Esses dados sustentam uma ampla gama de aplicações, incluindo:

- I. Mapeamento geológico e metalogenético regional;
- II. Modelagem de prospectividade e favorabilidade mineral;
- III. Identificação de anomalias geoquímicas associadas a minerais críticos e estratégicos;
- IV. Caracterização e monitoramento de base ambiental;
- V. Avaliação da qualidade de solos e sedimentos;
- VI. Apoio a estudos hidrogeológicos e de uso do solo;
- VII. Planejamento territorial e gestão sustentável de recursos.

Para consolidar e expandir essa infraestrutura de informações, o SGB-CPRM criou o Programa de Expansão, Recuperação e Disseminação de Levantamentos Geoquímicos, com o objetivo de recuperar, atualizar, padronizar e disseminar o banco de dados geoquímico nacional. O programa concentra-se na digitalização de coleções históricas de amostras e resultados analíticos, na incorporação de novos levantamentos, na expansão da cobertura territorial em todas as províncias metalogenéticas e na divulgação pública de dados e mapas georreferenciados por meio do Repositório Institucional de Geociências (RIGeo) e do Geoportal do SGB-CPRM.

Desde sua criação, o programa tem apresentado avanços significativos, alcançando consistência de dados e disponibilizando 188 projetos geoquímicos até novembro de 2025, totalizando 162.587 amostras disponíveis para download. Essas incluem dados de rocha, sedimento de corrente, solo, concentrado de bateia, grãos de ouro e furos de sondagem, representando um avanço substancial na integração e padronização das informações geoquímicas nacionais (Fig. 6.1). Essa base de dados consolidada permite novas interpretações geológicas e aumenta a eficiência na identificação de áreas favoráveis à ocorrência de minerais críticos e estratégicos.

Em paralelo, uma ampla gama de estudos geoquímicos foi publicada ao longo dos últimos cinco anos, incluindo atlas geoquímicos, relatórios temáticos e regionais de prospecção e estudos integrados de geologia–geofísica–geoquímica. Esses trabalhos enfatizam a geração de mapas de anomalias multielementares, a definição de limiares de anomalia, a aplicação de estatística exploratória e o uso de modelagem 2D e 3D baseada em SIG para aprimorar a definição de alvos. Avanços metodológicos, como estudos sobre o efeito do tamanho de grão em sedimentos de corrente, têm contribuído para interpretações mais robustas ao reduzir vieses analíticos e minimizar anomalias falsas. Projetos temáticos focados em lítio e no potencial de pegmatitos ilustram ainda o papel estratégico de levantamentos geoquímicos regionais de alta densidade amostral (1 amostra/10 km²) e de análises químicas de alta qualidade na identificação de áreas prospectivas.



Fig. 6.1: O Geoportal do SGB-CPRM (disponível em <https://geoportal.sgb.gov.br/geoquimica>) destaca a distribuição espacial dos projetos compilados e seus respectivos tipos de amostras.

6.1 Estudos Geoquímicos Publicados nos Últimos 5 Anos

- Atlas Geoquímicos – consolidação de dados geoquímicos de solos/rochas/sedimentos, mapas temáticos (distribuição espacial de elementos), identificação de anomalias regionais, estatística exploratória, normalização granulométrica e geração de mapas para apoiar a prospecção mineral e estudos ambientais.
- Relatórios Geoquímicos Temáticos ou Regionais – relatórios de prospecção baseados em folhas cartográficas que apresentam anomalias metalogenéticas em sedimentos de corrente, incluindo interpretação de direção de fluxo (montante/jusante), integração com a geologia local para priorização de áreas de amostragem, estabelecimento de limiares de anomalia e diagramas de razão entre elementos (e.g., Cu/Zn, Pb/Zn) com mapas de anomalias.
- Estudos de Integração Geologia–Geofísica–Geoquímica – integração de múltiplos conjuntos de dados para melhorar a resolução de interpretações estruturais e correlacionar anomalias geofísicas e geoquímicas, utilizando sobreposição em SIG, modelagem 2D/3D e mapas de favorabilidade.
- Estudos Metodológicos sobre Efeitos Granulométricos em Sedimentos de Corrente (2023) – comparação de métodos de amostragem e efeitos das frações granulométricas nos resultados elementares, avaliação de vieses de amostragem, recomendações de frações analíticas para prospecção e correções estatísticas para interpretações geoquímicas mais robustas (evitando falsos positivos/negativos).
- Avaliação de Recursos Minerais e Estudos de Províncias Metalogenéticas – síntese de dados regionais para compreender a evolução crustal e os controles metalogenéticos, elaboração de mapas de anomalias multielementares e proposição de áreas de interesse mineral. Por exemplo: Grupo Roosevelt / ARIM (2020), disponível em <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/20421>.
- Projetos Temáticos: Avaliação do Potencial de Lítio e Pegmatitos (2021–2026) – série de relatórios avaliando o potencial de lítio por meio da integração de dados de pegmatitos, sedimentos de corrente (amostragem e análise química) e dados mineralógicos, com mapeamento de anomalias de Li-Cs-Rb, correlação com campos pegmatíticos conhecidos e identificação de áreas prospectivas utilizando índices multielementares e padrões comparativos regionais.

A demanda global por minerais estratégicos, hidrocarbonetos e energia livre de carbono está superando o ritmo de novas descobertas. Essa tendência reflete o esgotamento de recursos rasos e facilmente identificáveis e ressalta a necessidade de exploração em maiores profundidades. O avanço do conhecimento do subsolo do território nacional é, portanto, essencial para revelar novos alvos de exploração, reduzir incertezas geológicas e fortalecer a segurança energética no contexto da transição energética global.

Nesse contexto, a geofísica surge como uma ferramenta indispensável, permitindo a caracterização do subsolo desde níveis rasos a profundos. Esses dados sustentam uma ampla gama de aplicações, incluindo:

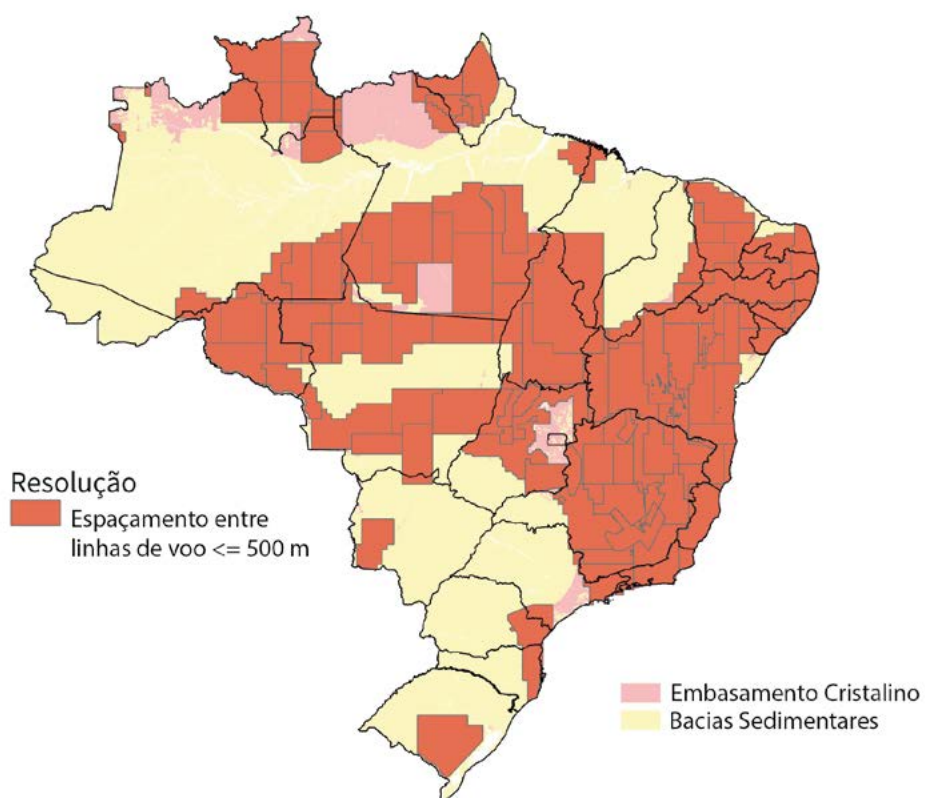
- I.** Mapeamento geológico em múltiplas escalas;
- II.** Modelagem de prospectividade e favorabilidade mineral;
- III.** Avaliação de recursos energéticos emergentes, como energia geotérmica e hidrogênio natural;
- IV.** Apoio à exploração de hidrocarbonetos;
- V.** Mapeamento hidrogeológico;
- VI.** Identificação de reservatórios para captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS);
- VII.** Planejamento territorial e uso do solo.

Desde o início da década de 1970, o SGB-CPRM tem sido a principal instituição responsável pela aquisição de levantamentos geofísicos aerotransportados no Brasil. Entre 2004 e 2014, o SGB-CPRM investiu aproximadamente US\$ 183 milhões na aquisição de dados geofísicos aerotransportados. Levantamentos adicionais foram conduzidos por outras instituições, incluindo a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), a Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG), a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e os governos estaduais de Goiás, Bahia e Minas Gerais. Como resultado, aproximadamente 51% do território brasileiro está atualmente coberto por levantamentos aerotransportados de gamaespectrometria e magnetometria com espaçamento de linhas de 500 m ou menor. Considerando apenas o embasamento cristalino, essa cobertura atinge cerca de 86% (Fig. 7.1).

Apesar desse progresso significativo, grandes porções do país ainda permanecem sem cobertura por esses métodos geofísicos tradicionais. Portanto, a retomada de levantamentos geofísicos aerotransportados sistemáticos é imperativa para alcançar cobertura nacional completa. Além disso, a integração de novas tecnologias e metodologias, como levantamentos eletromagnéticos no domínio do tempo (TDEM) e gravimetria, é essencial para ampliar o potencial de identificação de novos alvos de exploração.

Reconhecendo a importância estratégica dos dados geofísicos para o desenvolvimento nacional, o SGB-CPRM lançou, em 2025, o Programa de Exploração da Terra Profunda do Brasil (DEEP Brazil, no acrônimo em inglês). O programa baseia-se na aquisição sistemática de dados geofísicos por meio de levantamentos aerotransportados e terrestres, com o objetivo de avaliar o potencial do subsolo profundo do Brasil para recursos naturais e apoiar o planejamento de longo prazo de recursos e energia.

a) Projetos Aerogeofísicos (Magnetometria e Gamaespectrometria)



b) Mapa Gamaespectrométrico Ternário

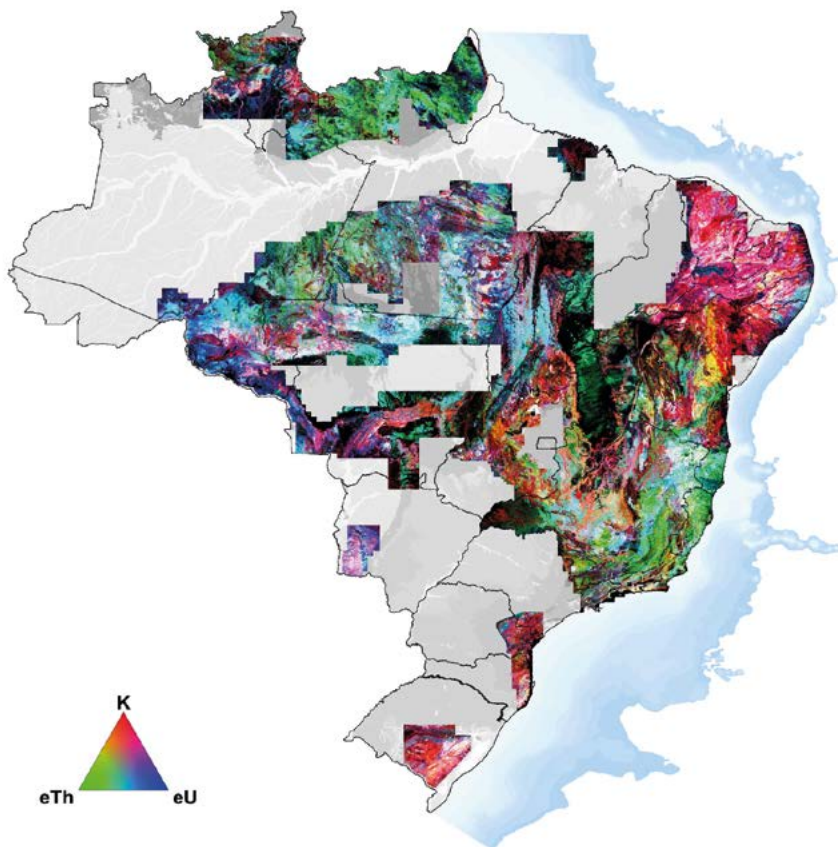


Fig. 7.1: a) Cobertura do Brasil por levantamentos aerotransportados de magnetometria e gamaespectrometria com espaçamento entre linhas de voo inferior a 500 metros, e b) Mapa ternário integrado de raios gama do Brasil.

Em 2025, o Programa DEEP Brazil alcançou avanços significativos tanto nas operações aerotransportadas quanto nas terrestres. A licitação pública para aquisição de dados geofísicos aerotransportados foi concluída, e o primeiro contrato de levantamento foi assinado, representando um investimento de aproximadamente US\$ 2 milhões. As campanhas terrestres avançaram em paralelo. Até o momento, 122 estações magnetotelúricas de longo período foram implantadas, cobrindo cerca de 340.000 km² (~4% do território brasileiro e ~8% dos biomas não amazônicos), com resultados divulgados por meio de eventos técnico-científicos e publicações revisadas por pares. Adicionalmente, 1.835 estações gravimétricas terrestres foram adquiridas, abrangendo aproximadamente 96.000 km², incluindo cerca de 70% da área disponível (sem restrições legais de acesso) no estado de Rondônia, em uma malha de 5 km. A Tabela 7.1 e a Figura 7.2 resumem a situação atual de aquisição e a cobertura espacial do Programa DEEP Brazil.

Tabela 7.1: Resumo dos conjuntos de dados geofísicos adquiridos no âmbito do Programa DEEP Brazil até 2025.

MÉTODOS GEOFÍSICOS	NÚMERO DE ESTAÇÕES OU QUILOMETROS LINEARES	ÁREA (km ²)	ESPAÇAMENTO DE LINHA OU ESTAÇÕES
Geofísica aerotransportada: magnetometria, radiometria e gravimetria strapdown	42.889	20.329	250 m
Magnetotelúrico	122	340.000	50 km
Gravimetria terrestre	1.835	96.000	5 km

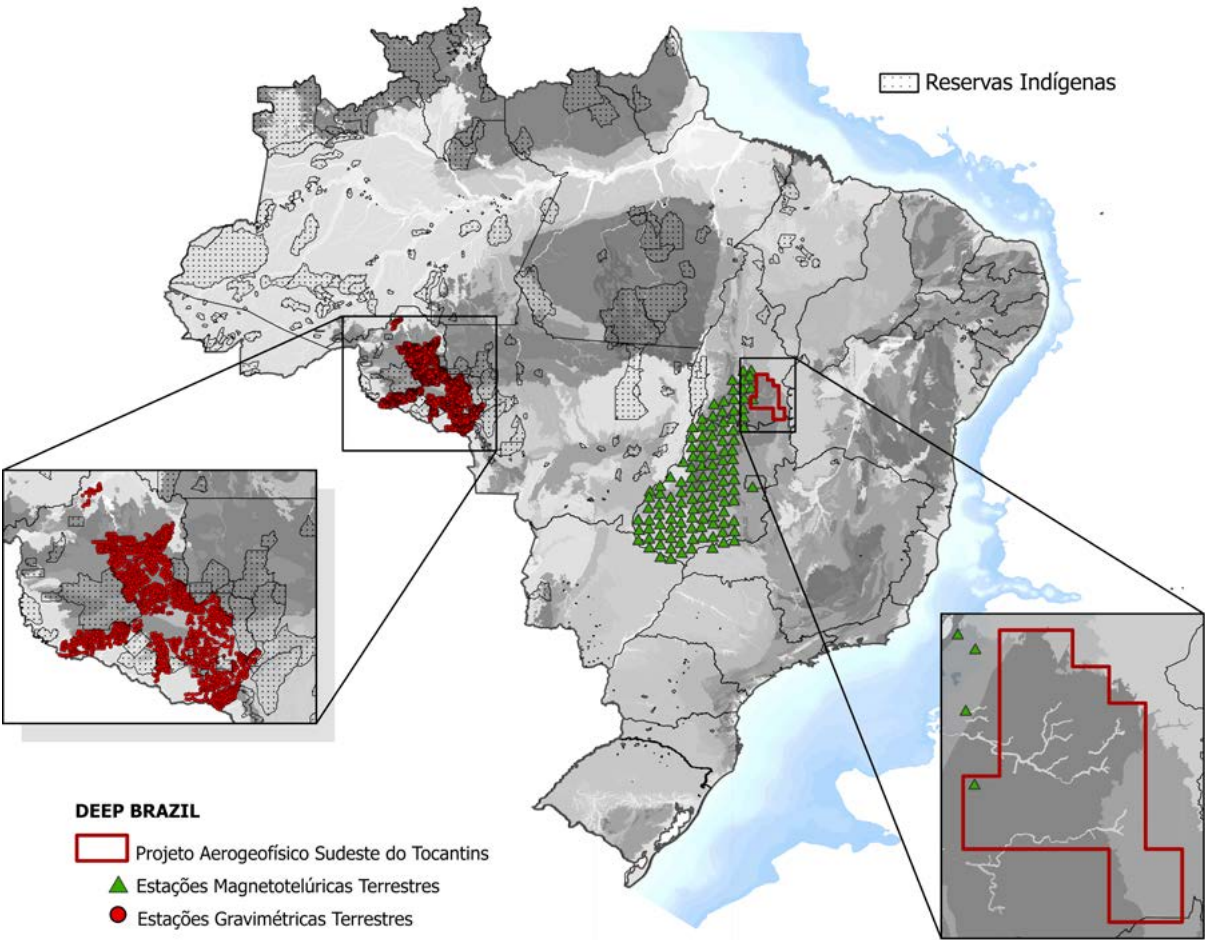


Fig. 7.2: Conjuntos de dados geofísicos adquiridos no âmbito do Programa DEEP Brazil até 2025.

Por meio da expansão contínua e da integração desses conjuntos de dados, o Programa DEEP Brazil está estabelecendo um arcabouço geofísico robusto para a exploração profunda no Brasil, fortalecendo o conhecimento do subsolo, reduzindo o risco exploratório e ampliando a capacidade do país de apoiar o desenvolvimento sustentável.

A estratégia de expansão do programa baseia-se no engajamento ativo com órgãos governamentais, instituições de pesquisa e parceiros da indústria. As futuras áreas de levantamento serão priorizadas por meio de planejamento colaborativo, equilibrando os interesses estratégicos nacionais com as necessidades de exploração do setor privado. Essa abordagem não apenas otimiza o investimento público, como também gera valor compartilhado, reduzindo o risco exploratório para as empresas e construindo uma base abrangente de conhecimento geofísico que fortalece a posição do Brasil nas cadeias globais de suprimento de minerais críticos e energia.

**Escaneie o código QR para mais
detalhes sobre o Programa Deep Brazil**



8 Índice do Conhecimento Geocientífico do Brasil

Por Lila Costa Queiroz (lila.queiroz@sgb.gov.br), Marcos Vinícius Ferreira (marcos.ferreira@sgb.gov.br) e Rogério Celestino de Almeida (rogerio.almeida@sgb.gov.br)

A disponibilidade de conjuntos de dados geocientíficos públicos e pré-competitivos reduz o risco geológico e apoia a indústria na identificação de áreas prioritárias para exploração mineral. No Brasil, um país de escala continental, compreender a distribuição e a qualidade dessas informações é essencial para orientar decisões de investimento e apoiar políticas públicas.

Como parte de uma avaliação geocientífica nacional, o SGB-CPRM desenvolveu o Índice de Conhecimento Geocientífico (ICG), uma metodologia projetada para medir a densidade do conhecimento geocientífico em todo o território continental brasileiro. O índice é baseado em conjuntos de dados georreferenciados que estão disponíveis publicamente por meio do portal do SGB-CPRM, refletindo a disponibilidade de dados até 2025. Variando de 1 a 10, o ICG quantifica a cobertura e a densidade das informações geocientíficas, permitindo comparações regionais consistentes.

O ICG é calculado por meio de uma soma ponderada que reflete a contribuição relativa de domínios geocientíficos públicos-chave:

$$\text{ICG} = (2 \times \text{IGE}) + (0,5 \times \text{IIG}) + \text{IGF} + \text{IGQ} + \text{IRM}$$

Onde:

IGE – Índice de Geologia: mapeamento geológico sistemático produzido pelo SGB-CPRM em escalas que variam de 1:25.000 a 1:2.500.000.

IIG – Índice de Integração Geológica: produtos geológicos temáticos e integrados derivados do mapeamento geológico regional, incluindo integração geofísica–geológica e compilações geológicas em nível estadual.

IGF – Índice de Geofísica: conjuntos de dados de levantamentos geofísicos ponderados pela resolução espacial e qualidade dos dados, incluindo geofísica aerotransportada (radiometria e magnetometria), gravimetria terrestre, magnetotelúrica, hiperespectral e levantamentos sísmicos.

IGQ – Índice de Geoquímica: conjuntos de dados de levantamentos geoquímicos regionais derivados de amostras de rocha, sedimento de corrente, concentrado de minerais pesados e amostragem de solos.

IRM – Índice de Recursos Minerais: relatórios técnicos e mapas de prospectividade mineral produzidos pelo SGB-CPRM, documentando ocorrências minerais e avaliações de recursos.

No cálculo do ICG, todos os domínios geocientíficos receberam peso igual a 1, com duas exceções. O Índice de Geologia (IGE) recebeu peso 2, uma vez que o mapeamento geológico fornece o arcabouço primário para o uso dos demais conjuntos de dados geocientíficos. O Índice de Integração Geológica (IIG) recebeu peso 0,5, por representar produtos derivados compilados a partir de mapas geológicos existentes. Essa ponderação reduzida evita a super-representação de áreas já cobertas por cartografia geológica.

Ao integrar esses conjuntos de dados em um único arcabouço espacial (Fig. 8.1), o ICG permite tanto a identificação visual quanto quantitativa de áreas com maior concentração de dados geocientíficos, bem como de regiões onde ainda persistem lacunas de conhecimento.

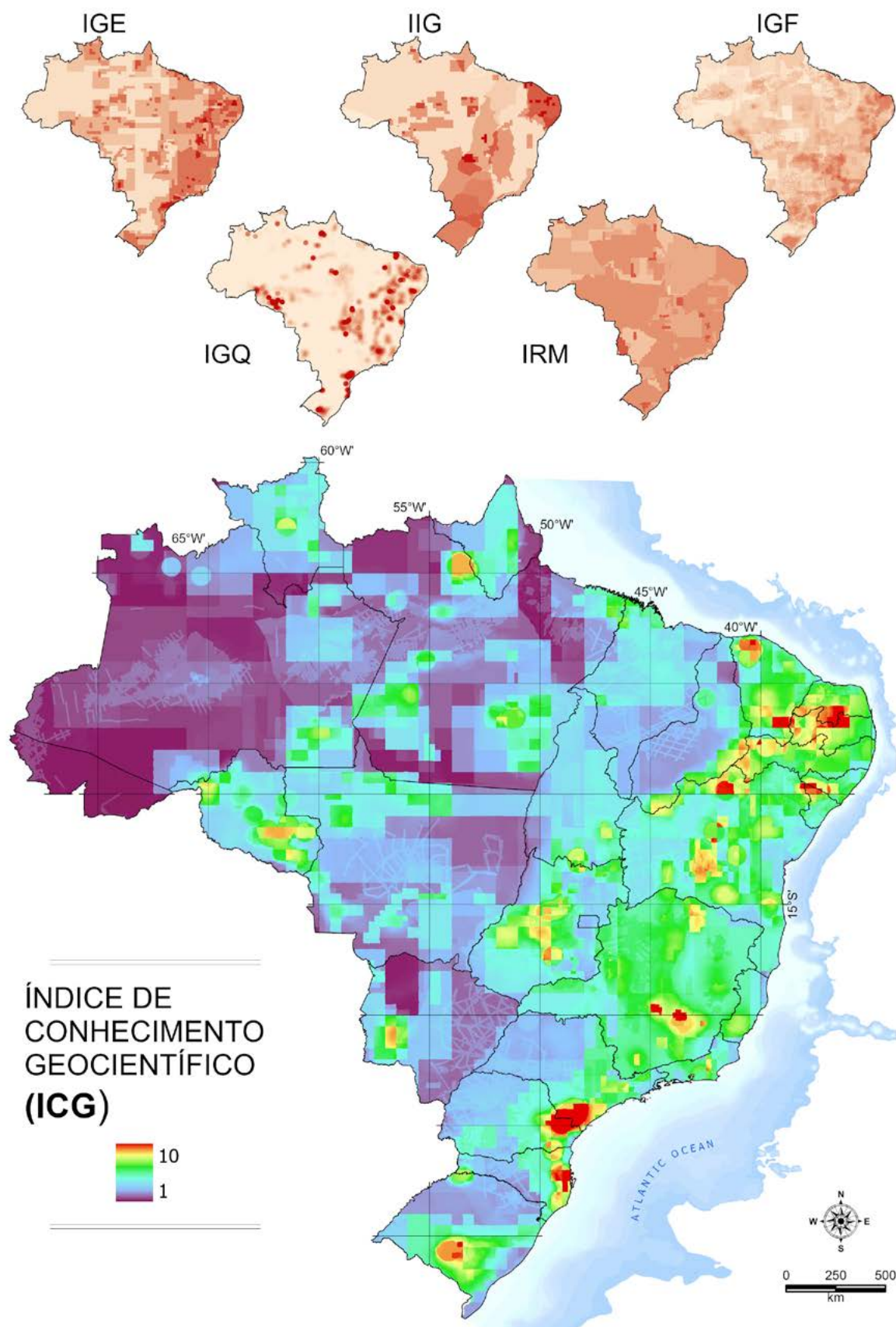


Fig. 8.1: Mapa ilustrando os níveis de conhecimento geocientífico no Brasil.



9 Sumários de Commodities Minerais

9.1 Alumínio

Por Roberto Loreti Júnior (roberto.loreti@sgb.gov.br)

As reservas mundiais de bauxita totalizam aproximadamente 29,0 bilhões de toneladas métricas (Gt), com a Guiné detendo as maiores reservas, com 7,4 Gt, seguida por Austrália (3,5 Gt), Vietnã (3,1 Gt), Indonésia (2,8 Gt), Jamaica (2,0 Gt) e Brasil (1,6 Gt)¹. Em termos de produção, em 2024, a Guiné lidera o cenário global com 130,0 milhões de toneladas métricas (Mt) de bauxita lavrada em 2023, seguida por Austrália (100,0 Mt), China (93,0 Mt), Indonésia (32 Mt) e Brasil (31,8 Mt). O estado do Pará, no norte do Brasil, abriga as maiores reservas de bauxita do país e historicamente tem respondido por mais de 90% da produção brasileira. Minas Gerais contribui com 7% da produção, enquanto os estados de São Paulo, Santa Catarina e Goiás respondem coletivamente pelos 3% restantes.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
1,62 Gt de bauxita	13	31,8 Mt de bauxita	Reservas	5º (9,3%)
			Produção	5º (7,3%)

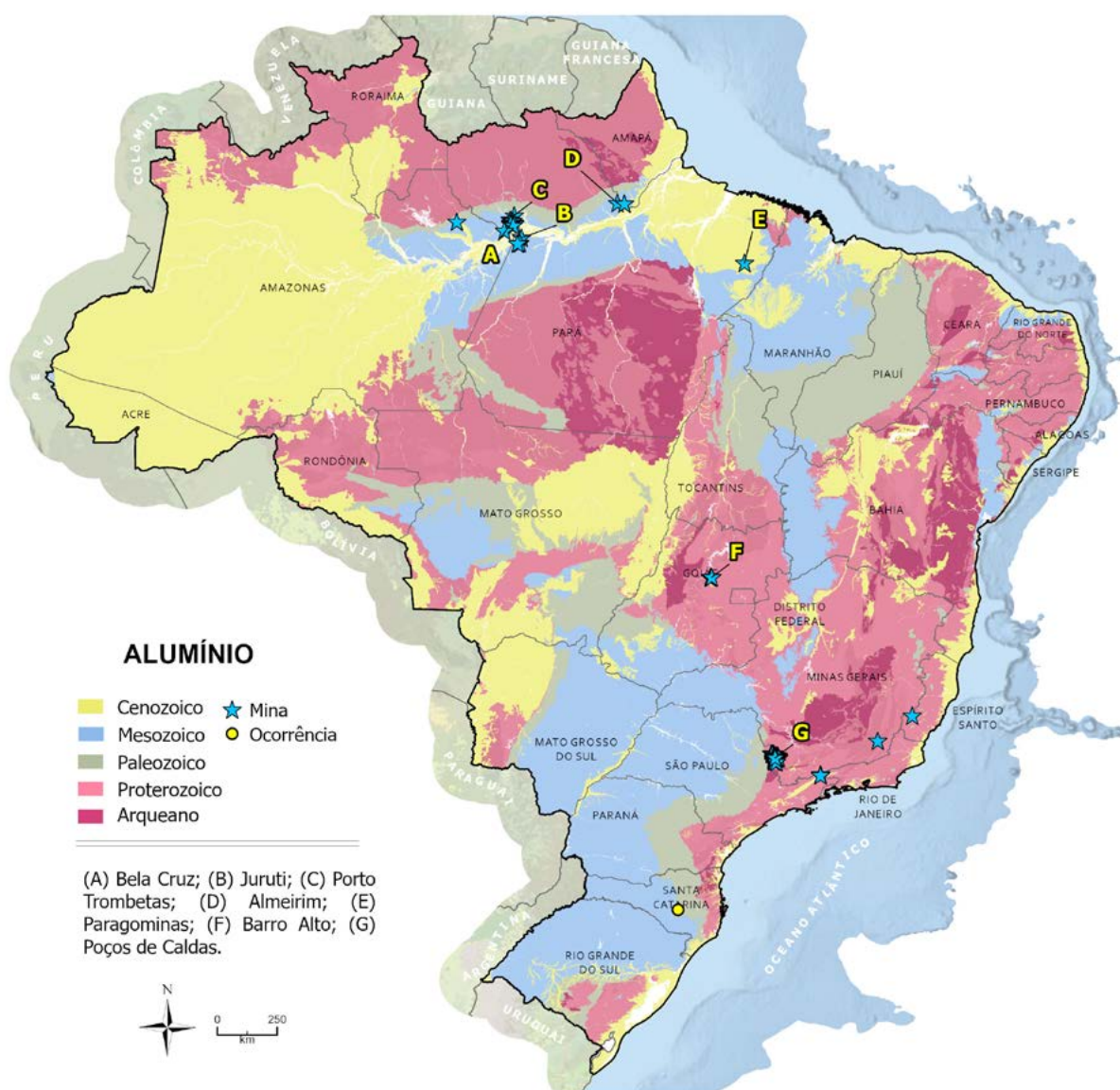


Fig. 9.1: Principais ocorrências e minas de alumínio no Brasil.

Destaques

- No Pará, as principais empresas de mineração e beneficiamento incluem a Mineração Rio do Norte (MRN), a Mineração Paragominas e a Alcoa. A MRN anunciou um novo projeto, denominado Novas Minas, composto por cinco novos platôs: Rebolado, Escalante, Jamari, Barone e Cruz Alta Leste, localizados nos municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro. No Brasil Central, a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) e a Terra Goyana são agentes de destaque. Ocorrências relevantes de bauxita são também registradas nos estados da Bahia, do Maranhão e do Amapá.
- A evolução da cobertura laterítico-bauxítica da Amazônia é polifásica e controlada por processos de intemperismo químico e físico sob condições equatoriais úmidas. Essas condições são responsáveis pelas principais reservas de bauxita do Brasil, concentradas na região entre o Pará e o Amazonas. No nordeste do Pará, espessos perfis lateríticos desenvolveram-se sobre rochas siliciclásticas cretáceas, particularmente na região de Paragominas.
- Em Minas Gerais, as ocorrências de bauxita estão associadas à alteração de rochas metassedimentares no Quadrilátero Ferrífero e de rochas granulíticas na porção sudeste do estado. Em Goiás, a bauxita originou-se da alteração de anortositos neoproterozoicos do Complexo Máfico-Ultramáfico Acamadado de Barro Alto.
- Antes da descoberta dos grandes depósitos no norte do Brasil, a bauxita hospedada em complexos alcalinos, particularmente em Poços de Caldas (Minas Gerais), constituía a principal fonte de alumínio do país, respondendo por 65% da produção nacional até meados da década de 1970. A subsequente dominância do Pará na produção de bauxita reflete as transformações no desenvolvimento da indústria e na alocação de recursos ao longo do tempo.

Tabela 9.1: Principais depósitos de alumínio no Brasil e seus respectivos recursos estimados

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Al)	STATUS
Porto Trombetas	Al (Bauxita)	Mineração Rio do Norte	600	49,5	Em operação
Paragominas	Al (Bauxita)	Norsk Hydro do Brasil	249,7	82,4	Em operação
Juruti	Al (Bauxita)	Alcoa Alumínio	558,1	34,2	Em operação
Barro Alto	Al (Bauxita)	Terra Goyana	180	56	Em operação
Bela Cruz	Al (Bauxita)	Mineração Rio do Norte	55,9	50,2	Em operação
Almeirim	Al (Bauxita)	MSL Minerais	46	57,4	Fechado/ Exaurido
Poços de Caldas	Al (Bauxita)	Alcoa Alumínio	50	46	Em operação

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília, DF: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston [VA]: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

9.2 Cobre

Por Rafael Bittencourt Lima (rafael.bittencourt@sgb.gov.br) e Francisco Sene Rios (francisco.rios@sgb.gov.br)

O Brasil possui reservas de cobre estimadas em 79 Mt, equivalentes a aproximadamente 7,7% das reservas globais¹, posicionando o país como o sexto maior detentor de reservas de cobre no mundo. Em 2024, a produção beneficiada de cobre do Brasil totalizou 384 kt de cobre contido, representando cerca de 1,7% da produção global, derivada de uma produção total de ROM de aproximadamente 88 Mt. A produção de cobre concentrou-se principalmente nos estados do Pará, Goiás, Bahia, Alagoas e Mato Grosso.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ^{1,2}	
79 Mt de cobre	8	384 kt de cobre	Reservas	6º (7,7%)
			Produção	18º (1,7%)

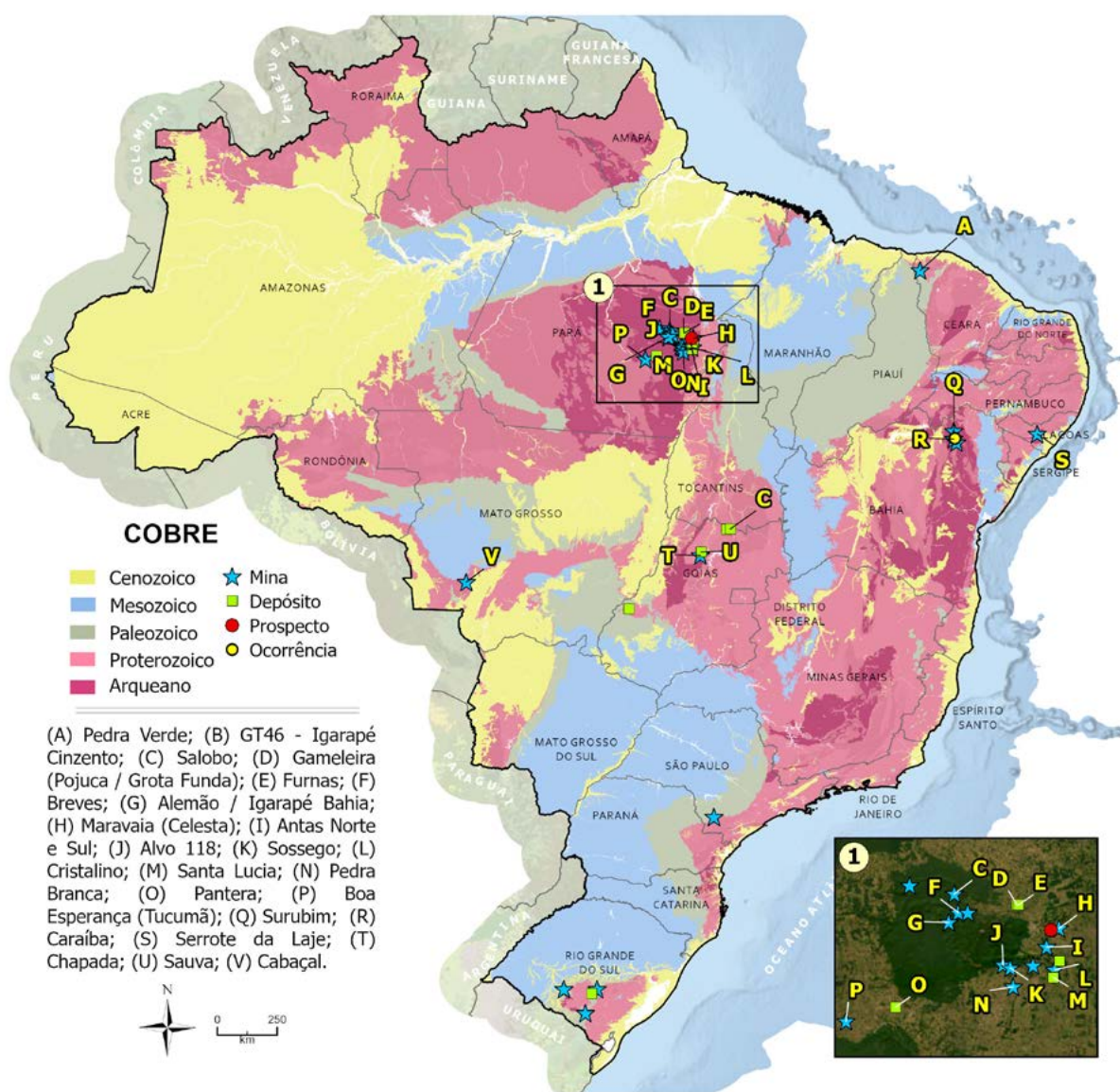


Fig. 9.2: Principais ocorrências e minas de cobre no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília, DF: ANM, 2025. Disponível em:

<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston (VA): USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

³ LIMA, R. B. (org.). Panorama nacional do cobre. São Paulo: Serviço Geológico do Brasil, 2024. (Informe de Recursos Minerais. Série minerais estratégicos; 10).

Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/hele/doc/25334>. Acesso em: 13 jan. 2026.

Destaques

- Diferentemente do restante do mundo, onde o cobre é explorado predominantemente em depósitos do tipo pórfiro, o Brasil conta com cerca de 46 depósitos e prospectos avançados de cobre, distribuídos principalmente entre sistemas de segregação magmática/óxido de ferro-cobre-ouro (IOCG) (36%), depósitos IOCG (26%) e depósitos de sulfetos maciços vulcanogênicos (VMS) (13%), que juntos respondem por 74% do total. Incluindo os depósitos de segregação magmática hospedados em complexos máfico-ultramáficos, o total alcança aproximadamente 85%. Até o momento, apenas um depósito do tipo pórfiro foi descrito no Brasil: o depósito Chapada, localizado no norte do estado de Goiás.
- O potencial mineral de cobre do Brasil concentra-se quase integralmente em domínios pré-cambrianos. A maioria dos depósitos de cobre brasileiros está situada na Província Mineral de Carajás, que é também a província mineral com maior quantidade de cobre contido no país, com um potencial geológico total estimado em 27,34 Mt. Em Carajás, a maior parte dos depósitos é do tipo IOCG, embora a mineralização cuprífera seja também representada por depósitos VMS, pórfiro, exalativos sedimentares (SEDEX) e hospedados em sedimentos³.
- A Província Mineral Juruena–Teles Pires apresenta o segundo maior potencial, compreendendo 7,23% do cobre contido em dois depósitos do tipo VMS, o maior dos quais é denominado Cabaçal. Essa província é também considerada prospectiva para novas descobertas nos modelos de depósitos de cobre pórfiro e VMS.
- O Arco Magmático de Goiás abriga uma mina de cobre em operação e demonstra potencial para a descoberta de depósitos de cobre pórfiro metamorfizados de pequeno a médio porte, bem como sistemas VMS.
- O Distrito Cuprífero do Vale do Curaçá possui depósitos catalogados de segregação magmática. Trabalhos recentes identificaram padrões de alteração e feições característicos de mineralização do tipo IOCG, sugerindo potencial ampliado para a descoberta de depósitos de médio a grande porte nessa província.
- O Brasil consome cerca de 3% da produção mundial de concentrado de cobre.

Tabela 9.2: Principais depósitos de cobre no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Cu)	STATUS
Salobo	Cu–Au (IOCG)	Vale	1.148,4	0,61	Em operação
Furnas	Cu–Au (IOCG)	Ero Copper	550	0,71	Viabilidade
Alemão / Igarapé Bahia	Cu–Au	Vale	219	1,40	Viabilidade/ Interrompido
Gameleira (Pojuca / Grota Funda)	Cu–Au	Vale	535	0,57	Viabilidade
Cristalino	Cu–Au	Vale	379	0,66	Viabilidade
Sossego	Cu–Au (IOCG)	Vale	315	0,78	Em operação
Chapada	Cu–Au	Lundin Mining	754,9	0,23	Em operação
Alvo 118	Cu–Au	Vale	170	1,00	Viabilidade
Caraíba (Céu Aberto + Pilar UG)	Cu	Ero Copper	53,8	1,54	Em operação
Breves	Cu–Au–Ag	Vale	50	1,22	Viabilidade
Serrote da Laje	Cu–Au	Mineração Vale Verde	119,2	0,50	Em operação
Saúva	Cu–Au	Lundin Mining Corp	179	0,32	Exploração
Boa Esperança (Tucumã)	Cu–Co	Ero Copper	59,3	0,81	Em operação
Pedra Verde	Cu	N/A	44,2	0,90	Interrompido
Pantera	Cu–Au	OZ Minerals	20,8	1,70	Exploração
Pedra Branca	Cu–Au (IOCG)	OZ Minerals	18,1	1,60	Implantação
Cabaçal	Cu–Au–Ag	Meridian Mining	52,9	0,32	Exploração
Maravaia (Celesta)	Cu–Au (IOCG)	Lara Exploration, Tessarema e North	2,1	4,20	Em operação
Surubim	Cu	Ero Copper	8,7	0,88	Em operação
Antas Norte e Sul	Cu–Au	OZ Minerals	1,5	0,50	Interrompido
Santa Lúcia	Cu–Au (IOCG)	OZ Minerals	0,12	2,10	Exploração
GT-46 / Igarapé Cinzento	Cu–Au	Vale	N/D	N/D	Exploração

N/D – Não disponível.

O mundo dispõe de mais de 12 Gt de cromita com teor comercializável para exportação (shipping-grade), porém 95% dessa quantidade concentra-se no Cazaquistão e no sul da África. Essa elevada concentração da oferta, aliada à insubstituibilidade do cromo na produção de aço inoxidável, evidencia sua importância estratégica. O Brasil detém ~3,9 Mt¹ de cromita shipping-grade, ocupando a sétima posição no ranking mundial².

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
3,9 Mt de Cr ₂ O ₃ contido	5	530 kt de Cr ₂ O ₃ contido	Reservas	7º (0,6%)
			Produção	6º (3,0%)

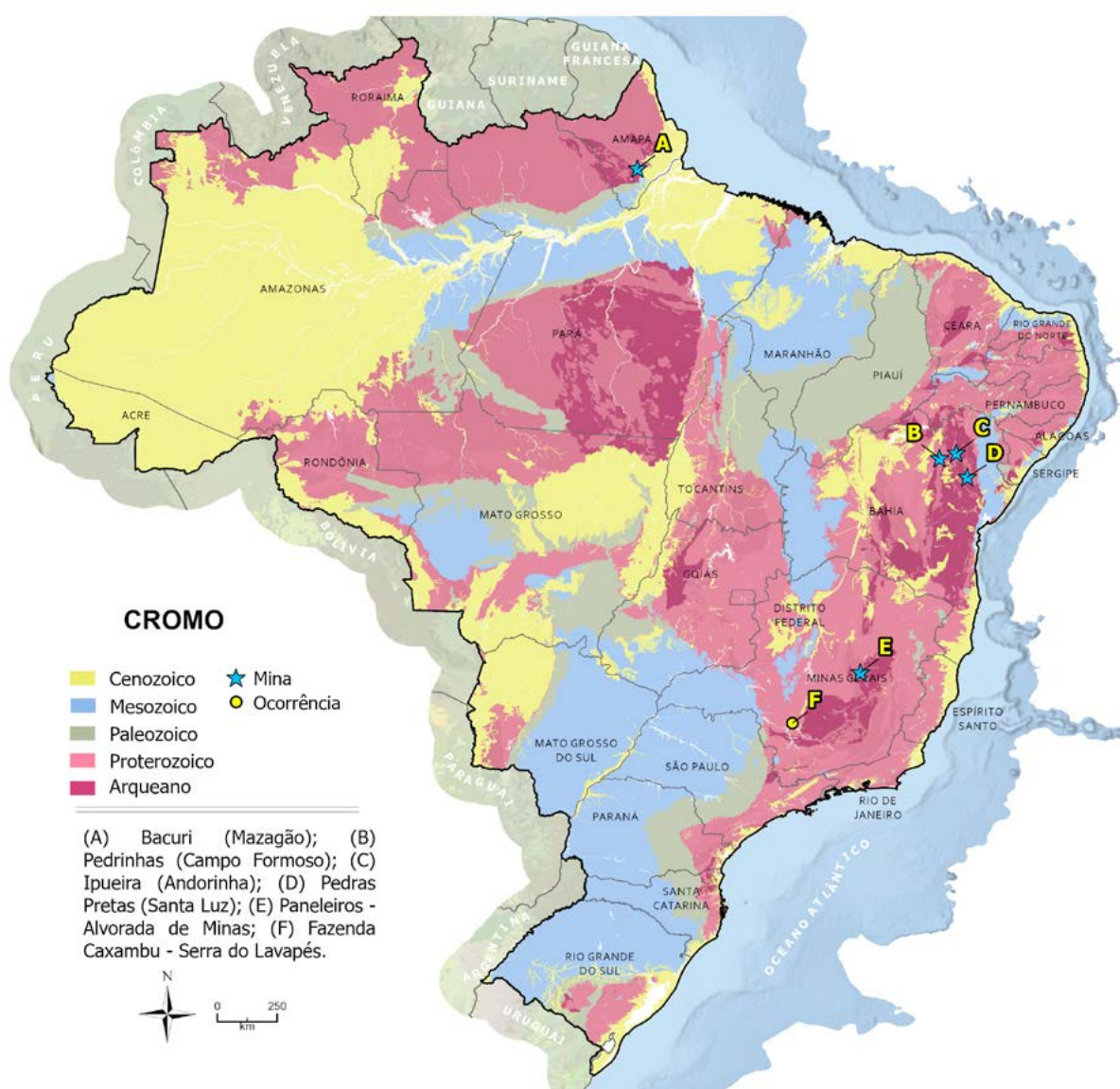


Fig. 9.3: Principais ocorrências e minas de cromo do Brasil.

Destaques

- O Brasil permanece como o único país produtor de cromita nas Américas. Em 2024, produziu ~530 mil toneladas métricas (kt) de minério de cromita, ocupando a 6ª posição global e contribuindo com aproximadamente 3% da produção mundial¹.
- Depósitos estratiformes hospedados nos complexos máfico-ultramáficos de Campo Formoso, Vale do Jacurici e Pedras Pretas respondem por ~80% das reservas nacionais (~4,84 Mt de metal contido). As principais minas incluem Pedrinhas (10,31 Mt a 29,8% Cr₂O₃), Ipueira (2,70 Mt a 37,82%) e Pedras Pretas (1,89 Mt a 40,01%).
- Novas sondagens no Complexo Bacuri (Mazagão) revisaram os recursos para 3,39 Mt a 34,74% Cr₂O₃, representando um incremento de dez vezes em relação à estimativa de 2024. O complexo responde atualmente por cerca de 7% dos recursos de cromita do Brasil.
- Depósitos estratiformes de menor expressão em Serro, Alvorada de Minas (Paneleiros) e Piumhi (Lavapés), no estado de Minas Gerais, representam ~3% da base de reservas nacional. Paneleiros possui 0,87 Mt a 20,07% Cr₂O₃ e encontra-se atualmente em operação, ao passo que o depósito Fazenda Caxambu, na Serra do Lavapés, permanece sem desenvolvimento.
- A Cromita associada a elementos do grupo da platina ocorre nos complexos Luanga e Cateté (Província de Carajás) e na Suíte Tróia (Província Borborema). O Projeto Tróia contém 17,9 Mt com teor médio de ~0,846% Cr₂O₃ e encontra-se atualmente em fase de estudo de viabilidade.
- Cromita podiforme, de importância econômica limitada, ocorre no estado de Goiás (Morro Feio, Cromínia, Abadiânia), no Cinturão Araguaia, nos complexos Morro Grande e Quatipuru, bem como em pequenas ocorrências como o Projeto Gararu, no estado de Sergipe.
- A Companhia de Ferro Ligas da Bahia (Ferbasa) controla cerca de 95% dos recursos de cromita do Brasil. Suas principais operações, Coitezeiro (Campo Formoso) e Ipueira (Vale do Jacurici), utilizam métodos de lavra a céu aberto e subterrânea, suprimindo uma planta integrada de ferrocromo.

Tabela 9.3: Principais depósitos de cromo no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Cr ₂ O ₃)	STATUS
Pedrinhas (Campo Formoso)	Cr	Ferbasa	10,31	29,8	Em operação
Bacuri (Mazagão)	Cr	Mineração Vila Nova	3,39	34,74	Em operação
Ipueira (Andorinha)	Cr	Ferbasa	2,7	37,82	Em operação
Pedras Pretas (Santa Luz)	Cr	RHI Magnesita	1,89	40,01	Em operação
Paneleiros – Alvorada de Minas	Cr	Cromita Piumhiense	0,87	20,07	Em operação
Fazenda Caxambu – Serra do Lavapés	Cr	Fazenda Caxambu – Serra do Lavapés	N/D	N/D	Não explorado

N/D – Não disponível.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston [VA]: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Os elementos do grupo da platina (EGP) – Pt, Pd, Rh, Ru, Os, Ir – são extremamente raros, cerca de 30 vezes mais raros que o ouro. Suas excepcionais propriedades catalíticas os tornam essenciais para tecnologias de energia limpa, como o hidrogênio verde. Desde 1900, aproximadamente 90% do suprimento global provém da África do Sul e da Rússia, colocando os EGP no centro das estratégias de minerais críticos de diversas nações.

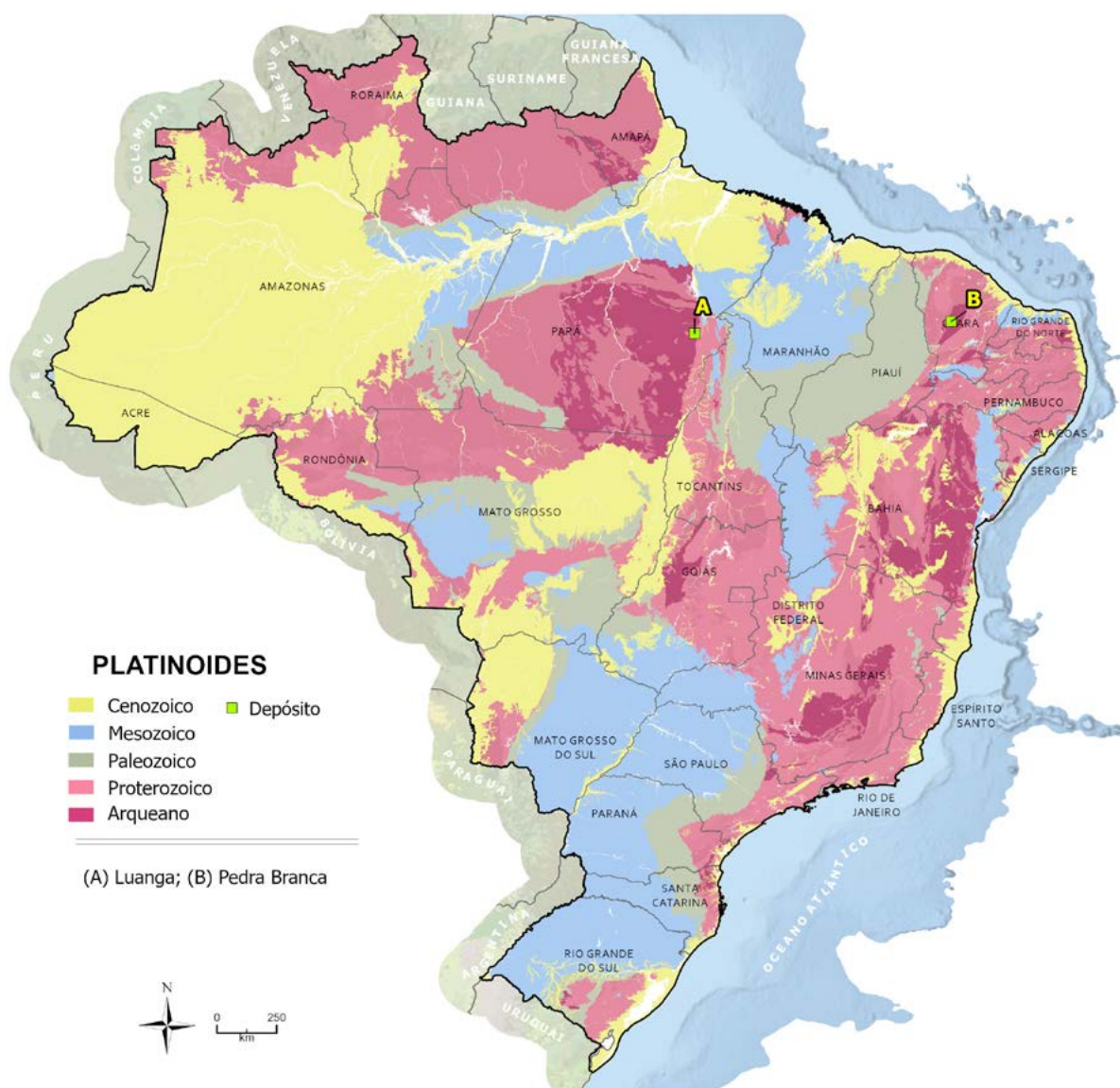


Fig. 9.4: Principais depósitos de elementos do grupo da platina no Brasil.

Destaques

- O Brasil ainda não possui minas de EGP em operação, mas os depósitos de Pedra Branca e Luanga encontram-se em exploração avançada e são prováveis produtores futuros.
- Assim como outros depósitos de EGP no mundo, as ocorrências brasileiras estão hospedadas em complexos máfico-ultramáficos acamadados.
- O depósito Luanga (Província de Carajás) é o maior depósito de EGP da América do Sul, com 236 Mt (medido + indicado + inferido) a 2,04 g/t PdEq (paládio equivalente; teores: 0,98 Pd, 0,62 Pt, 0,09 Rh, 0,12 Ni e 0,05 Au). Zonas de alto teor ocorrem em harzburgitos ricos em sulfetos, ortopiroxenitos e cromititos subordinados.
- A intrusão Luanga é Neoarqueana (~2,76 Ga), similar a outras intrusões de Carajás (e.g., Lago Grande, Serra da Onça, Puma, Fafá, Jacaré).
- O depósito Pedra Branca (Nordeste do Brasil) possui 63,6 Mt (inferido) a 1,08 g/t 2EGP+Au (0,68 Pd, 0,36 Pt, 0,04 Au), hospedado em camadas de cromitito deformadas do complexo Tróia–Pedra Branca (~2,04 Ga), comparável em idade ao Complexo Bushveld da África do Sul.
- É improvável a ocorrência de grandes complexos ígneos no Brasil, porém muitas pequenas intrusões pré-cambrianas na Província Borborema e no Cráton do São Francisco permanecem subexploradas.
- Teores econômicos de EGP ocorrem também em depósitos brasileiros de sulfetos de Ni–Cu (Limoeiro, Mirabela), em komatiitos (Fortaleza de Minas), em alguns depósitos auríferos (Serra Pelada, Buraco do Ouro) e em sistemas IOCG (Jatobá), embora geralmente em concentrações mais baixas.
- Toda a mineralização brasileira de EGP é pré-cambriana; nenhuma ocorrência foi identificada em soleiras mesozoicas, embora modelos do tipo Norilsk indiquem potencial para tais ambientes.
- A geologia brasileira é favorável a novas descobertas de EGP, e a demanda crescente por metais para energia limpa poderá impulsionar a retomada das atividades exploratórias.

Tabela 9.4: Principais depósitos de EGP no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR	STATUS
Luanga	Pd-Pt-Rh-Ni-Au	Bravo Mining	236,0	0,98 g/t Pd; 0,62 g/t Pt; 0,09 g/t Rh	Exploração
Pedra Branca	Pd-Pt-Au	ValOre Metals	63,6	0,68 g/t Pd; 0,36 g/t Pt	Exploração

N/D – Não disponível.

9.5 Elementos Terras Raras

Por Lucy Takehara Chemale (lucy.chemale@sgb.gov.br), Guilherme Iolino Troncon Guerra (guilherme.guerra@sgb.gov.br) e Victória Frazão Siqueira (vicfs@usp.br)

Desde 2014, o USGS reporta consistentemente as reservas brasileiras de terras raras na faixa de 21 a 22 Mt, com base no Sumário Mineral Brasileiro (2013), que incorporou reservas lavráveis do distrito de Araxá: aproximadamente 14 Mt associadas à CBMM e 8 Mt à CODEMIG. Essas reservas posicionaram o Brasil como o segundo maior detentor de reservas mundiais de terras raras¹. Em paralelo, a Agência Nacional de Mineração (ANM) reportou recentemente² 11,4 Mt de reservas provadas e prováveis de terras raras. Não obstante essa estimativa nacional revisada, o Brasil mantém sua segunda posição no ranking mundial de reservas do USGS para 2025¹.

RESERVAS DE MINÉRIO ²	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ¹
11,4 Mt de equivalente em óxido de terras raras	1	20 t de equivalente em óxido de terras raras	Reservas 2º (23,3%) Produção Não disponível

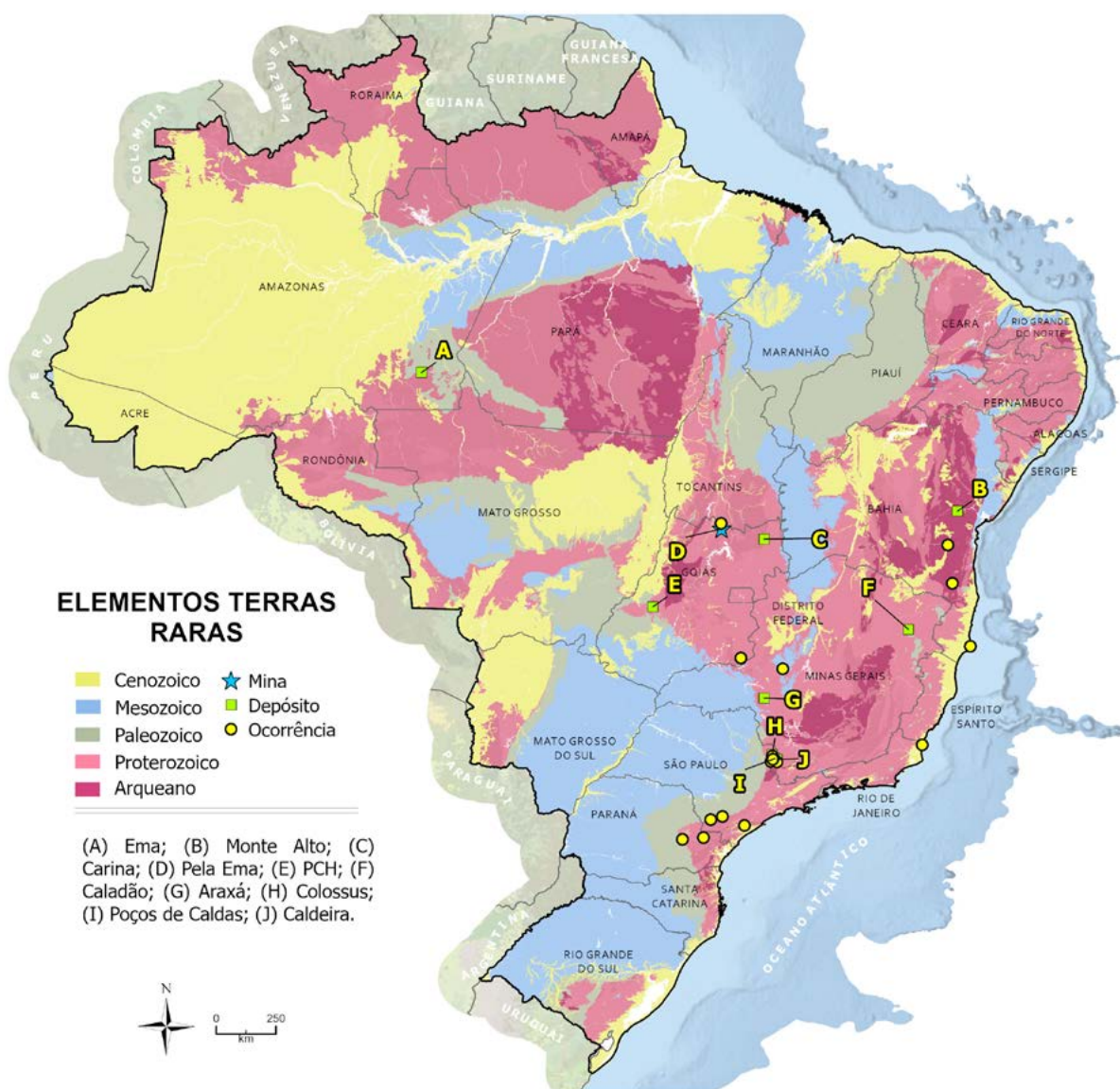


Fig. 9.5: Principais ocorrências, depósitos e minas de terras raras no Brasil. As ocorrências representam prospectos em estágio inicial; os depósitos correspondem a projetos com estimativas publicadas de recursos minerais (MRE); e Pela Ema (Projeto Serra Verde) é destacado como a única mina em produção.

Destaques

- O Brasil abriga as segundas maiores reservas mundiais de ETR, estimadas em aproximadamente 21 Mt, representando cerca de 23% dos recursos globais¹ (incluindo 11,4 Mt, ou 13,9%, de reservas provadas e prováveis²). Não obstante esse expressivo potencial geológico, o Brasil não reportou produção significativa de ETR. Contudo, as atividades de exploração mineral intensificaram-se nos últimos anos, com foco particular em depósitos do tipo argila de adsorção iônica (AAI). Esses esforços têm gerado resultados altamente promissores e contribuído para uma reavaliação do papel potencial do Brasil na cadeia de suprimento global de ETR.
- Em 2024, o Brasil iniciou a produção industrial de ETR a partir de depósitos do tipo AAI. A Serra Verde Mining Company, localizada na região de Minaçu, estado de Goiás, iniciou a produção no depósito Pela Ema, tornando-se a primeira produtora brasileira de óxidos de terras raras (REO, do inglês rare earth oxide) a partir de minérios do tipo AAI. A produção da Fase I está projetada em aproximadamente 5.000 toneladas de óxidos totais de terras raras (TREO), com expansão de capacidade prevista para a Fase II. O depósito abriga reservas oficialmente documentadas de aproximadamente 350 Mt de argilas iônicas, com teor médio de REO+Y de 0,15% (SVPM, 2016).
- A maioria dos projetos de ETR atualmente em andamento no Brasil permanece em estágio de exploração ou desenvolvimento inicial. Enquanto diversos projetos ainda avançam por meio de campanhas de sondagem e análises em escala laboratorial, outros progrediram para testes metalúrgicos preliminares, procedimentos de licenciamento ambiental e avaliações técnico-econômicas iniciais. Uma característica definidora do atual panorama exploratório é a predominância de depósitos do tipo AAI, que representam o principal alvo das atividades de exploração recentes em todo o território nacional.
- Uma compilação sistemática de informações publicamente disponíveis, incluindo bases de dados de mineração, divulgações técnicas de empresas e registros em bolsas de valores, identificou 62 projetos de ETR distribuídos pelo Brasil em múltiplos estágios de desenvolvimento. Esse inventário abrange prospectos em estágio inicial, projetos de exploração avançada com dados publicados de sondagem, geoquímica e metalurgia, além de diversos projetos com estimativas formais de recursos minerais. Atualmente, a Serra Verde permanece como a única operação de ETR em produção.
- O Brasil avança progressivamente em direção à consolidação de uma cadeia produtiva doméstica integrada de ETR, sustentada por ações coordenadas entre agências governamentais, instituições de pesquisa e agentes do setor privado. As iniciativas-chave incluem programas apoiados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), como o INCT Terras Raras e o Regina, além de avanços nas tecnologias nacionais de separação de óxidos de terras raras, a criação do Centro de Refino, Reciclagem e Inovação em Terras Raras e o programa MagBras, que tem como objetivo desenvolver capacidades nacionais em ligas de terras raras e fabricação de ímãs permanentes.

Tabela 9.5: Principais depósitos de ETR no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (TREO)	RESERVAS	STATUS
Poços de Caldas ¹³	ETR	Mineração Terras Raras S.A.	3.961,55	37.748 ppm	N/D	Exploração
Caldeira ⁷	ETR	Meteoric Resources NL	1.498	2.413 ppm	103 Mt @ 4.091 ppm	Exploração
Ema ¹⁰	ETR	Brazilian Critical Minerals	943	716 ppm	N/D	Exploração
Pela Ema ³	ETR	Serra Verde Pesquisa e Mineração	911	1.200 ppm	350 Mt @ 1.500 ppm	Em operação
Colossus ⁹	ETR	Viridis Mining	493	2.590 ppm	200,6 Mt @ 2.640 ppm	Exploração
Carina ⁸	ETR	Aclara Resources	298	1.452 ppm	165,4 Mt @ 1.723 ppm	Exploração
Caladão ⁶	ETR	Axel REE Limited	233	2.143 ppm	N/D	Exploração
Monte Alto IAC ¹¹	ETR	Brazilian Rare Earths	104,1	1.105 ppm	N/D	Exploração
PCH Project ¹²	ETR	Appia Rare Earth & Uranium	52,8	2.841 ppm	N/D	Exploração
Araxá ⁵	ETR	St George Mining	40,6	4,13%	N/D	Exploração
Araxá ¹⁴	ETR	CBMM/ CODEMIG	17,22	2,78%	N/D	Inativo

N/D – Não disponível.

¹ U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston [VA]: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

² AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília, DF: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

³ PINTO-WARD, Carmen. Controls on the Enrichment of the Serra Verde Rare Earth Deposit, Brazil. 2017. Tese (Doutorado em Ciências da Terra e Engenharia) - Imperial College, Londres, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/outputs/322489758/>. Acesso em: 26 abr. 2026.

⁴ MINERAÇÃO SERRA VERDE. Serra Verde Rare Earth Project: Geology. [Slides em Power Point]. Agosto, 2016. Disponível em: <https://minedocs.com/25/Serra-Verde-Geology-082016.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026.

⁵ Measured + Indicated + Inferred Resource - St George Mining, <https://stgm.com.au/PDF/e0325702-a4b1-46ff-a608-3b55fbf303f6/HIGHGRADENIOBIUMANDREEJORCRESOURCEFORARAXA>. Acesso: 24 abr. 2026.

⁶ Inferred Resource - AXEL REE. 233Mt Inferred REE Resource Enhances Caladão Project – Area A. Austrália, out. 2025. Disponível em:

<https://wcsecure.weblink.com.au/pdf/AXL/03012856.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026

⁷ Measured + Indicated + Inferred Resource - METEORIC. Quarterly activities report – September 2025. West Perth [Austrália], out. 2025. Disponível em: <https://wcsecure.weblink.com.au/pdf/MEI/03012856.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026

⁸ Indicated + Inferred Resource - ACLARA. https://cdn.prod.website-files.com/67b9c5dc15db73b34fcf2bce/690dfe2a4ac3bfec08486e6_NI43-101_Technical-Report_ACLARA_Carina-Project_251105.pdf. Acesso em: 24 abr. 2026

⁹ VIRIDIS MINING & MINERALS. Quarterly activity report – 30 September 2025. Georges Terrace [Austrália], out. 2025. Disponível em: <https://wcsecure.weblink.com.au/pdf/VMM/03015586.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026

¹⁰ Indicated + Inferred Resource - BRAZILIAN CRITICAL MINERALS. Updated mineral resource for ema 97% increase of indicated tonnage. Georges Terrace [Austrália], fev. 2025.

Disponível em: <https://braziliancriticalminerals.com/announcements/6803971>. Acesso em: 24 abr. 2026

¹¹ Inferred Resource - BRAZILIAN RARE EARTHS. Annual report 2024: for the year ended 31 December 2024. Sydney, 2024.

Disponível em: <https://webservices.weblink.com.au/article.aspx?articleID=12kEBzv1nPYCrKx2KfWNOvcxoyDTQLSBQVktJHpFWY>. Acesso em: 24 abr. 2026

¹² Indicated + Inferred Resource - Appia Rare Earth & Uranium. <https://appiareu.com/wp-content/uploads/2024/04/PCH-Project-2024-NI-43101-Technical-Report-for-Appia-FINAL-1.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026

¹³ Indicated + Inferred Resource - Mineração Terras Raras S/A. <https://mtr.net.br/wp-content/uploads/2017/10/exec-RPA.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2026

¹⁴ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. Sumário mineral 2013. Brasília: DNPM, 2013. Vol.33. 137 p.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/anm/sumarios/sumario-mineral-2013>. Acesso em: 24 abr. 2026

9.6 Enxofre

Por Cimara Francisca Monteiro (cimara.monteiro@sgb.gov.br)

O USGS estima a produção global de enxofre em 2024 em aproximadamente 85 Mt, liderada pela China (19 Mt), Estados Unidos (8,2 Mt), Rússia e Arábia Saudita (7,5 Mt cada). A Petrobras, principal produtora brasileira de enxofre elementar, projetou produção de aproximadamente 180 kt em 2024. Dados do COMEX STAT indicam que o Brasil exportou 6,8 kt de enxofre e importou 2,4 Mt em 2024. A quantificação de recursos e reservas de enxofre é complexa em razão da inconsistência nos padrões de reporte e pelo fato de a recuperação do enxofre ocorrer frequentemente em refinarias de petróleo e instalações de processamento de gás localizadas distantes dos sítios de extração, por vezes em países distintos.

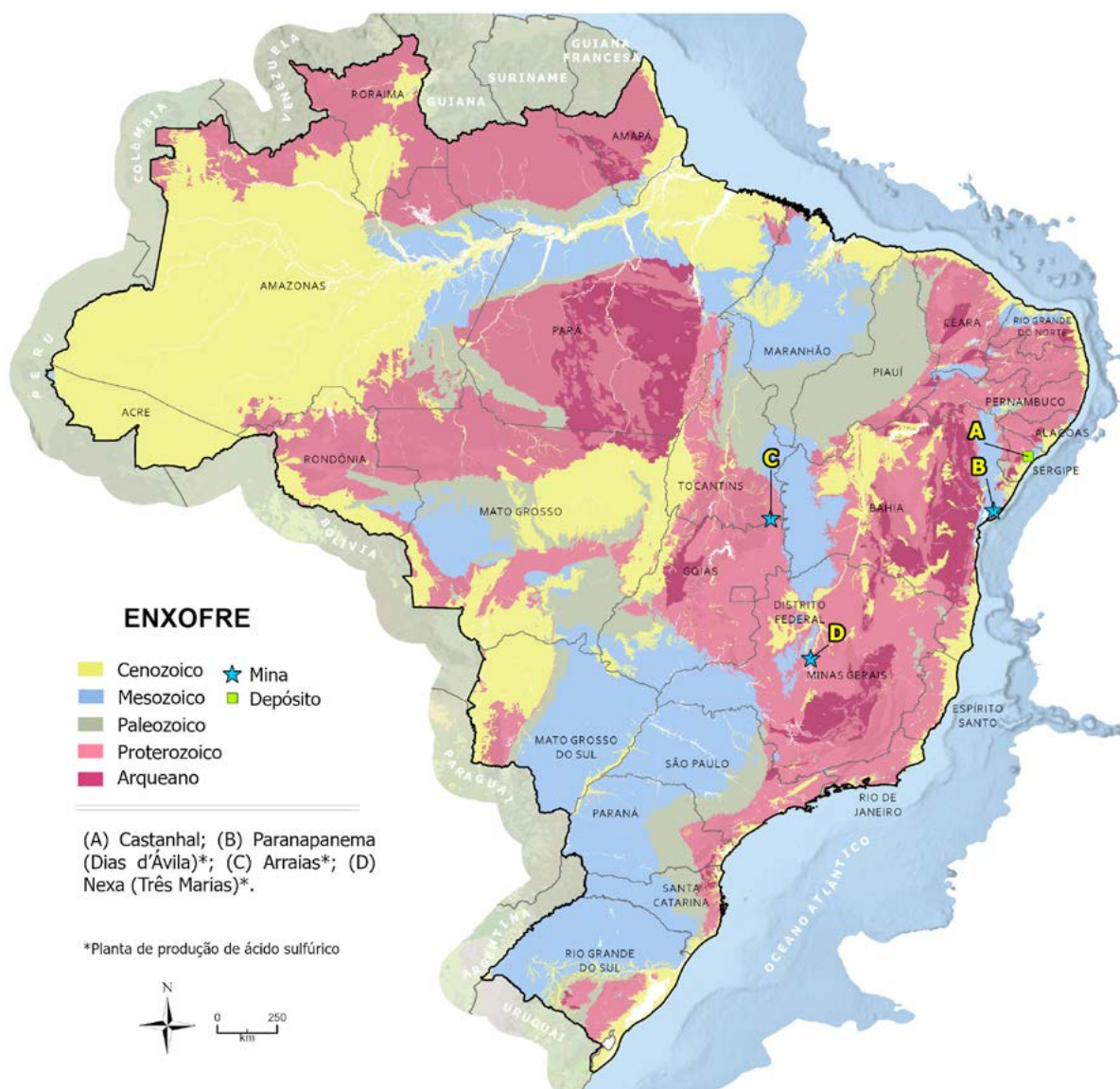


Fig. 9.6: Principais ocorrências de enxofre e plantas de produção de ácido sulfúrico no Brasil.

Destques

- O enxofre se forma por precipitação em fumarolas vulcânicas, domos de sal e sequências evaporíticas. Ocorre também como sulfatos associados a carbonatos e argilas em ambientes evaporíticos, e como sulfetos em depósitos vulcanogênicos, hidrotermais e sedimentares.
- Aproximadamente 90% do enxofre disponível no mercado global é subproduto do refino de petróleo e gás natural, obtido por meio do processo Claus, que converte gás sulfídrico (H_2S) em enxofre elementar. Cerca de 93% desse enxofre é destinado à produção de ácido sulfúrico, principalmente para a fabricação de fertilizantes fosfatados. O enxofre é utilizado ainda na produção de produtos químicos como artigos de higiene e limpeza, celulose, agentes branqueadores de açúcar, inseticidas, fungicidas, fármacos e na vulcanização da borracha, entre outras aplicações.
- A Petrobras é a única empresa no Brasil que produz enxofre nas formas líquida e sólida, processando gás ácido proveniente de unidades de hidrodesulfurização (HDT ou HDS). Em dezembro de 2024, a Petrobras iniciou a operação da Unidade de Redução de Emissões Atmosféricas (SNOX) na Refinaria Abreu e Lima (RNEST), localizada em Ipojuca, Pernambuco. A unidade SNOX é o primeiro sistema de redução de emissões do setor de refino no Brasil e nas Américas capaz de converter óxidos de enxofre (SO_x) e óxidos de nitrogênio (NO_x) em ácido sulfúrico. No primeiro trimestre de 2025, a capacidade de refino aumentou 12%, com projeção de duplicação da capacidade atual até 2029. A Petrobras produz enxofre também em todas as suas demais refinarias.
- Na forma de ácido sulfúrico, o Brasil conta com diversos produtores, incluindo Galvani, Mosaic, CMOC, Nexa Resources, Paranapanema, Itafós, Elekeiroz e AngloGold Ashanti. Ao longo de 2025, a Yara Fertilizantes suspendeu a produção de ácido sulfúrico em suas plantas de Cubatão e Paulínia, no estado de São Paulo.
- Os recursos globais de enxofre provenientes de evaporitos, depósitos vulcânicos e combustíveis fósseis totalizam ~5 Gt. O enxofre contido em gipsita e anidrita é praticamente ilimitado, enquanto carvão mineral, folhelho pirobetuminoso e folhelhos ricos em matéria orgânica contêm ~600 Gt de enxofre contido, embora sejam necessários métodos de extração economicamente viáveis.
- Entre janeiro e dezembro de 2025, os preços do enxofre aumentaram mais de 130%, impulsionados pela redução da oferta global decorrente da paralisação de unidades da Gazprom na Rússia, o que fez o país, tradicionalmente grande exportador, tornar-se importador.

9.7 Estanho

Por Gustavo de Assunção Mello (gustavo.mello@sgb.gov.br) e Said Abdallah (said.abdallah@sgb.gov.br)

O Brasil produziu aproximadamente 16.600 t de estanho contido em 2024¹, liderado pelo estado do Amazonas com 8.600 t (52%), seguido por Rondônia com 4.500 t (27%) e Pará com 3.500 t (21%). Globalmente, o Brasil figurou como o quinto maior produtor de estanho em 2024, respondendo por 9,7% da produção mundial total, e detém aproximadamente 10% das reservas globais, ocupando também a quinta posição².

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
735,4 kt de estanho contido	8	16,6 kt de estanho contido	Reservas	5º (10%)
			Produção	5º (9,7%)

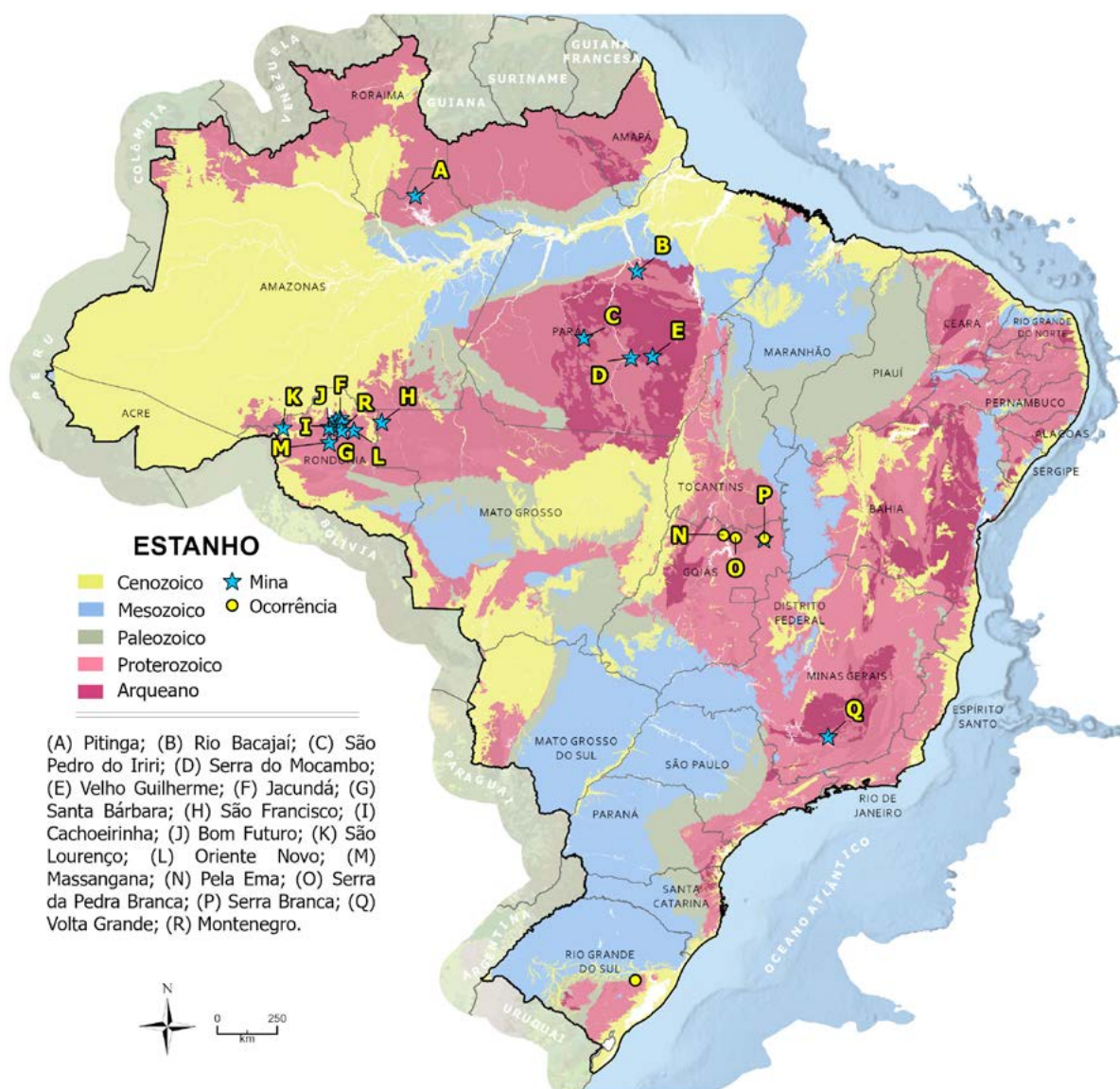


Fig. 9.7: Principais ocorrências e minas de estanho no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Destaques

- Ao longo das últimas décadas, a produção de estanho no Brasil concentrou-se na região amazônica, particularmente nos estados do Amazonas e Rondônia, complementada por operações de menor porte nos estados do Pará e Minas Gerais. Entre 1970 e 2023, a produção acumulada atingiu aproximadamente 850.000 t de concentrado, consolidando o Brasil como um significativo produtor global.
- O depósito de classe mundial de Pitinga (estado do Amazonas) é um sistema relacionado a granitos hospedado em plútons fracionados, com mineralização polimetálica de Sn–Nb–Ta–U–Zr. A cassiterita ocorre disseminada e em zonas de greisen/stockwork formadas por albitização e greisenização tardi-magmáticas. O distrito inclui também depósitos aluvionares portadores de cassiterita, intensamente lavrados durante as décadas de 1980 e 1990 e atualmente exauridos.
- A Província Estanífera de Rondônia produz cassiterita desde a década de 1950 por meio de operações artesanais e de pequeno a médio porte, com depósitos em granitos anorogênicos (veios, greisens, stockworks) e depósitos secundários eluviais e aluvionares formados por retrabalhamento supergênico.
- A lavra de cassiterita no estado do Pará é conduzida principalmente por operações artesanais e de pequena escala voltadas a depósitos aluvionares. Nas regiões de São Félix do Xingu e Itaituba, a mineralização estanífera está associada à suítes graníticas, com cassiterita ocorrendo em stockworks e zonas greisenizadas e reconcentrando-se em pláceres aluvionares historicamente lavrados.
- A produção em Minas Gerais concentra-se na Província Pegmatítica de São João del Rei, que abriga depósitos de pegmatito do tipo LCT zonados. A cassiterita ocorre como disseminações e vênulas, associada a columbita-tantalita, óxidos de nióbio e minerais de lítio, viabilizando a coprodução de minerais críticos.
- Os principais alvos de exploração incluem a Província Estanífera de Goiás, áreas subexploradas do Cráton Amazônico como Surucucus (estado de Roraima) e distritos pegmatíticos em Minas Gerais e Bahia, onde a cassiterita ocorre em sistemas graníticos e pegmatíticos geoquimicamente favoráveis.

Tabela 9.6: Principais depósitos de estanho no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Sn)	STATUS
Pitinga	Sn-Nb-Ta-U-Zr	Mineração Taboca	522,1	0,11	Em operação
Bom Futuro	Sn	Meridian	61,0	0,6	Exploração
Volta Grande	Li-Ta-Nb-Sn	AMG	24,5	0,03	Em operação
Rio Bacajá	Sn	Matapi	N/D	N/D	Exploração
São Pedro do Iriri	Sn	COOGER	N/D	N/D	Produção intermitente
Velho Guilherme	Sn	Brasilca	N/D	N/D	Produção intermitente
Serra do Mocambo	Sn	Min. São Francisco	N/D	N/D	Produção intermitente
Jacundá	Sn	Estanho de Rondônia	N/D	N/D	Produção intermitente
Santa Bárbara	Sn	Estanho de Rondônia	N/D	N/D	Em operação
São Francisco	Sn	Veeiro	N/D	N/D	Em operação
Cachoeirinha	Sn-Nb	Metalmig	N/D	N/D	Em operação
São Lourenço	Sn	Min. São Lourenço	N/D	N/D	Em operação
Oriente Novo	Sn	Metalmig	N/D	N/D	Produção intermitente
Montenegro	Sn	Metalmig	N/D	N/D	Em operação
Massangana	Sn	CEMAL	N/D	N/D	Em operação
Pela Ema	Sn	Serra Verde	N/D	N/D	Exploração
Serra da Pedra Branca	Sn	Min. Pedra Linda	N/D	N/D	Produção intermitente
Serra Branca	Sn	ACLARA	N/D	N/D	Exploração

N/D – Não disponível.

9.8 Ferro

Por Ana Paula Justo (ana.justo@sbg.gov.br)

De acordo com o USGS¹, o Brasil produziu aproximadamente 440 Mt de minério de ferro bruto (ROM) em 2024 (~280 Mt de Fe contido), representando ~17,5% da produção global e figurando como o segundo maior produtor mundial, após a Austrália. O USGS¹ estima ~200 Gt de reservas mundiais declaradas de minério de ferro, com o Brasil detendo ~34 Gt (~15 Gt de Fe; ~17% do total), ocupando a terceira posição, atrás da Austrália e da Rússia. A Agência Nacional de Mineração² reporta reservas significativamente superiores, de 58,2 Gt @ 40,5% Fe (provadas e prováveis), refletindo diferenças nos sistemas nacionais de classificação e nos padrões de reporte.

RESERVAS DE MINÉRIO ²	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ²	RANKING MUNDIAL ¹	
58,2 Gt (minério bruto)	109	447,2 Mt de minério de ferro	Reservas	3º (17%)
			Produção	2º (17,5%)

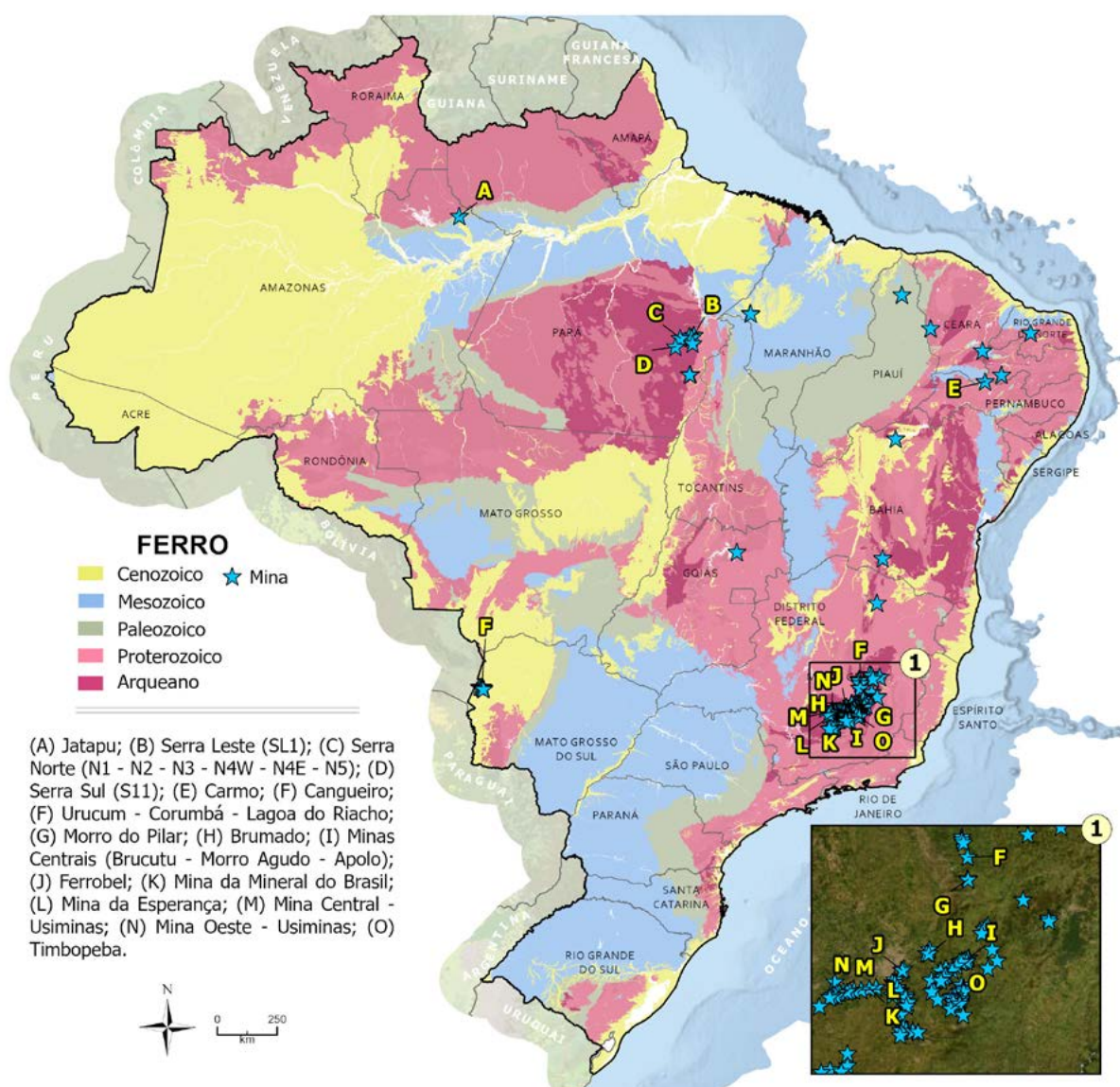


Fig. 9.8: Principais ocorrências e minas de ferro no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Destaques

- O minério de ferro é a principal commodity mineral do Brasil, respondendo por 56% da receita mineral em 2024 (US\$ 28,8 bilhões) e sustentando a infraestrutura industrial e logística nacional. É o principal motor do superávit da balança comercial mineral, representando 55,9% das exportações minerais em 2025 (US\$ FOB 39,20 bilhões provenientes de 432,61 Mt), com o segmento extrativo gerando US\$ 28,96 bilhões e a China absorvendo 67,48% do valor exportado.
- Os recursos de minério de ferro do Brasil concentram-se em duas províncias de classe mundial (Carajás e o Quadrilátero Ferrífero), refletindo contextos metalogenéticos distintos. Os principais sistemas mineralizados compreendem BIFs arqueanos-paleoproterozoicos, itabiritos enriquecidos paleoproterozoicos, ferro estratiforme neoproterozoico (frequentemente associado a Mn) e ferro magmático em complexos alcalino-carbonatíticos, posteriormente modificados por lateritização.
- Na Província de Carajás, gigantescos depósitos hospedados em BIFs de fácies óxido sustentam operações de classe mundial, incluindo Serra Norte e Serra Sul (S11D). Esses sistemas exemplificam províncias ferríferas de grande tonelagem e alto teor, onde processos de enriquecimento hidrotermal hipógeno e supergênico produziram minérios que comumente superam 66% de Fe, com concentrações caracteristicamente baixas de elementos deletérios para aplicações siderúrgicas.
- No Quadrilátero Ferrífero, a produção de minério de ferro baseia-se em extensos depósitos hospedados em itabiritos, em distritos de longa tradição como Alegria, Brucutu, Conceição e Cauê. Esses minérios evoluíram a partir de BIFs arqueanos transformados em itabiritos durante o tectonometamorfismo paleoproterozoico e posteriormente enriquecidos por processos supergênicos, gerando tipos friáveis a compactos explorados em operações de grande escala e alta intensidade logística.
- Além dos principais polos, o Maciço Urucum (estado de Mato Grosso do Sul) constitui um importante centro de ferro-manganês hospedado em sequências estratiformes neoproterozoicas. Produção adicional e projetos avançados ocorrem em Caetité (estado da Bahia) e Piripiri (estado do Piauí), enquanto a magnetita é recuperada como subproduto em Jacupiranga (estado de São Paulo) e em operações integradas alcalino-carbonatíticas em Araxá (estado de Minas Gerais).
- As tendências recentes concentram-se em produtividade e sustentabilidade, por meio do processamento a seco, do reprocessamento de rejeitos e da integração em economia circular entre mineração e siderurgia. A exploração mineral direciona-se a áreas cratônicas subexploradas e perfis lateríticos, enquanto a competitividade é sustentada pela escala operacional, pela qualidade consistente do minério e pela logística integrada ferrovia-porto.

Tabela 9.7: Principais depósitos de ferro no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Fe)	STATUS
Itabira (Conceição e Minas do Meio)	Fe	Vale	1.498,1	45,82	Em operação
Minas Centrais (Brucutu, Morro Agudo mines e Projeto Apolo)	Fe	98,6% Vale e 1,4% China Baowu Steel Group Corporation	4.021	43,68	Em operação
Mariana (Fazendão, Alegria, Fábrica Nova e Capanema mines)	Fe	Vale	9.066,2	41,29	Em operação
Vargem Grande (Sapecado, Galinheiro, Tameuá, Horizontes e Abóbora mines)	Fe	Vale	8.900,4	40,44	Em operação
Paraopeba (João Pereira, Segredo, Mar Azul, Capão Xavier e Viga mines)	Fe	Vale	5.325,6	41,72	Em operação

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Fe)	STATUS
Serra Norte (N4W, N4E e N5 mines, barragem de rejeitos de Gelado, e N1, N2 e N3 projects)	Fe	Vale	3.286	65,65	Em operação
Serra Leste	Fe	Vale	880,8	57,97	Em operação
Serra Sul (corpos S11D e S11C)	Fe	Vale	4.414,3	65,44	Em operação
Serra do Rabo (S43P, S44P, S45E, e S45W)	Fe	Vale	578,8	66,04	Exploração FEL 2 (Pré-viabilidade)
Minas-Rio: Serra do Sapo, Itapanhoacanga, Serra da Serpentina (Conceição do Mato Dentro)	Fe	85% Anglo American Minério de Ferro Brasil e 15% Vale	5.784,9	32,73	Em operação
Casa de Pedra, Engenho e Ferneinho	Fe	CSN Mineração	3.985	38,85	Em operação
Minas Miguel Burnier e Varzea dos Lopes	Fe	Gerdau Açominas e Grupo Avante	476	65	Em operação
Projeto Colomi	Fe	Colomi Iron Mineração	5.000	N/D	Pré-viabilidade
Complexo Baratinha	Fe	Bemisa Holding	300	N/D	Em operação
Corumbá	Fe-Mn	3A Mining	100	N/D	Em operação
Projeto Ferro Verde (Fazenda Mocó)	Fe	Brazil Iron Mineração	1.700	N/D	Em operação
Florália High-Purity Iron Project	Fe	Max Resource Corp	50-70	55-61	Viabilidade
Jambeiro, Passabem e Canavial	Fe	Centaurus Metals	237	28,7	Implantação
Fazenda Almas (MIG-Mineração Guanhães)	Fe	MIG Mineração Guanhães (Grupo SM Metais)	20	N/D	Em operação
Fazenda Santa Maria (MIB-Mineração Ibitité)	Fe	MIB- Mineração Ibitité (Grupo SM Metais)	30	N/D	Em operação
Fazenda Segredo	Fe	MML- Metais Mineração (Grupo SM Metais)	25	N/D	Em operação
Mina de Ferro do Amapá	Fe	Cadence Minerals PLC DEV Mineração ~35-36% (opção de aumento para 49%)	471,8	39	Pré-viabilidade
Mina Pedra de Ferro	Fe	Bamin- Bahia Mineração	674	40,5	Em operação
Mina Ponto Verde	Fe	SAFM Mineração	400	40-44,5	Em operação
Morro do Pilar	Fe	MOPI- Morro do Pilar Minerais	1.640	N/D	Viabilidade
Pitombeiras	Fe-Ti-V	Jangada Mines PLC	8.142	46,05	Implantação
Planalto Piauí	Fe	Bemisa Holding	1.600	N/D	Viabilidade
Sul Americana de Metais (SAM) Projeto Bloco 8 (antigo Vale do Rio Pardo + blocos 5, 7 e 13)	Fe	Sul Americana de Metais (Hornbridge Holdings)	10.530,4	18,14	Implantação
SRN- Minério de Ferro	Fe	SRN Mineração	800	23	Exploração

N/D – Não disponível.

Por Tamara Reginatto Manfredi (tamara.manfredi@sgb.gov.br) e Ioná de Abreu Cunha (iona.cunha@sgb.gov.br)

O Brasil permanece altamente dependente de fertilizantes importados, com aproximadamente 86% do fósforo agrícola proveniente de fontes externas e as importações totais de fertilizantes atingindo 41 a 44 Mt em 2024¹, enquanto a produção doméstica supriu apenas 7 Mt. O Brasil abriga depósitos fosfáticos relevantes e significativo potencial para novas descobertas; aproximadamente 80% dos depósitos estão associados a processos de enriquecimento residual de complexos carbonatítico-alcalinos. Apenas ~20% das reservas brasileiras derivam de contextos sedimentares, não obstante a existência de numerosas bacias potenciais.

RESERVAS DE MINÉRIO ²	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ²	RANKING MUNDIAL ³	
4,85 Gt de rocha fosfática	12	7 Mt de rocha fosfática	Reservas	7º (2,2%)
			Produção	7º (2,2%)

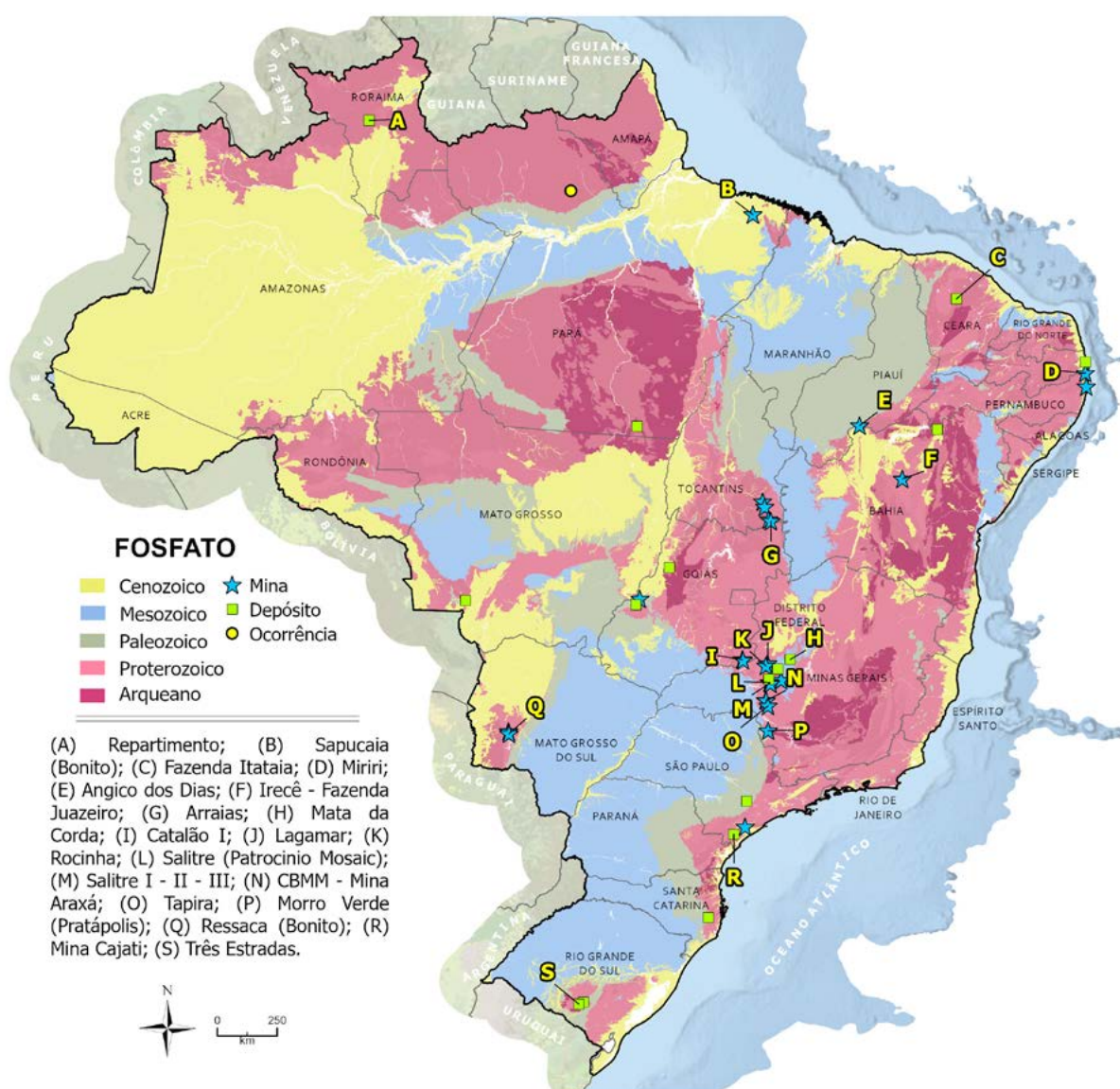


Fig. 9.9: Principais ocorrências e minas de fosfato no Brasil.

Destaques

- O Brasil abriga um conjunto diversificado de depósitos fosfáticos em ambientes ígneo, sedimentar e supergênico, abrangendo desde operações consolidadas até alvos de exploração em estágio inicial.
- As reservas fosfáticas de longo prazo do Brasil são dominadas por províncias alcalino-carbonatíticas. Em julho de 2025, o SGB-CPRM lançou estudos na Província Ígnea do Alto Paranaíba, com foco em complexos como Araxá, Tapira, Serra Negra e Salitre, além das unidades do Grupo Mata da Corda.
- Bacias sedimentares neoproterozoicas (e.g., Arraías, Irecê, Patos de Minas, Ressaca, Pratápolis) permanecem regionalmente relevantes e estão adotando novas tecnologias de beneficiamento para melhorar a recuperação e reduzir os impactos ambientais.
- A Galvani anunciou investimentos de ~US\$ 250 milhões na Bahia para expandir a lavra de fosfato e a produção de fertilizantes. O Projeto Irecê (US\$ 108 milhões), com previsão de início em 2026, tem como meta tornar a Bahia autossuficiente e suprir até 30% da demanda do Norte e Nordeste, enquanto ~US\$ 90 milhões serão destinados a dobrar a capacidade do complexo industrial de Luís Eduardo Magalhães.
- O Projeto Três Estradas (Águia Fertilizantes) reportou atualizações JORC de 2025 e projeta o suprimento de ~300 kt/ano de fosfato natural, pendente de aprovação. Alvos carbonatíticos similares no sul do Brasil (Santa Clara, Porteira, Mato Grande e Passo Feio) apresentam indícios geofísicos e de P_2O_5 promissores, evidenciando potencial adicional para novas descobertas tanto em zonas intemperizadas quanto em rocha fresca.
- O Projeto Fosfático Miriri (Nordeste do Brasil) abrange 6.112 ha com recurso estimado em 114 Mt. Concedido à Elephant Mineração no leilão público de 2024 (Leilão nº 4/2024), detém importância estratégica para a cadeia de suprimento de fertilizantes do Brasil.
- O Projeto Santa Quitéria (estado do Ceará), em processo de licenciamento ambiental, constitui um complexo integrado fosfato-urânio com capacidade prevista de produção de 1,05 Mt/ano de fertilizantes fosfatados e 220 kt/ano de fosfato bicálcico, suprimindo ~25% da demanda do Norte e Nordeste do Brasil.
- Tendência setorial (2025-2026): o aumento da capacidade produtiva, a modernização tecnológica, a diversificação de depósitos regionais e a maior integração vertical estão ampliando a resiliência da cadeia de suprimento de fosfato do Brasil, não obstante a continuidade da dependência de importações.

¹ ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. Recursos. [S. l.]: ANDA, 2025. Disponível em: <https://anda.org.br/recursos>. Acesso em: 24 abr. 2026

² AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

³ U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Tabela 9.8: Principais depósitos de fosfato no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% P ₂ O ₅)	STATUS
Barreiro- Complexo Araxá	P ₂ O ₅ -Nb-ETR-U-Ba	Codemi/Mosaic	460	15,1	Em operação
Rocinha	P ₂ O ₅	Fosfatados Centro	415	12,5	Interrompido
Tapira	P ₂ O ₅ -Nb-Ti	Mosaic	432,5	9,0	Em operação
Maecuru	Ti- P ₂ O ₅ -ETR	Vale	200	15	Não explotado
Morro Preto Sul	P ₂ O ₅ -Nb-ETR	CMOC	228	8,6	Viabilidade
Mata da Corda	P ₂ O ₅ -Ti	Terra Brasil Direitos Minerários	520	3,5	Não explotado
Serra do Salitre (Eurochem)	P ₂ O ₅	Eurochem	350	4,5	Em operação
Jauru (Mirassol D'Oeste)	P ₂ O ₅ -Fe	BEMISA	314	5,0	Planejado
Santana (PA)	P ₂ O ₅	Itafós	87	12,0	Planejado
Mina Ouvidor/ Chapadão	P ₂ O ₅ - Nb	CMOC	80,0	10,4	Em operação
Fazenda Ipanema	P ₂ O ₅ -Fe	N/A	117	6,1	Não explotado
Catalão I	P ₂ O ₅ -Nb-Ti-U	Mosaic	65,5	10,4	Em operação
Irecê/Fazenda Juazeiro	P ₂ O ₅	Galvani	40	15,0	Em operação
Miriri	P ₂ O ₅	Elephant Mineração	114	4,2	Não explotado
Morro Verde (Pratápolis)	P ₂ O ₅	Morro Verde (Ore Investments)	50,6	9,2	Em operação
Arraías	P ₂ O ₅	Itafos	91	4,9	Interrompido
Morro Preto Norte	P ₂ O ₅ -Nb-ETR	CMOC	61	7,3	Viabilidade
Anitápolis	P ₂ O ₅	Mosaic	53	8,2	Não explotado
Três Estradas	P ₂ O ₅	Aguia Resources	74,7	4,1	Viabilidade
Cajati	P ₂ O ₅	Mosaic	55,7	5,4	Em operação
Lucena	P ₂ O ₅	Aguia Resources	55	4,4	Não explotado
Angico dos Dias	P ₂ O ₅ -ETR	Galvani	12,5	15,4	Em operação
Juquiá (Registro)	P ₂ O ₅	Mineração Juquiá	18	10,0	Não explotado
Ressaca (Bonito)	P ₂ O ₅	Edem	11,5	14,0	Em operação
Taipas	P ₂ O ₅	Rialma Fertilizantes	25	5,0	Planejado
Fazenda Itataia	U- P ₂ O ₅	Galvani	8,9	11,0	Viabilidade
Sapucaia/Boa Vista (Bonito)	P ₂ O ₅	Viso Fertilizantes (Grupo Scheffler)	4	21,0	Em operação
Mundo Novo	P ₂ O ₅ -Nb-ETR	EDEM/Summit Minerals	2,5	8,8	Viabilidade
Meacaru (CE)	P ₂ O ₅	Harvest Minerals	4,38	4,5	Em operação
Joca Tavares	P ₂ O ₅	Aguia Resources	2,75	4,4	Não explotado
Bonfim	P ₂ O ₅	FENGRO/DuSolo	1,16	8,2	Não explotado
Serrote da Batateira	P ₂ O ₅	CBPM	0,66	11,0	Não explotado
Lagamar	P ₂ O ₅	Galvani	Exaurido	N/D	Exaurido
Repartimento	P ₂ O ₅ -ETR	N/A	3,5	3 to 5	Não explotado

N/D – Não disponível.

9.10 Grafita

Por Débora Rabelo Matos (debora.matos@sgb.gov.br)

O Brasil figura entre os países com maior potencial mundial para a produção de grafita natural, combinando expressivos recursos geológicos, grafita em flocos de elevada qualidade e significativo potencial de crescimento. Em um mercado global dominado pela China e crescentemente afetado por restrições nas cadeias de suprimento, o Brasil consolidou-se como fornecedor estratégico de grafita em flocos de alta qualidade, ocupando a quarta posição entre os maiores produtores mundiais².

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
199,3 Mt de grafita	5	52,2 kt de grafita	Reservas	2º (25,5%)
			Produção	4º (4,3%)

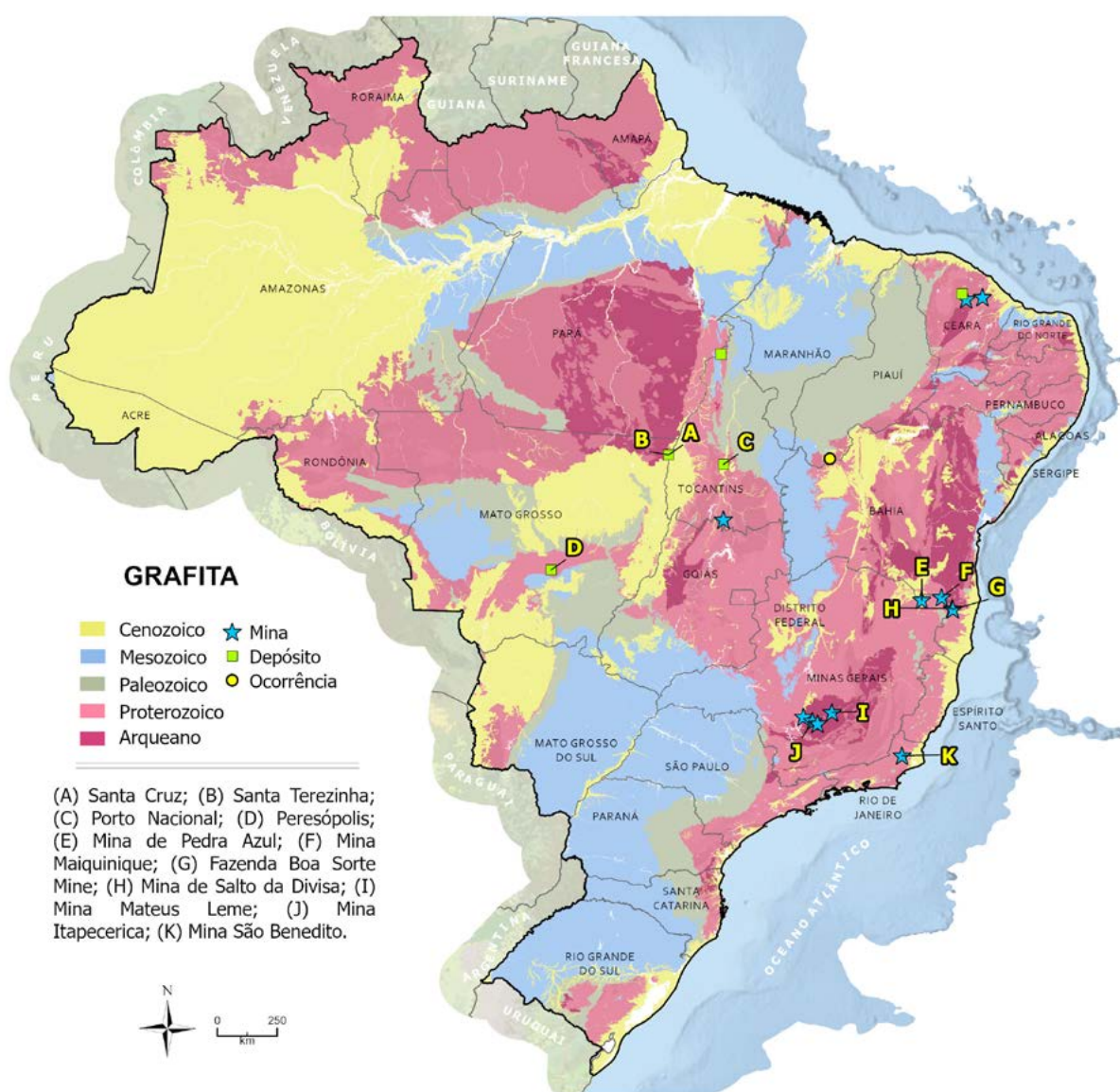


Fig. 9.10: Principais ocorrências e minas de grafita no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026

Destaques

- As restrições globais de oferta, os controles de exportação da China e os investimentos estratégicos dos Estados Unidos e de países aliados estão redesenhando o mercado de grafita, ampliando a importância de produtores confiáveis como o Brasil.
- O país abriga um polo produtivo consolidado na Província Gráfica Bahia–Minas, além de diversas províncias subexploradas, incluindo o Domínio Ceará Central, o Cráton Amazônico e os cinturões Araguaia, Paraguai e Brasília, posicionando o Brasil entre as poucas nações capazes de expandir a oferta de grafita natural fora da Ásia.
- O Brasil detém um dos maiores e mais expressivos potenciais geológicos em grafita natural do mundo, com produção concentrada na Província Bahia–Minas e substancial potencial inexplorado em múltiplos cinturões móveis proterozoicos distribuídos pelo território nacional.
- O grau metamórfico e as condições de pressão–temperatura constituem os principais controles geológicos sobre a cristalinidade e a qualidade dos flocos de grafita, influenciando diretamente sua adequação a aplicações de alto valor agregado, como baterias de íons de lítio.
- No país, a mineralização gráfica está associada predominantemente a cinturões metamórficos proterozoicos, onde as condições de pressão–temperatura e os protólitos sedimentares ricos em matéria orgânica controlam a cristalinidade e a qualidade industrial da grafita.
- Protólitos metassedimentares ricos em matéria orgânica, formados durante eventos de oxidação paleoproterozoicos e neoproterozoicos, representam um precursor fundamental para a mineralização gráfica economicamente viável no Brasil.
- O início das operações de novas minas, incluindo a Mina Santa Cruz (estado da Bahia), sinaliza uma nova fase de crescimento para o setor gráfico brasileiro.
- A longo prazo, o Brasil oferece oportunidades excepcionais para exploração mineral, desenvolvimento de minas e integração nas cadeias produtivas a jusante, sustentadas pela demanda crescente das indústrias de veículos elétricos, armazenamento de energia e materiais avançados.

Tabela 9.9: Principais depósitos de grafita no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% cg*)	STATUS
Itapecerica	Grafita	Nacional Grafite	209,59	9,79	Em operação
Mateus Leme	Grafita	Grafita MG	91,67	14	Em operação
Peresópolis	Grafita	Lucra Minerais	40	12	Exploração inicial
Maiquinique	Grafita	Extrativa / Grafite do Brasil	33,3	9,6	Em operação
Porto Nacional	Grafita	Di Castro's Construtora	49,7	5,3	Exploração inicial
Pedra Azul	Grafita	Nacional Grafite	19,07	12,59	Em operação
São Benedito	Grafita	São Benedito	2,09	57,43	Interrompido
Fazenda Boa Sorte	Grafita	Graphcoa	21,68	2,86	Em operação
Salto da Divisa	Grafita	Nacional Grafite	232,6	0,25	Em operação
Santa Terezinha	Grafita	Mineração de Calcário Montevideu	7,5	6,33	Exploração inicial
Santa Cruz	Grafita	South Star Mining Group	14,9	2,29	Exploração

*Teor de carbono gráfico

9.11 Lítio

Por Izaac Cabral Neto (izaac.cabralneto@sgb.gov.br)

No Brasil, o lítio ocorre predominantemente em depósitos de pegmatito do tipo LCT (Li–Cs–Ta). O espodumênio é o principal mineral de minério, enquanto amblygonita, petalita e lepidolita ocorrem como fases subordinadas portadoras de lítio. A produção brasileira em 2024 totalizou ~26 kt de Li₂O¹.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
642,5 kt de óxido de lítio contido	3	25.979 t de óxido de lítio contido	Reservas	8º (1,3%)
			Produção	6º (4,2%)

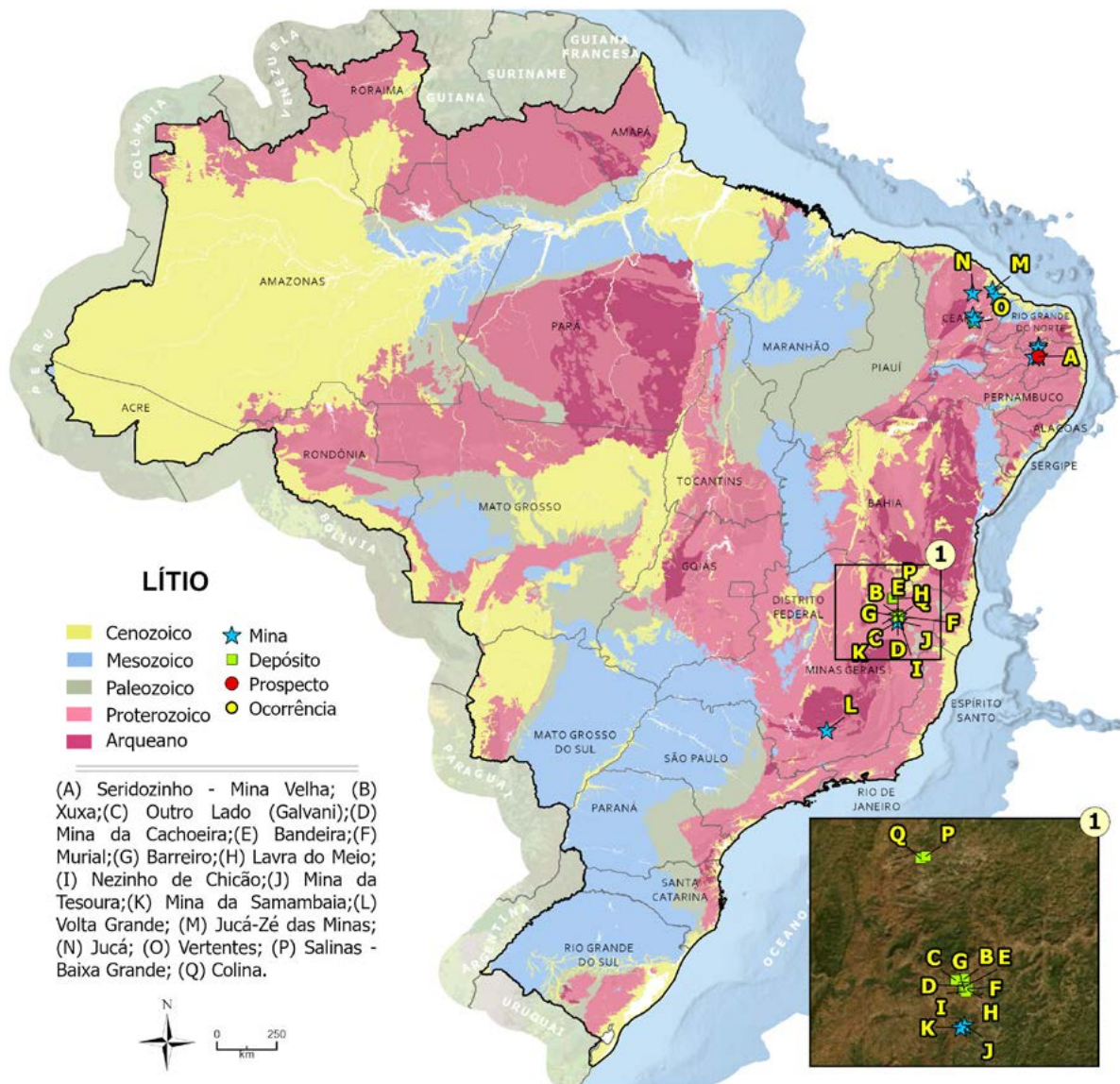


Fig. 9.11: Principais ocorrências e minas de lítio no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

³ LITHIUM IONIC CORP. Lithium Ionic reports updated mineral resource estimate at its Bandeira Lithium Project, Minas Gerais, Brazil; significantly increases global mineral resources in the Lithium Valley. Lithium Ionic News Release, Toronto, ON, 6 maio 2025. Disponível em: https://www.lithiumionic.com/_resources/news/nr-20250506.pdf. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁴ SIGMA LITHIUM CORPORATION. Technical report on the Grota do Cirilo Lithium Project: Araçuaí and Itinga regions, Minas Gerais, Brazil. São Paulo: Sigma Lithium Corporation, 2025. Report date: 31 mar. 2025. Effective date: 15 jan. 2025. Prepared by SGS Canada Inc. Disponível em: <https://ir.signalithiumcorp.com/wp-content/uploads/2025/11/Sigma-NI-43-101-MASTERVERSION-v30.03.25-23h43.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁵ LITHIUM IONIC CORP. Itinga – Outro Lado: project overview. [S. l.]: Lithium Ionic Corp., [202-]. Disponível em: <https://www.lithiumionic.com/projects/itinga-outro-lado>. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁶ COMPANHIA BRASILEIRA DE LÍTIO. Nossas operações. São Paulo: CBL, [202-]. Disponível em: <https://www.cblitio.com.br/nossas-operacoes>. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁷ LITHIUM IONIC CORP. Lithium Ionic reports 32% growth in updated mineral resource estimate at Baixa Grande – Salinas, Minas Gerais, Brazil. Toronto, ON: Lithium Ionic Corp., 14 jan. 2025. PDF. Disponível em: https://www.lithiumionic.com/_resources/news/nr-20250114.pdf. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁸ AMG ADVANCED METALLURGICAL GROUP N.V. AMG Advanced Metallurgical Group N.V. announces increased lithium and tantalum mineral resources at Mibra Mine. Amsterdam: AMG, 3 abr. 2017. Disponível em: <http://hugin.info/138060/R/2092860/796776.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁹ AZOMINING. Latin Resources Limited (ASX: LRS) - Colina Lithium Deposit MRE Upgrade. Revisado por Lexie Corner. Publicado em: 31 mai. 2024. Disponível em: <https://www.azomining.com/News.aspx?newsID=17940>. Acesso em: 11 abr. 2026.

Destaques

- As reservas de lítio do Brasil, as minas em operação e os projetos de exploração avançados concentram-se principalmente na Província Pegmatítica Oriental do Brasil e na Província Pegmatítica de São João del Rei, ambas no estado de Minas Gerais.
- Em 2024, o valor total das exportações brasileiras de produtos de lítio recuou 39,5% em relação a 2023, totalizando US\$ 302,6 milhões¹, refletindo em grande parte a acentuada queda nos preços, dado que o preço FOB do concentrado de espodumênio exportado caiu 60%, de US\$ 2.105,37/t em 2023 para US\$ 827,60/t em 2024.
- Os investimentos em exploração mineral de lítio no Brasil totalizaram aproximadamente US\$ 25,3 milhões em 2024, distribuídos principalmente entre os estados de Minas Gerais (79,4%), Rio Grande do Norte (11,8%), Paraíba (2,9%), Ceará (2,5%) e Bahia (2,0%)¹.
- A AMG Brasil aumentou a produção de concentrado de espodumênio de 90 para 130 mil toneladas por ano (kt/ano) e planeja uma nova planta para produzir 15 a 16 t/ano de LCE (carbonato de lítio equivalente), com investimentos de ~US\$ 185 milhões até 2028.
- A Atlas Lithium concluiu a Fase 1 do Projeto Neves (Minas Gerais), com estimativa de 150 kt/ano de concentrado de espodumênio; a Fase 2 poderá expandir a capacidade para 300 kt/ano. Os projetos Clear e Salinas permanecem em fase de exploração.
- A Lithium Ionic avançou o Projeto Bandeira (Minas Gerais), dimensionado para uma vida útil de mina de 14 anos com produção de 178 kt/ano de concentrado de espodumênio (5,5% Li₂O), e prossegue com o desenvolvimento do Projeto Baixa Grande.
- A Lithium Ionic divulgou, em 6 de maio de 2025, uma estimativa atualizada de recursos minerais para o Projeto de Lítio Bandeira (Minas Gerais). Ver Tabela 9.10.
- O Projeto Colina (Minas Gerais), pertencente à PLS (Pilbara Minerals), apresentou uma avaliação econômica preliminar estimando 499 kt/ano de concentrado de espodumênio, com início das operações previsto para 2026.

Tabela 9.10: Principais depósitos de lítio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS* (Mt)	TEOR (% Li ₂ O)	STATUS
Nezinho do Chicão ⁴	Li	Sigma Lithium	38,3	1,41	Viabilidade
Bandeira ³	Li	Lithium Ionic	27,27	1,34	Viabilidade
Barreiro ⁴	Li	Sigma Lithium	25,6	1,36	Viabilidade
Xuxa ⁴	Li	Sigma Lithium	14,7	1,55	Em operação
Volta Grande ⁸	Li	AMG	20,29	1,06	Em operação
Murial ⁴	Li	Sigma Lithium	14,6	1,28	Não explotado
Salinas – Baixa Grande ⁷	Li	Lithium Ionic	6,52	1,11	Não explotado
Mina da Cachoeira ⁶	Li	CBL	4,5	1,4	Em operação
Lavra do Meio ⁴	Li	Sigma Lithium	4,2	1,17	Não explotado
Itinga – Outro Lado ⁵	Li	Lithium Ionic	2,97	1,46	Não explotado
Colina ⁹	Li	PLS	67,27	1,27	Viabilidade

*Recursos medidos e indicados

MAGNÉSIO

9.12 Magnésio

Por Ioná de Abreu Cunha (iona.cunha@sgb.gov.br) e Monique Ellen Matos Santos (matosmoniquesantos@gmail.com)

O Brasil mantém potencial geológico e condições operacionais favoráveis para o suprimento de magnesita e de produtos derivados do magnésio. As reservas brasileiras de magnesita são estimadas em aproximadamente 200 Mt, enquanto a produção primária recentemente reportada é de ~1,8 Mt por ano.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ¹	
200 Mt de óxido de magnésio contido	9	1,8 Mt de óxido de magnésio contido	Reservas	6º (2,6%)
			Produção	3º (8,2%)

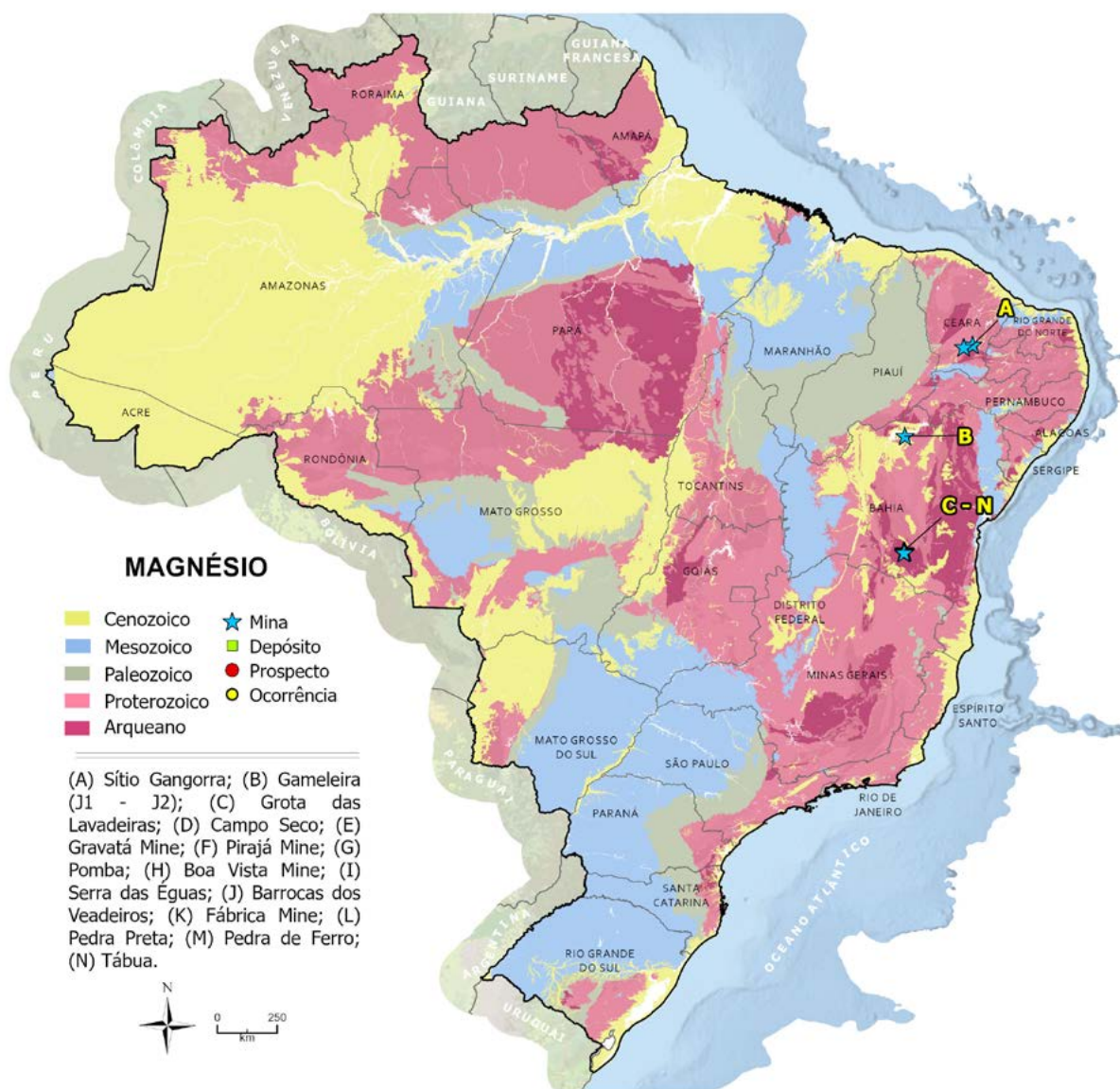


Fig. 9.12: Principais ocorrências e minas de magnesita no Brasil.

Destaques

- A produção de magnesita no Brasil apresenta elevado grau de concentração geográfica, com a Bahia e o Ceará dominando a produção nacional e definindo o núcleo da base de suprimento de magnesita do país.
- O estado da Bahia representa a principal província magnesítica (minério de magnésio) do Brasil, em termos de volume de reservas, qualidade do minério e nível de desenvolvimento industrial. O distrito de Brumado–Serra das Éguas constitui a maior e mais estrategicamente relevante operação de magnesita do país, abrigando depósitos de alto teor adequados à produção de magnésia sinterizada e outros materiais de grau refratário, críticos para aplicações metalúrgicas.
- No estado do Ceará, a lavra de magnesita concentra-se predominantemente na área de Iguatu–Jucás, com a maioria das concessões e projetos em andamento sob operação da Refranor. As reservas recuperáveis de magnesita totalizam aproximadamente 19,5 Mt, compreendendo 16,4 Mt de magnesita espática e 3,1 Mt de magnesita de granulção média.
- Quatro grandes empresas dominam a indústria de magnesita no Brasil: a Magnesita (RHI Magnesita), maior produtora, responsável por mais de 90% da produção nacional; a Ibar Nordeste, especializada em produtos de óxido de magnésio; a Refranor; e a Xilolite.
- A indústria siderúrgica permanece como a principal consumidora de magnesita no Brasil, respondendo por cerca de 80% do consumo beneficiado. A demanda está, portanto, estreitamente vinculada à produção de aço, enquanto mercados adicionais incluem cimentos especiais, fundição, vidro e aplicações químicas e agroindustriais.

Tabela 9.11: Principais depósitos de magnesita no Brasil.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS	TEOR (% Mg)	PRODUÇÃO BRUTA (Mt)	STATUS
Mina Pomba	Magnesita	RHI Magnesita	N/D	44,65	750,3	Em operação
Mina Pedra Preta	Magnesita	RHI Magnesita	N/D	45,60	615,9	Em operação
Mina Pedra de Ferro	Magnesita	RHI Magnesita	N/D	44,80	N/D	Em operação
Mina Gravatá	Magnesita	RHI Magnesita	N/D	44,85	N/D	Em operação
Barrocas dos Veadeiros	Magnesita	RHI Magnesita	N/D	45,36	N/D	Em operação

N/D – Não disponível.

¹ U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

9.13 Manganês

Por Evilarde Carvalho Uchôa Filho (evilarde.uchoa@sbg.gov.br)

O Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores detentores de reservas de manganês no mundo, atrás da África do Sul (560 Mt), Austrália (500 Mt) e China (280 Mt), e à frente de importantes produtores como Gabão (61 Mt) e Índia (34 Mt). Em 2024, o Brasil figurou como o sétimo maior produtor mundial, posicionando-se ligeiramente abaixo de Gana, Gabão, África do Sul, Austrália e China.

RESERVAS DE MINÉRIO¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO¹	RANKING MUNDIAL²	
228 Mt de manganês contido	4	537,5 kt de manganês contido	Reservas	4º (15,8%)
			Produção	7º (3,0%)

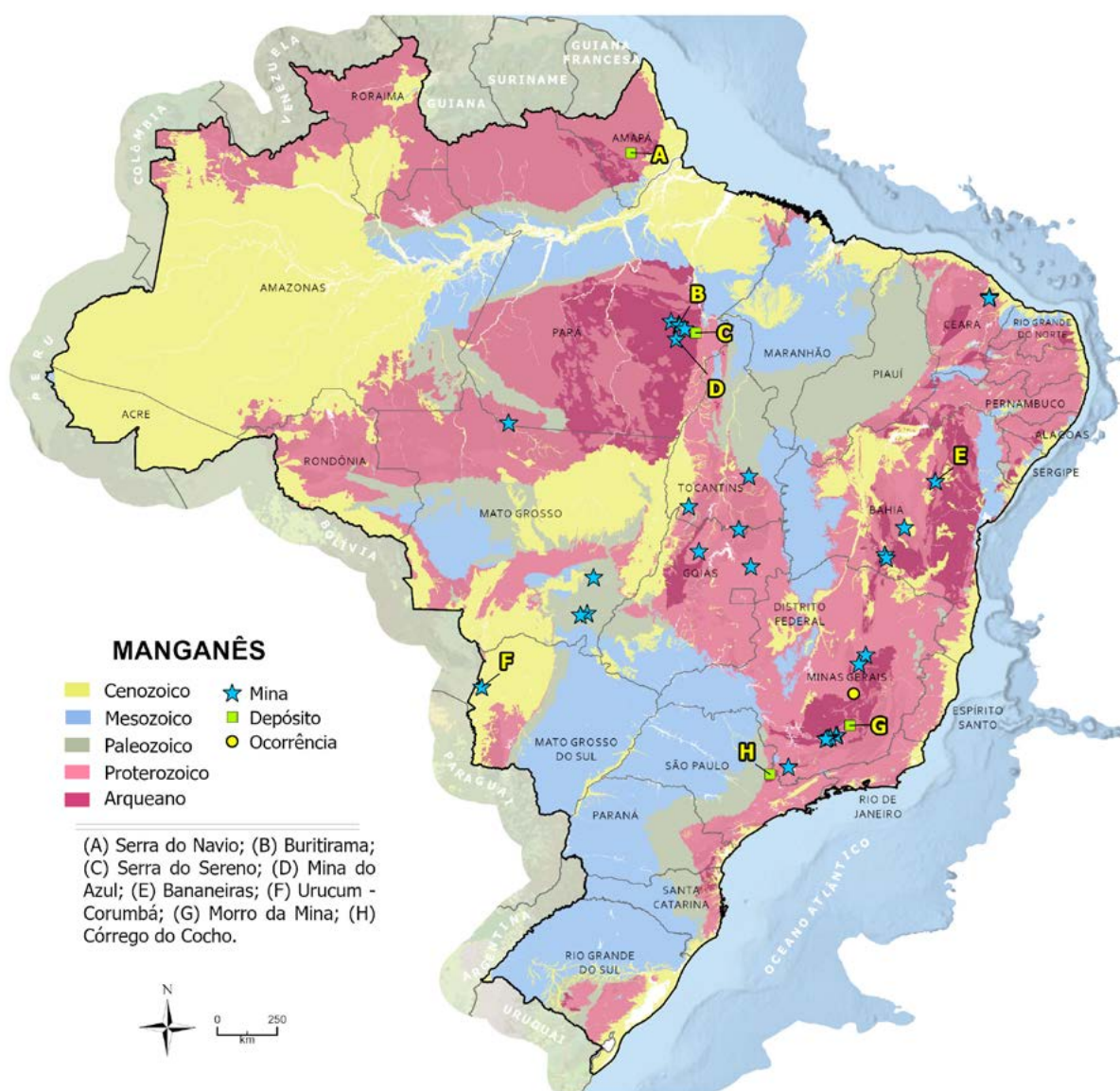


Fig. 9.13: Principais ocorrências e minas de manganês no Brasil.

Destaques

- As reservas de manganês do Brasil concentram-se nos estados do Amapá, Bahia, Ceará, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Pará. A Província Mineral de Carajás, no Pará, representa o principal distrito produtor de manganês do país, abrigando as minas Azul e Buritirama, que respondem por parcela expressiva da produção e das reservas nacionais. A mina Azul é a maior mina de manganês do Brasil, com minério de alto teor (>40% Mn) e reservas estimadas em ~65 Mt, enquanto a mina Buritirama detém ~100 Mt de reservas com teores variando de 40% a 54% Mn. No Mato Grosso do Sul, a mina Urucum constitui outro ativo relevante, com 34,5 Mt de reservas e teor médio de 46% Mn.
- Os depósitos de manganês do Brasil ocorrem em uma ampla variedade de contextos geológicos, em sua maioria de idade paleoproterozoica. Esses incluem greenstone belts paleoproterozoicos (e.g., Serra do Navio), formações ferríferas bandadas (e.g., Morro da Mina), sequências siliciclásticas-carbonáticas de plataforma continental (e.g., Azul e Buritirama), sistemas de Mn-carbonato hospedados em folhelhos negros (e.g., Lagoa do Riacho) e sequências siliciclásticas-carbonáticas neoproterozoicas (e.g., Urucum). O enriquecimento supergênico é determinante para a formação de minérios de manganês de alto teor e representa um fator-chave na viabilidade econômica dos principais depósitos brasileiros, incluindo Azul, Buritirama e Urucum.
- A indústria siderúrgica permanece como a principal consumidora da produção brasileira de manganês, sobretudo para a fabricação de ligas. Contudo, a transição para sistemas energéticos de baixo carbono vem aumentando progressivamente a demanda por manganês em tecnologias de baterias para veículos elétricos. Ademais, o setor agrícola tem ampliado o uso de fertilizantes à base de manganês. Apoiado por abundantes reservas de alto teor, infraestrutura de mineração consolidada e demanda internacional crescente, o Brasil encontra-se estrategicamente posicionado para expandir seu papel como produtor competitivo e de influência crescente no mercado global de manganês.

Tabela 9.12: Principais depósitos de manganês no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Mn)	STATUS
Buritirama	Mn	Mineração Buritirama	100	25-47	Interrompido
Mina do Azul	Mn	Vale	65	47	Em operação
Urucum	Mn	LGH Mining	34,5	46	Em operação
Córrego do Cocho	Mn	Mineração Itapira	20	23	Não explotado
Serra do Sereno	Mn	Vale	6,5	40	Não explotado
Morro da Mina	Mn	Nexus Ligas	30	N/D	Em operação
Serra do Navio	Mn	Indústria e Comércio de Minérios (ICOMI)	18,5	N/D	Fechado/ Exaurido
Lagoa do Riacho	Mn	Libras Ligas do Brasil	N/D	23	Em operação
Bananeiras	Mn	Zeus Mineração	N/D	N/D	Exploração inicial

N/D – Não disponível.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

O molibdênio no Brasil ocorre em diversos tipos de depósitos. Os principais incluem: depósitos polimetálicos de skarn na Província Mineral do Seridó (estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba); mineralizações associadas a urânio em Minas Gerais e Santa Catarina; ocorrências como subproduto em pegmatitos na Bahia; depósitos hospedados em granitos em Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Roraima; e depósitos epitermais no Pará, notadamente associados aos depósitos de Salobo (Cu-Au) e Breves (Cu).

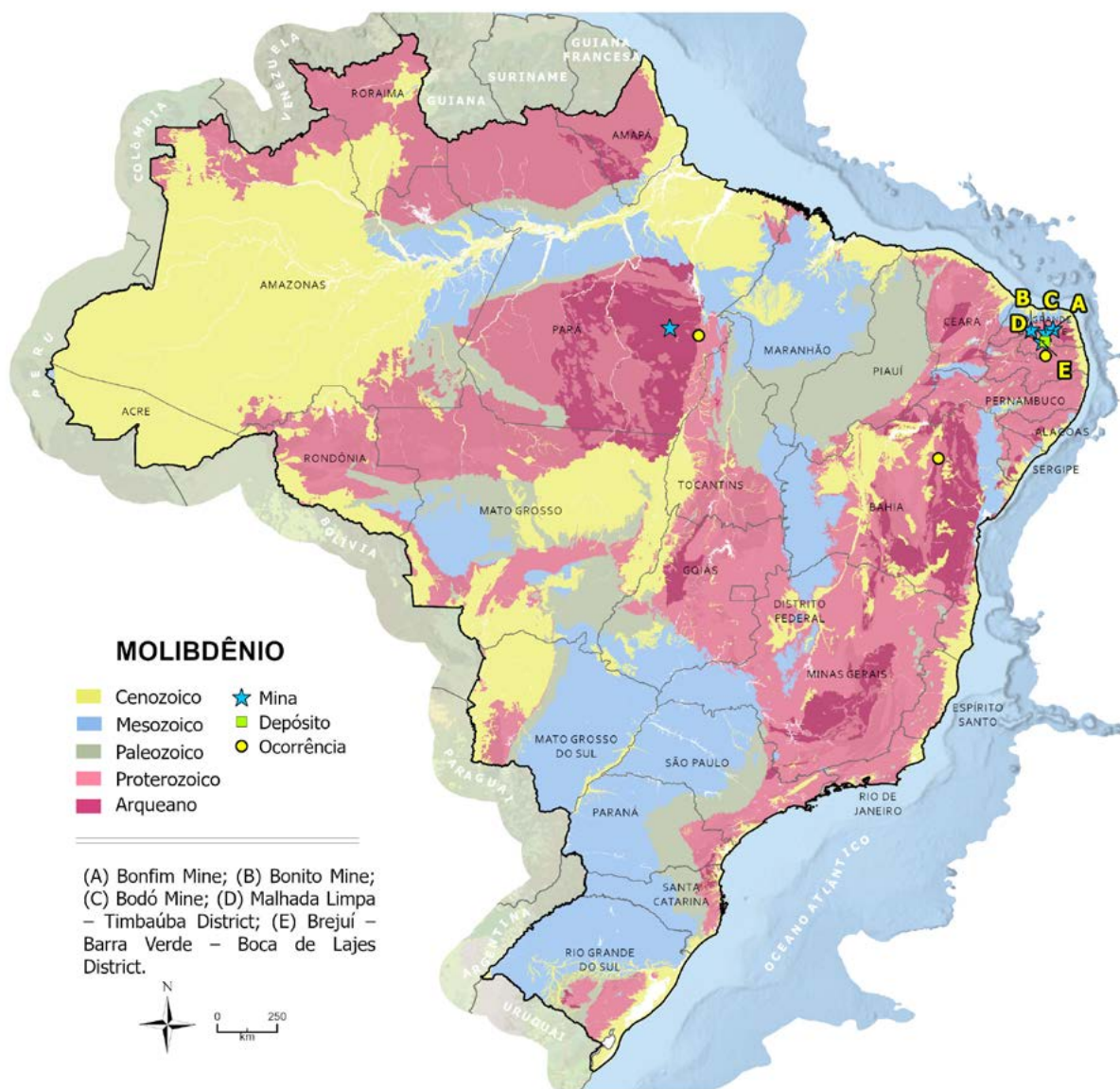


Fig. 9.14: Principais ocorrências e minas de molibdênio no Brasil.

Destaques

- O Brasil não apresenta produção de molibdênio oficialmente registrada entre 2010 e 2025, e suas reservas são consideradas de expressão reduzida. Não obstante, ocorre produção informal de concentrado de molibdenita, particularmente na região de Carnaíba, em Campo Formoso (Bahia), onde a molibdenita é extraída em pequena escala como subproduto da mineração de esmeralda e berilo verde.
- Na Província Mineral do Seridó, o molibdênio está principalmente associado a mineralizações polimetálicas de skarn dos tipos W–Mo, W–Au–Mo–Bi–Ta e W–Mo–(Cu). Os depósitos de destaque incluem Brejuí, Barra Verde, Bodó, Timbaúba, Malhada Limpa, Bonfim e Bonito, onde o molibdênio é recuperado como subproduto do processamento de rejeitos. Um forte controle estrutural é observado em muitos desses depósitos, caracterizado por zonas de cisalhamento que desempenham papel fundamental na concentração do molibdênio. A mineralização está vinculada a sistemas magmático-hidrotermais neoproterozoicos-cambrianos que controlam a formação e a distribuição dos skarns na região.
- O SGB-CPRM realizou estudos³ na Província Mineral do Seridó, abrangendo áreas dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba. Essas investigações identificaram áreas de elevado potencial para mineralização de tungstênio, molibdênio, cobre e ouro, por meio do desenvolvimento de mapas de prospectividade, contribuindo significativamente para o aprimoramento do conhecimento geológico e para o incremento do potencial mineral da região.

Tabela 9.13: Principais depósitos de molibdênio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	RECURSOS ESTIMADOS	TEOR	MINERAIS DE MINÉRIO / GANGA	IDADE Re-Os (Ma) ¹
Mina Bodó ^{1,4,6}	W–Mo	9 Mt	2,0% em peso de WO ₃ ; 0,002–0,1% em peso de Mo	Granada, epidoto, diopsídio, calcita	510
Distrito Brejuí – Barra Verde – Boca de Lajes ^{1,4,6}	W–Mo–(Cu)	11 Mt	1,0% em peso de WO ₃ ; 0,001–1,0% em peso de Mo	Granada, epidoto, calcita, diopsídio, pirita, chalcopirita, molibdenita	554
Mina Bonito ^{2,4}	W–Mo	4,0 Mt	0,7% em peso WO ₃ ; 0,001–1,0% em peso de Mo	Granada, diopsídio, epidoto, calcita, pirita, molibdenita	N/A
Distrito Malhada Limpa – Timbaúba ^{4,6}	W–(Mo–Cu–Au)	5,5 Mt	0,5% em peso de WO ₃ ; 0,1% em peso Mo	Vesuvianita, granada, diopsídio, epidoto, calcita, pirita, chalcopirita, malaquita, molibdenita	N/A
Mina Bonfim ^{1,2,3,5}	W–Mo–Au–Bi–Te	0,3 Mt; 105 koz Au	4,8% em peso de WO ₃ ; 8–40 g/t Au; 0,05–0,4% em peso de Mo	Bismutinita, pirita, chalcopirita, pirrotita, molibdenita	524

N/D – Não disponível.

¹ HOLLANDA, M. H. B. M.; SOUZA NETO, J. A.; ARCHANJO, C. J.; STEIN, H.; MAIA, A. C. S. Age of the granitic magmatism and the W–Mo mineralization in skarns of the Seridó Belt (NE Brazil) based on zircon U–Pb (SHRIMP) and molybdenite Re–Os dating. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 79, p. 1–11, 2017. DOI: 10.1016/j.jsames.2017.07.011.

² OLIVEIRA, C. G.; DANTAS, E. L.; SOUZA, V. S.; RODRIGUES NETO, L.; DANTAS, R.; SILVA, J. C. Contribution to the metallogenetic framework of the Seridó Mineral Province. In: SEMINÁRIO DAS PROVÍNCIAS METALOGENÉTICAS BRASILEIRAS, 1., 2013, Currais Novos. *Proceedings [...]*. Currais Novos: CPRM, 2013. P. 329–366.

³ COSTA, A. P.; CAVALCANTE, R.; DANTAS, A. R.; OLIVEIRA, R. G.; MELO, S. C.; LAGES, G. A. Areas of relevant mineral interest (ARIM): crustal evolution and metallogeny of the Seridó Mineral Province, Rio Grande do Norte and Paraíba states. Recife: CPRM, 2023. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/23861>. Acesso em: 11 abr. 2026.

⁴ COSTA, A. P.; CAVALCANTE, R.; DOMINGOS, N. R. R.; MELONI, R. E.; MARQUES, E. D.; SILVA, G. F.; NASCIMENTO, M. A. L.; TOLEDO, P. I. F.; CAMARA, H. C. F. Prospectivity maps para polymetallic skarn e orogenic gold mineralization in the Rio Piranhas–Seridó Domain, Borborema Province (NE Brazil): an aid to exploration targeting. *Journal of the Geological Survey of Brazil*, v. 9, n. 1, 2026. DOI: 10.29396/jgsb.2026.v9.n1.4.

⁵ ANGELIM, L. A. A.; NESI, J. R.; TORRES, H. H. F.; MEDEIROS, V. C.; SANTOS, C. A.; VEIGA JUNIOR, J. P.; MENDES, V. A. Geology and mineral resources of the state of Rio Grande do Norte: explanatory notes of the geological and mineral resources maps of the State of Rio Grande do Norte. Recife: CPRM; SEDEC-RN; FAPERN, 2006. Scale 1:500,000.

⁶ SILVA, G. F.; SILVA, A. D. R.; SOUZA GAIA, S. M. (eds.). *An overview of critical and strategic minerals potential of Brazil*. Brasília: SGB, 2024. 35 p.

9.15 Nióbio

Por Jonatas de Sales Macêdo Carneiro (jonatas.carneiro@sgb.gov.br) e Gustavo de Assunção Mello (gustavo.mello@sgb.gov.br)

O Brasil produziu 105.821 t de nióbio contido em 2023¹, liderado pelo estado de Minas Gerais com 90.372t (85%) e por Goiás com 15.449 t (15%). Globalmente, o Brasil figurou como o maior produtor mundial de nióbio, respondendo por aproximadamente 91% da produção mundial total, e detém cerca de 94% das reservas globais².

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
14,1 Mt de Nb ₂ O ₅ contido	6	144 kt de Nb ₂ O ₅	Reservas	1º (94,1%)
			Produção	1º (90,9%)

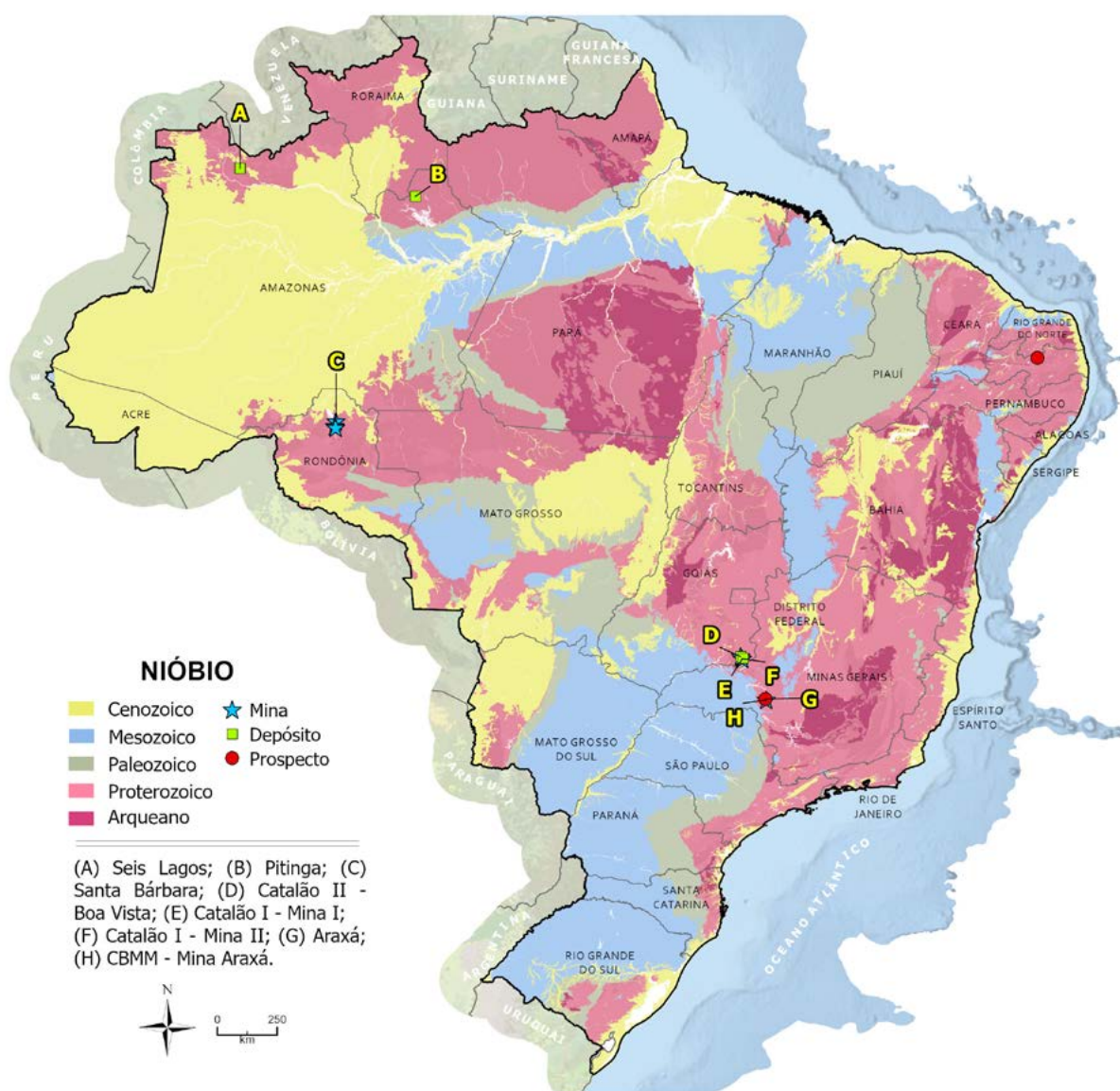


Fig. 9.15: Principais ocorrências e minas de nióbio no Brasil.

Destaques

- A produção brasileira é altamente concentrada nos estados de Minas Gerais e Goiás, onde complexos alcalino-carbonatíticos de classe mundial hospedam a pirocloro como principal mineral de minério. Embora o pirocloro seja de origem magmática, a recuperação industrial é tipicamente mais eficiente nos perfis supergênicos (intemperizados) desenvolvidos sobre esses complexos, onde a alteração laterítica promove o enriquecimento e a homogeneização da alimentação do moinho.
- Em Minas Gerais, o distrito de Araxá (CBMM) constitui a operação de referência e o principal pilar do suprimento mundial. Em Goiás, o distrito de Catalão (CMOC) complementa Araxá como o outro grande centro produtor. Em 2024, a CMOC Brasil reportou produção recorde de 10.024 t de nióbio, reforçando sua posição como o segundo maior produtor mundial e contribuindo com cerca de 11% da produção global.
- Do ponto de vista metalogenético, o principal potencial geológico de nióbio do Brasil reflete um magmatismo alcalino-carbonatítico de fonte profunda que concentra Nb em carbonatitos portadores de pirocloro e litotipos associados, seguido de intenso intemperismo tropical que gera espessos perfis lateríticos e enriquecimento residual de fases de Nb refratárias. Essa arquitetura magmático-supergênica combinada explica a excepcional tonelagem, a continuidade de teores e a longa vida útil das minas de Araxá e Catalão.
- Fora dos distritos carbonatíticos, o nióbio é produzido em menores quantidades como subproduto de operações de cassiterita, notadamente na mina Pitinga (estado do Amazonas) e no estado de Rondônia (e.g., operação Santa Bárbara). O nióbio ocorre ainda em fontes de columbita hospedadas em pegmatitos e em concentrações aluvionares associadas, particularmente em Rondônia e no Pará, que contribuem com volumes secundários em relação aos principais produtores carbonatíticos.
- Em perspectiva, a fronteira de nióbio não desenvolvida mais proeminente do Brasil é Seis Lagos (Amazonas), um grande sistema carbonatítico portador de pirocloro que permanece sem desenvolvimento. Em conjunto com a contínua otimização em Araxá e Catalão, esse ativo reforça a vantagem estratégica de longo prazo do Brasil em metais críticos e de alto desempenho, sustentando uma posição resiliente nas cadeias de suprimento globais.

Tabela 9.14: Principais depósitos de nióbio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Nb)	STATUS
Araxá	Nb (pirocloro)	CBMM	896	1,49	Em operação
Pitinga	Nb (pirocloro e columbita) subproduto de Sn (cassiterita)	CNMC	515	0,2	Em operação
Boa Vista (Catalão II)	Nb (pirocloro)	CMOC	26	0,95	Em operação
Mine I (Catalão I)	Nb (pirocloro)	CMOC	13	0,95	Em operação
Mine II (Catalão I)	Nb (pirocloro)	CMOC	5,9	1,13	Em operação
Seis Lagos	Nb (pirocloro)	SGB-CPRM	1,15	2,99	Não explotado
Santa Bárbara	Nb (columbita) subproduto de Sn (cassiterita)	ERSA/CSN	N/D	N/D	Em operação

N/D – Não disponível.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

9.16 Níquel

Por Lila Costa Queiroz (lila.queiroz@sgb.gov.br)

Em 2025, o Brasil figurava entre os dez maiores produtores mundiais de níquel e era o principal produtor de níquel e aço inoxidável da América Latina. A produção do país é sustentada por quatro minas em operação (Onça Puma, Codemin, Barro Alto e Santa Rita), além de diversos projetos em diferentes estágios de exploração e desenvolvimento. A produção brasileira de níquel é derivada tanto de depósitos sulfetados quanto de depósitos lateríticos, gerando níquel de Classe I e de Classe II.

RESERVAS DE MINÉRIO¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO¹	RANKING MUNDIAL²	
11,4 Mt de níquel contido	4	67,5 kt de níquel contido	Reservas	3º (12,3%)
			Produção	8º (2,1%)

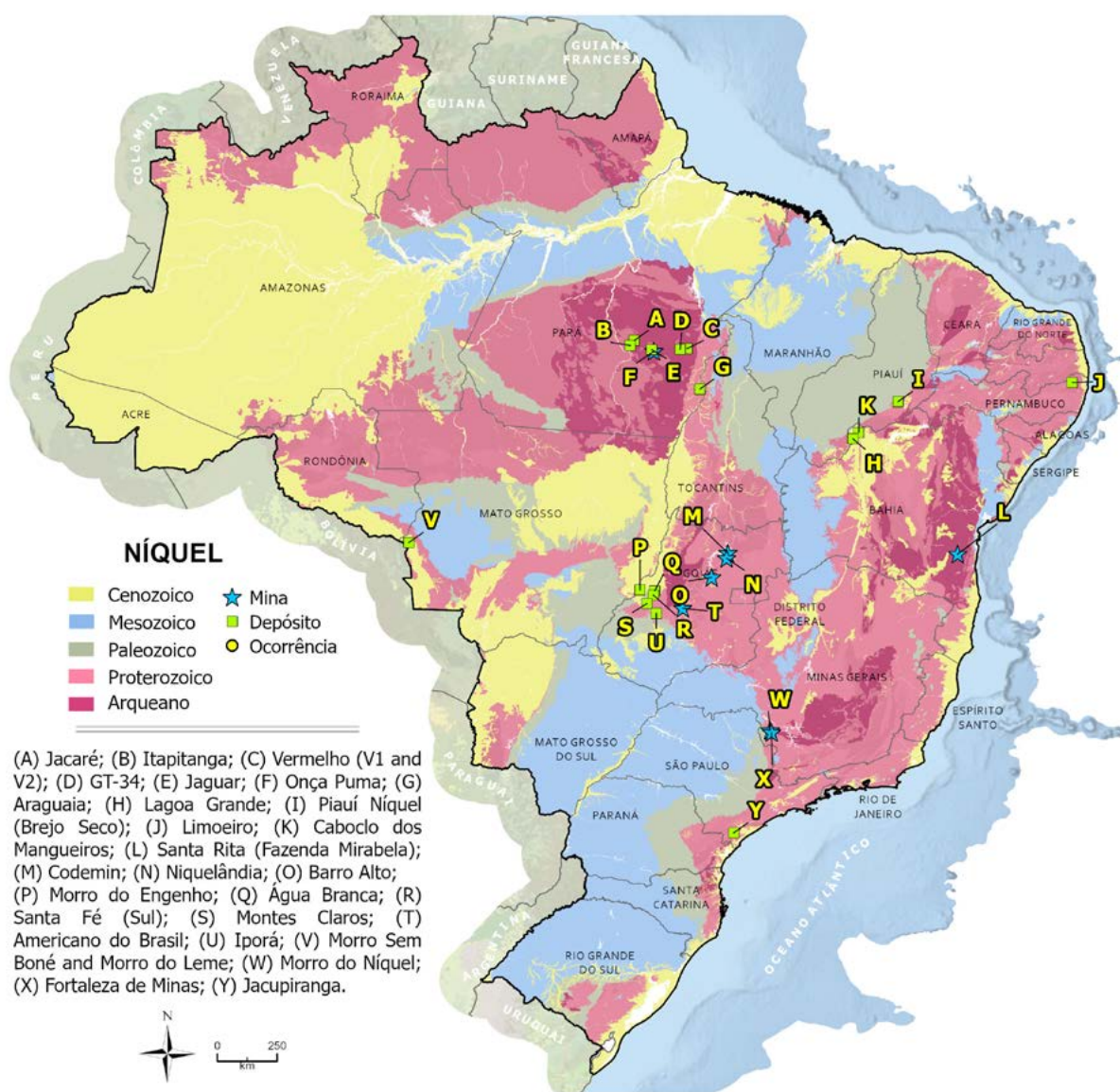


Fig. 9.16: Principais ocorrências e minas de níquel no Brasil.

Destaques

- O Brasil abriga a terceira maior reserva de níquel do mundo, representando aproximadamente 12% das reservas declaradas globais, atrás da Indonésia e da Austrália².
- O setor brasileiro de níquel é verticalmente integrado, com o país atuando simultaneamente como exportador relevante e como importante consumidor doméstico. A jusante, o Brasil abriga uma indústria consolidada de aço inoxidável, liderada por Aperam, Villares Metals e Gerdau.
- No segmento de refino, a Jervois planeja reativar a refinaria eletrolítica de São Miguel Paulista, localizada em São Paulo, em 2026, com produção comercial prevista para 2027. A instalação foi projetada para produzir aproximadamente 10 kt/ano de níquel refinado e 2 kt/ano de cobalto, restabelecendo a única refinaria eletrolítica de níquel-cobalto da América Latina.
- O estado do Pará abriga o maior ativo produtor do país, o complexo Onça Puma da Vale, além de projetos avançados como o Projeto de sulfetos Jaguar da Centaurus Metals, o Projeto Luanga EGP (Bravo) e os projetos Araguaia e Vermelho (Horizonte Minerals; atualmente paralisados). Diversos desses projetos têm potencial de entrar em produção no curto a médio prazo, aplicando rotas de processamento diversificadas, incluindo HPAL (lixiviação ácida sob alta pressão), lixiviação em pilhas e flotação, com ênfase crescente em níquel e cobalto de grau para baterias.
- Em 2025, a MMG adquiriu 100% dos ativos de níquel da Anglo American no Brasil, incluindo as operações de Barro Alto e Codemin em Goiás e depósitos estratégicos no Pará e no Mato Grosso. Este portfólio contém aproximadamente 5,2 Mt de níquel contido em recursos, constituindo um pacote de ferroníquel de classe mundial com longa vida útil remanescente de mina e significativo potencial de crescimento³.
- A Bahia emerge como uma província sulfetada de elevado potencial, abrigando diversos cinturões metalogenéticos. A Atlantic Nickel opera Santa Rita, a única mina de níquel de Classe I do Brasil. Exploração recente da CBPM identificou o Complexo Máfico-Ultramáfico Lagoa Grande, um conjunto de intrusões hospedando múltiplos depósitos de sulfetos magmáticos de Ni-Cu-Co com recursos de níquel não desenvolvidos estimados em 405 Mt, inseridos na mesma província metalogenética do avançado Projeto Caboclo dos Mangueiros⁴. Outra descoberta relevante é o sistema máfico-ultramáfico Umburana, identificado pela Ero Copper em 2022 no Vale do Curaçá, onde a mineralização de níquel ocorre em rochas ultramáficas⁵.
- No estado do Piauí, o Projeto Níquel Piauí iniciou produção em estágio inicial de um precipitado misto de hidróxido de níquel-cobalto (MHP) de alta pureza, produto intermediário adequado para precursores de cátodos de baterias de veículos elétricos, bem como para os mercados tradicionais de aço inoxidável e ligas metálicas.
- No estado de Goiás, o SGB-CPRM está preparando processo licitatório para dois ativos de níquel-cobalto (Morro do Engenho, em Montes Claros de Goiás, e Santa Fé de Goiás), com provável leilão em 2026. Ambos os projetos possuem relatórios finais de pesquisa aprovados e estudos de avaliação econômica concluídos, e podem contribuir para atrair novos investimentos privados e fortalecer o pipeline brasileiro de níquel para os mercados de aço inoxidável e de transição energética.
- Em conjunto, a ampla e diversificada base de recursos do Brasil, a estrutura de custos competitiva, a matriz energética hidrelétrica de baixo carbono, a indústria a jusante consolidada e a crescente capacidade de refino posicionam o país como fornecedor globalmente competitivo e estrategicamente relevante de níquel no longo prazo, tanto para os mercados de aço inoxidável quanto para os de transição energética.

Tabela 9.15: Principais depósitos de níquel no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Ni)	STATUS
Jacaré	Ni, Co	Anglo / MMG	306,6	1,28	Viabilidade
Onça Puma	Ni	Vale	142,5	1,45	Em operação
Araguaia	Ni, Co	Horizonte Minerals	132	1,27	Viabilidade
Vermelho (V1 e V2)	Ni, Co	Horizonte Minerals	148,9	1,04	Viabilidade
Santa Rita (Fazenda Mirabela)	Ni, Cu, Co	CBPM / Appian Capital	255	0,54	Em operação
Jaguar	Ni, Cu, Co	Centaurus Metals	138,2	0,87	Viabilidade
Morro Sem Boné e Morro do Leme	Ni	Anglo / MMG	65	1,65	Viabilidade
Barro Alto	Ni	Anglo / MMG	79,3	1,28	Em operação
Santa Fé (Sul)	Ni, Co	Companhia Níquel Santa Fé / Mineradora Invi	61,5	1,5	Interrompido
Piauí Níquel (Brejo Seco)	Ni, Co	Brazilian Nickel	99	0,84	Implantação
Morro do Engenho	Ni, Co, Sc	SGB-CPRM	67,24	1,07	Viabilidade
Montes Claros	Ni	Companhia Brasileira de Alumínio (CBA)	52,5	1,27	Viabilidade
Lagoa Grande	Ni, Cu, Co	CBPM	405	0,16	Exploração
Niquelândia	Ni, Co	Companhia Brasileira de Alumínio (CBA)	55	0,94	Interrompido
Água Branca	Ni, Co, Sc	SGB-CPRM	39,73	1,14	Viabilidade
Caboclo dos Mangueiros	Ni, Cu	CBPM / Bahia Nickel	200	0,2	Viabilidade
Itapitanga	Ni, Co, Sc	Centaurus Metals	40	0,95	Exploração
Iporá	Ni, Co	Companhia Níquel Santa Fé / Mineradora Invi	13,6	1,5	Viabilidade
Jacupiranga	Ni	Mosaic Fertilizantes P&K	13	1,4	Exploração
Codemin	Ni	Anglo / MMG	11,9	1,2	Em operação
Limoeiro	Ni, Cu, Pd, Pt	Companhia Brasileira de Alumínio (CBA)	35	0,25	Viabilidade
Americano do Brasil	Ni, Cu	Prometalica Mineração Centro Oeste	N/D	N/D	Interrompido
Fortaleza de Minas	Ni, Cu, Co, Au, PGE	Extrativa Metalurgia	N/D	N/D	Interrompido
GT-34	Ni, Cu	Vale	N/D	N/D	Viabilidade
Morro do Níquel	Ni	Comercial Lilian	N/D	N/D	Interrompido

N/D – Não disponível. Para a tabela expandida, acesse <https://bit.ly/4bF80XN>¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.³ MMG LIMITED. Project Apex: investor presentation. Melbourne: MMG, 2025.Disponível em: https://www.mmg.com/wp-content/uploads/2025/02/Project-Apex-Investor-Presentation_EN.pdf. Acesso em: 24 abr. 2026⁴ SOUZA, L. F. C. C.; FERREIRA FILHO, C. F. Os depósitos de Ni-Cu-Co do Complexo Lagoa Grande, BA: um cinturão de intrusões máficas-ultramáficas mineralizadas na borda NW do Cráton do São Francisco. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE METALOGENIA, 6., 2025, Salvador. Anais [...] Salvador: ADIMB; UFBA, 2025. p. 106.⁵ ERO COPPER. News release. Vancouver, BC: Ero Cobre, 2022. Disponível em: https://erocopper.com/site/assets/files/6333/2022-09-29-ni-occurrence-nr_vf2.pdf / <https://www.globenewswire.com/news-release/2022/09/29/2525030/0/en/Ero-Copper-announces-discovery-of-nickel-sulphide-system-in-the-Cura%C3%A7%C3%A1-Valley-intercepts-16-5-meters-grading-1-22-nickel-including-3-8-meters-grading-3-60-nickel.html>. Acesso em: 24 abr. 2026.

As reservas mundiais de ouro totalizam aproximadamente 64 kt, com a Austrália detendo as maiores reservas, com 12 kt, seguida pela Rússia (12 kt), África do Sul (5 kt), Indonésia (3,6 kt), Canadá (3,2 kt), China (3,1 kt) e Estados Unidos (3 kt). O Brasil detém 2,4 kt em reservas de ouro, ocupando a nona posição entre os maiores detentores de reservas no mundo. Em termos de produção, a China lidera com 380 toneladas (t) lavradas em 2024, seguida pela Rússia com 310 t e pela Austrália com 290 t. De acordo com o USGS³, o Brasil produziu aproximadamente 70 t de ouro em 2024, figurando como o décimo terceiro maior produtor mundial.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	RECURSOS MINERAIS ²	MINAS EM OPERAÇÃO ²	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ³	
2,4 kt de ouro contido	4,5 kt de ouro contido	24	76,8 t (minas) 5,5 t (garimpo)	Reservas	9º (3,7%)
				Produção	13º (2,1%)

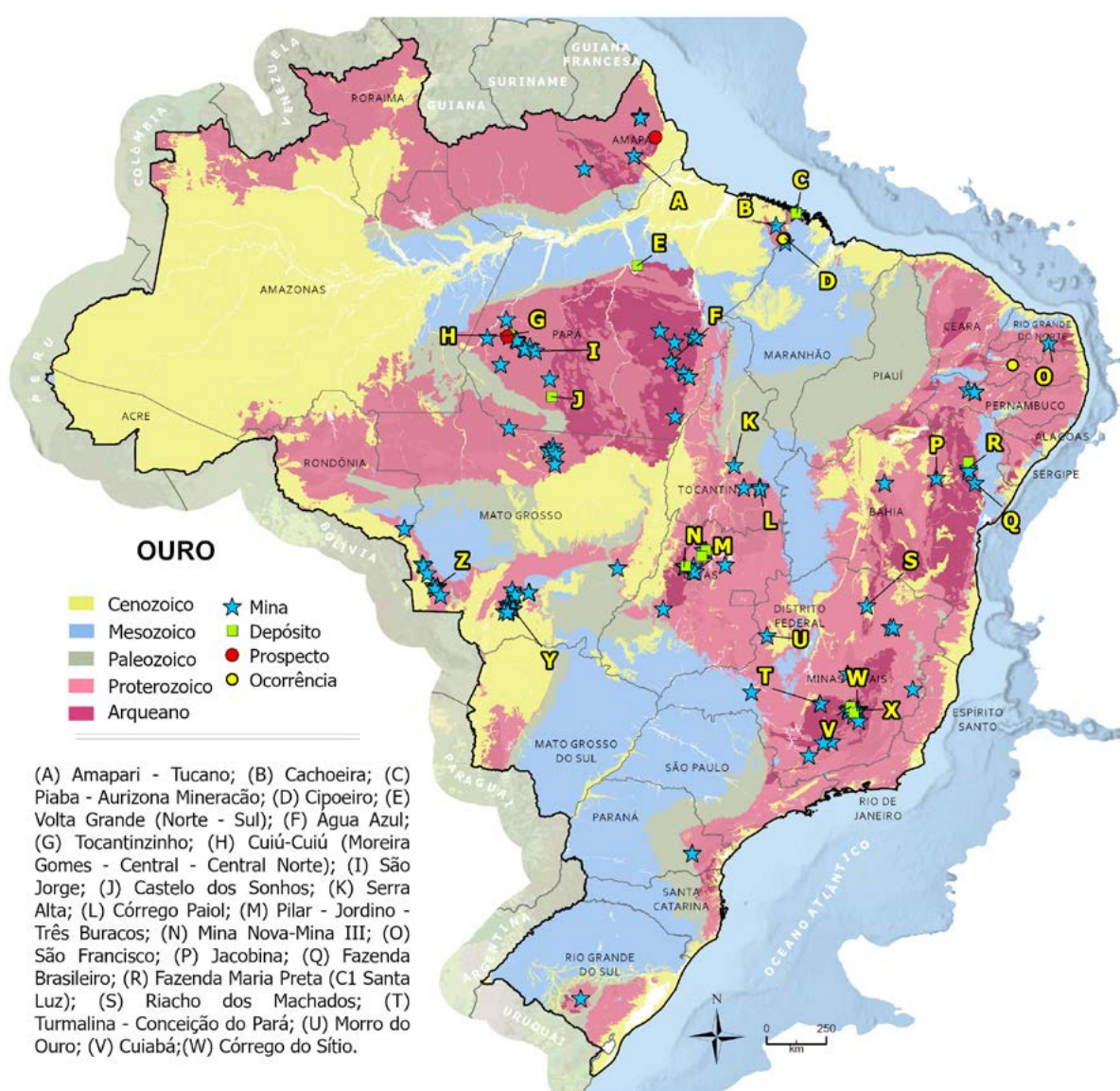


Fig. 9.17: Principais ocorrências e minas de ouro no Brasil.

Destaques

- A mineração de ouro no Brasil é conduzida por empresas juniores e por grandes companhias nacionais e multinacionais, tendo sido determinante para consolidar o país entre os principais produtores mundiais.
- Ao longo dos últimos 120 anos, projetos de mineração industrial expandiram-se rapidamente por todo o Brasil, resultando na operação de mais de 80 minas e na produção de aproximadamente 2.000 toneladas de ouro.
- O Brasil abriga ao menos 26 províncias auríferas e 112 distritos.
- Essas províncias e distritos hospedam diversas minas de ouro em operação com potencial geológico (recursos + produção histórica) superior a 155 toneladas de ouro (>5 Moz), incluindo os depósitos orogênicos de Morro do Ouro, Cuiabá, Crixás (Mina Nova–Mina III), Fazenda Brasileiro, Córrego do Sítio, Complexo Caeté e a mina desativada Morro Velho, além do paleoplacer modificado de Jacobina.
- Diversos depósitos IOCG (óxido de ferro-cobre-ouro) também contêm >5 Moz de ouro (e.g., Salobo, Chapada, Furnas), e um conjunto de depósitos magmático-hidrotermais Au-Ag e Au-Ag-Cu (epitermais e relacionados a granitos) responde por mais de 230 t de ouro contido.
- Embora Minas Gerais permaneça como o principal estado produtor de ouro do país, abrigando as duas maiores minas de ouro do Brasil, diversos distritos e províncias do Cráton Amazônico fora de Carajás, como Tapajós e Vila Nova, têm emergido como novas fronteiras exploratórias, reforçando a posição do Brasil na indústria aurífera global.
- O Cráton Amazônico, incluindo as províncias de Carajás, Vila Nova, Tapajós e Jurueña–Teles Pires, o Cinturão Gurupi–Cráton São Luís, o Arco Magmático de Goiás e a Província Borborema representam fronteiras estratégicas para novas descobertas, oferecendo significativo potencial para o crescimento futuro da mineração industrial de ouro.
- Avanços em sensoriamento remoto e tecnologias de mapeamento geológico têm permitido a identificação de novos alvos exploratórios nos estados do Pará, Amazonas e Roraima, os quais detêm expressivo potencial para a descoberta de recursos auríferos ainda desconhecidos.
- Os principais depósitos de ouro em exploração por grandes empresas de mineração industrial e garimpeiros estão localizados nos estados de Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso, Goiás e Maranhão.
- Ademais, a expansão das operações e os esforços de modernização em regiões como Tocantins (depósitos de Monte do Carmo e Almas) e Rio Grande do Norte (mina São Francisco, atualmente Projeto Borborema da Aura) evidenciam o vasto potencial para a exploração sustentável e o crescimento futuro da mineração aurífera no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Projeto Ouro Brasil. Não publicado.

³ U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Tabela 9.16: Principais depósitos de ouro no Brasil (incluindo alguns depósitos polimetálicos) e seu respectivo potencial (recursos + produção histórica).

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	ENDOWMENT (t Au)	STATUS
Serrote da Laje-Caboclo	Cu-Au	Mineração Vale Verde	13	Em operação
Amapari-Tucano	Au	Tucano Gold	102	Interrompido
Fazenda Brasileiro	Au	Equinox	183	Em operação
C1-Santa Luz	Au	Equinox	81	Em operação
Jacobina	Au	Pan American Silver	345	Em operação
Fazenda Nova	Au	N/D	22	Interrompido
Mina Nova-Mina III	Au	Anglogold Ashanti	227	Em operação
Chapada	Cu-Au	Lundin	173	Em operação
Posse (Mara Rosa)	Au-Ag	Hochschild Mining	44	Em operação
Pilar	Au	Pilar Gold	102	Em operação
Piaba	Au	Equinox	124	Em operação
Cipoeiro-Chega Tudo	Au	G Mining Ventures	112	Não explotado
Ernesto-Pau a Pique	Au	Aura Minerals	30	Em operação
Paraíba	Au-(Cu-Ag)	P.A. Gold	42	Em operação
Araés	Au-Ag	Ero Copper	27	Em operação
Fazenda Salinas	Au	Salinas Gold	46	Em operação
Riacho dos Machados	Au	Equinox	43	Em operação
Córrego do Sítio	Au	Anglogold Ashanti	182	Interrompido
Cuiabá-Lamego	Au	Anglogold Ashanti	568	Em operação
Complexo Caeté	Au	Jaguar Mining	216	Em operação
Complexo de Turmalina	Au	Jaguar Mining	64	Em operação
São Sebastião (Pitangui)	Au	Iamgold	25	Não explotado
Morro do Ouro	Au-Ag	Kinross	621	Em operação
Salobo	Cu-Au	Vale	555	Em operação
Água Azul	Au	Bemisa	38	Em operação
Tocantinzinho	Au	G.Mining Ventures	69	Em operação
Cuiu-Cuiu	Au	Cabral Gold	37	Em operação
Palito	Au-Cu	Serabi	28	Em operação
Coringa	Au-Ag	Serabi	17	Em operação
Castelo de Sonhos	Au	Tristar	78	Não explotado
São Jorge	Au	Goldmining	44	Não explotado
Volta Grande	Au	Belo Sun	210	Viabilidade
Cachoeira	Au	Goldmining	43	Não explotado
Tabiporã	Au-Ag	Mineração Tabiporã	17	Em operação
São Francisco	Au	Aura Minerals	77	Em operação
Bloco Butiá	Au	Amarillo Gold	26	Interrompido
Paiol	Au	Aura Minerals	32	Em operação
Serra Alta	Au	Hochschild Mining	41	Viabilidade

N/D – Não disponível.

9.18 Potássio

Por Marcelo Batista Motta (marcelo.motta@sgb.gov.br)

Estimativas atualizadas indicam que o Brasil detém 2,68 Gt de recursos, contendo aproximadamente 565,6 Mt de K_2O , com teor médio de 21,12%. Evaporitos do Cretáceo Inferior e do Permo-Carbonífero constituem os principais hospedeiros das mineralizações potássicas no Brasil.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
225 Mt de K_2O contido	1	398 kt de K_2O contido	Reservas	Não disponível
			Produção	Não disponível

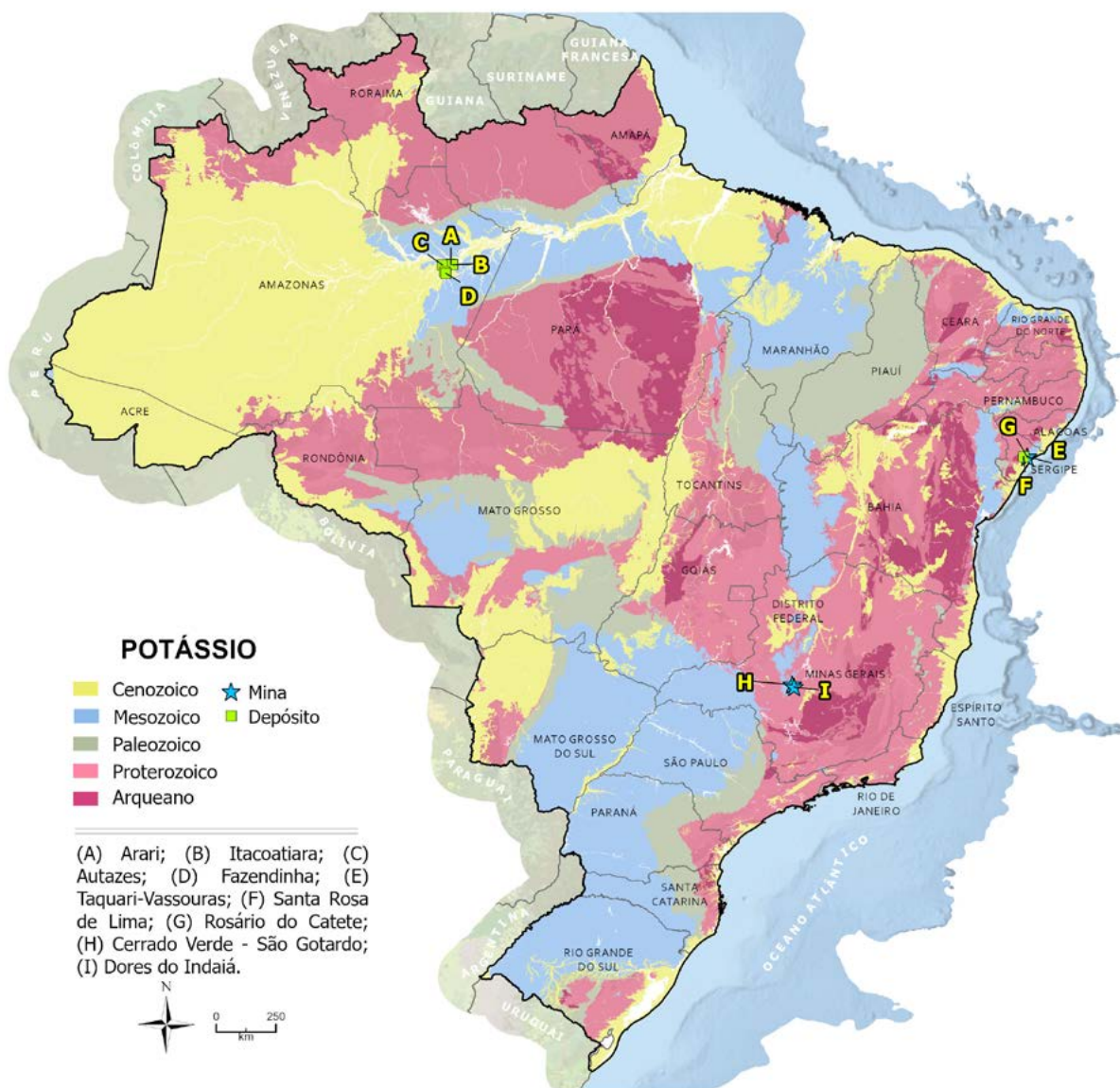


Fig. 9.18: Principais ocorrências e minas de potássio no Brasil.

Destaques

- A mina Taquari-Vassouras produziu 102,26 kt de K₂O no segundo trimestre de 2025, com teor médio de 21,12%. Isso representa um incremento de 44,14% em relação às 71,4 kt de K₂O produzidas no mesmo período de 2024.
- Na Bacia de Sergipe, a Mosaic lavrou anteriormente depósitos nas regiões de Taquari-Vassouras e Santa Rosa de Lima, com silvita como principal minério de potássio e reservas remanescentes estimadas² em 2,3 Mt de K₂O. Em Rosário do Catete, os depósitos de carnalita contêm reservas de minério de aproximadamente 11,5 Gt, incluindo cerca de 2,5 Gt de KCl (8,3% de KCl contido) e 1,95 Gt de K₂O in situ.
- Na Bacia do Amazonas, as reservas nos municípios de Itacoatiara e Nova Olinda do Norte pertencem à Petrobras, enquanto o depósito de Autazes é de titularidade da Potássio do Brasil, subsidiária da Brazil Potash Corp. Em conjunto, essas reservas totalizam 1,79 Gt de KCl (teor médio de 30,40%), ou aproximadamente 1,13 Gt de K₂O. Dispondo das licenças necessárias, a Potássio do Brasil iniciou trabalhos preliminares no sítio da futura planta industrial, que processará 8,5 Mt de minério para produzir 2,4 Mt/ano de KCl, equivalente a 1,52 Mt/ano de K₂O.
- A Potássio do Brasil identificou três outros alvos potenciais em Novo Remanso, Itacoatiara e São Sebastião do Uatumã, com recursos estimados em mais de 1,2 Gt de KCl a teor médio de 30%, equivalentes a aproximadamente 950 Mt de K₂O.
- Uma publicação do SGB-CPRM sobre a Bacia do Amazonas identificou quatro sub-bacias contendo um total de 2,4 Gt de minério, equivalente a 1,5 Gt de KCl com teor inferido de 30%, ou 947,5 Mt de K₂O. Na sub-bacia evaporítica do Abacaxis, foram detectadas duas camadas evaporíticas com sais de potássio e sulfato, cada uma com 5 m de espessura.
- Bacias com características similares às da Bacia do Amazonas e da Bacia de Sergipe estão sendo avaliadas no âmbito do programa de minerais críticos do governo brasileiro, abrangendo 9 bacias terrestres e 13 bacias offshore. Estudos detalhados estão em andamento na Bacia de Sergipe e em uma nova frente exploratória na Bacia do Parnaíba, com base em dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).
- A glauconita (6 a 10% de K₂O) vem sendo estudada no Brasil como fonte alternativa de potássio. Nesse segmento, a FASA (Fertilizantes da Amazônia) conduz pesquisas em Apuí (Amazonas), enquanto a Kalium Mineração, detentora de 220 Mt de reservas de verdete/glauconita e 2,5 Gt adicionais de minério potencial, busca parcerias para o empreendimento. A Verde Agritech, sediada em São Gotardo (Minas Gerais), processa minério com teor médio de 9,28% de K₂O, obtendo um produto fertilizante final com 22% de K₂O.

Tabela 9.17: Principais depósitos de potássio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% K ₂ O)	STATUS
Autazes	K	Potássio do Brasil	767	30,7	Implantação
Arari	K	Petrobras	545	32,7	Viabilidade
Fazendinha	Sais de K	Petrobras	478	27,8	Viabilidade
Itacoatiara	K	Potássio do Brasil	263	19	Viabilidade
Dores do Indaiá	K	Kalium Mineração	220	10,6	Exploração
Cerrado Verde	K	Verde Agritech	253	9,2	Exploração
Santa Rosa de Lima	K	Petrobras	55,2	24,6	Exploração
Taquari-Vassouras	K	VL Mineração	25,5	15	Em operação
Sub-bacia Taquari Vassouras Carnalita	K	Petrobras / VL Mineração	14,4	6,6	Exploração

N/D – Não disponível.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

O silício é abundante na crosta terrestre e apresenta demanda crescente por parte das indústrias de alta tecnologia. Em 2023, o comércio global de quartzo totalizou US\$ 1,33 bilhão, com o Brasil respondendo por 9,28% das exportações mundiais. A recente expansão do mercado, particularmente em 2024, reforça o papel estratégico do Brasil em razão de seus abundantes recursos naturais de quartzo e de sua relevância na cadeia de suprimento global.

RESERVAS DE MINÉRIO	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO	RANKING MUNDIAL	
Não disponível	3	3.178 kt de quartzo	Reservas	Não disponível
			Produção	Não disponível

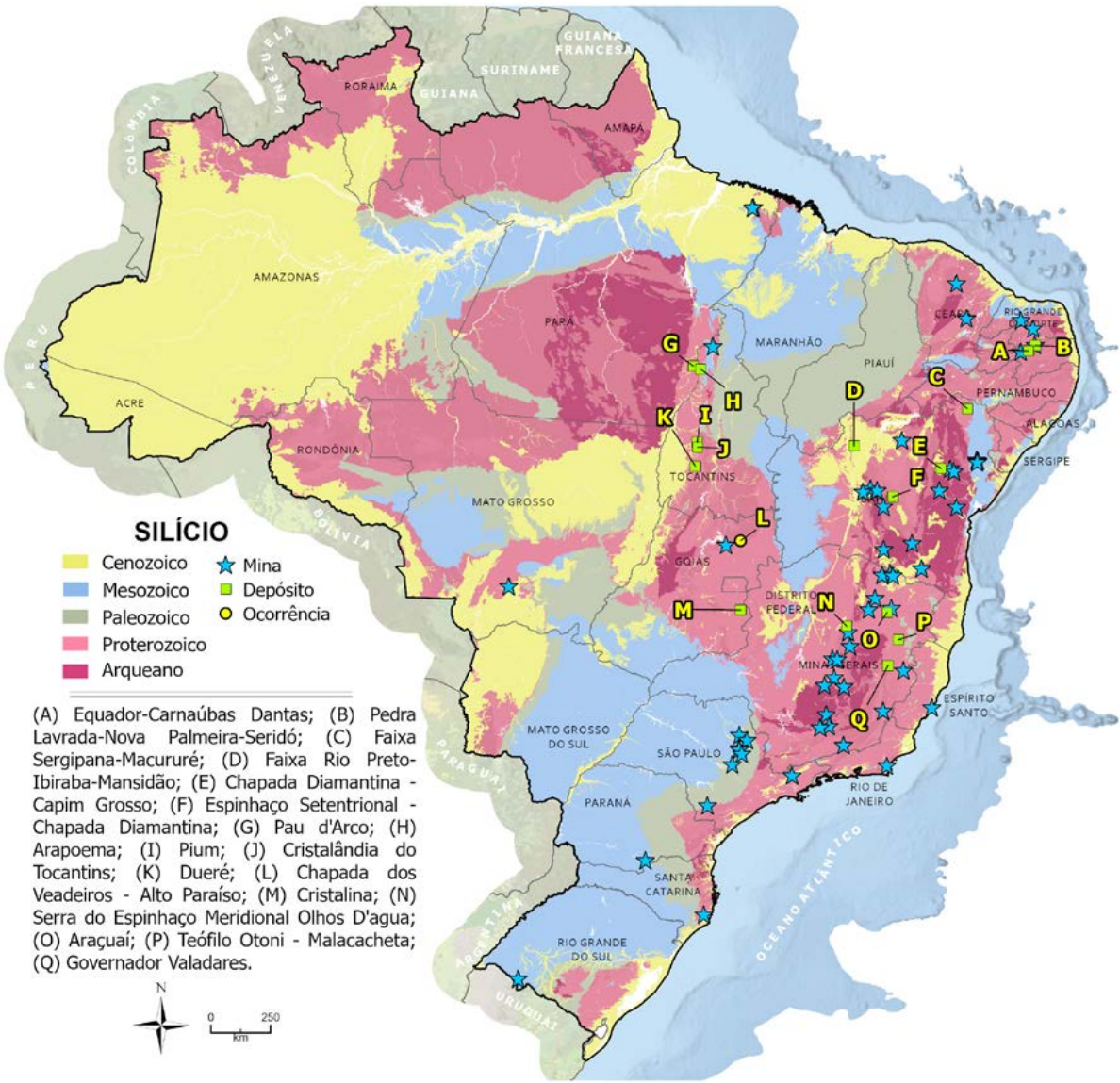


Fig. 9.19: Principais ocorrências e minas de silício no Brasil.

Destaques

- A produção de cristal de quartzo no Brasil é liderada por Minas Gerais, seguido de Bahia, Tocantins, Ceará, Mato Grosso e Paraíba. Consideram-se apenas o quartzo cristal e o quartzo piezoelétrico, excluindo-se as areias silicosas industriais.
- Com base na produção de silício metálico em 2022, a produção brasileira de quartzo é estimada em ~3,18 Mt, assumindo-se que todo o silício é proveniente de quartzo (variedades hialina e leitosa).
- Em 2024, a produção de quartzo atingiu um recorde histórico de 174 Mt de ROM, gerando aproximadamente US\$ 8,7 milhões em valor da produção mineral bruta.
- O Brasil ocupa posição de destaque no mercado global de quartzo, mas suas reservas nacionais permanecem deficientemente avaliadas. Os principais depósitos localizam-se nos estados do Pará, Minas Gerais, Bahia, Paraíba, Tocantins e Goiás, predominantemente em rochas metamórficas e metassedimentares neoproterozoicas e mesoproterozoicas.
- Nos depósitos de quartzo brasileiros, dois sistemas minerais principais são reconhecidos:
 - Sistemas em domínio dúctil, caracterizados por veios monominerálicos de quartzo e enxames de pegmatitos com tendências regionais predominantemente norte-sul, especialmente nos cinturões Araguaia e Brasília.
 - Sistemas em domínio rúptil, associados a fraturas e falhas, incluindo preenchimento de quartzo em fraturas tipo T de Riedel.
- As principais áreas prospectivas incluem:
 - O centro-norte do Cráton do São Francisco (estados da Bahia e Minas Gerais) abriga extensas ocorrências de quartzo com longa tradição de exploração e expressivo potencial de pesquisa e desenvolvimento no curto prazo.
 - A Província Pegmatítica Oriental do Cinturão Araçuaí (região de Governador Valadares) destaca-se pela ocorrência de densos enxames de pegmatitos mineralizados.
 - A Serra do Espinhaço Meridional (Sistema Central-Norte Mineiro) estende-se por ~300 km e inclui áreas-chave como Diamantina e Morro do Chapéu.
- Mineralização significativa de quartzo ocorre também no Nordeste do Brasil, particularmente nos cinturões Riacho do Pontal, Rio Preto e Sergipano, nos estados da Bahia e Sergipe, bem como no Sistema Borborema-Seridó, no Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará.
- Sílica de alta pureza e grandes cristais de quartzo ocorrem nas formações Pequizeiro e Couto Magalhães (Grupo Tocantins, Cinturão Araguaia) e no Grupo Paranoá (Cristalina e Chapada dos Veadeiros, Goiás).
- O Projeto Homerun, em Belmonte (estado da Bahia), abriga 25,56 Mt de recursos medidos e 38,35 Mt de recursos inferidos de quartzo de alta pureza com teor superior a 99,6% de SiO₂, posicionando-o como fonte estratégica de longa vida útil de sílica premium no Brasil.
- O Brasil ainda não controla a cadeia completa de valor do silício, permanecendo como fornecedor de matéria-prima enquanto importa produtos de alto valor agregado (e.g., componentes para baterias e veículos elétricos).
- Os investimentos acumulados totalizam ~US\$ 18,9 milhões em exploração mineral e ~US\$ 95,6 milhões em mineração. Minas Gerais (~US\$ 87 milhões) e Bahia (~US\$ 16,7 milhões) são os principais destinos de investimento.

9.20 Tântalo

Por Frank Gurgel Santos (frank.santos@sgb.gov.br)

O estado do Amazonas, no norte do Brasil, concentra a maior produção de tântalo do país, respondendo por mais de 85% da produção nacional. O estado de Rondônia contribui com 10% da produção, enquanto os estados de Minas Gerais e Pará respondem conjuntamente por menos de 3%¹.

RESERVAS DE MINÉRIO ²	MINAS EM OPERAÇÃO ¹	PRODUÇÃO ²	RANKING MUNDIAL ²	
40 kt de tântalo contido	8	210 t de tântalo contido	Reservas	3º (10,3%)
			Produção	4º (10,1%)

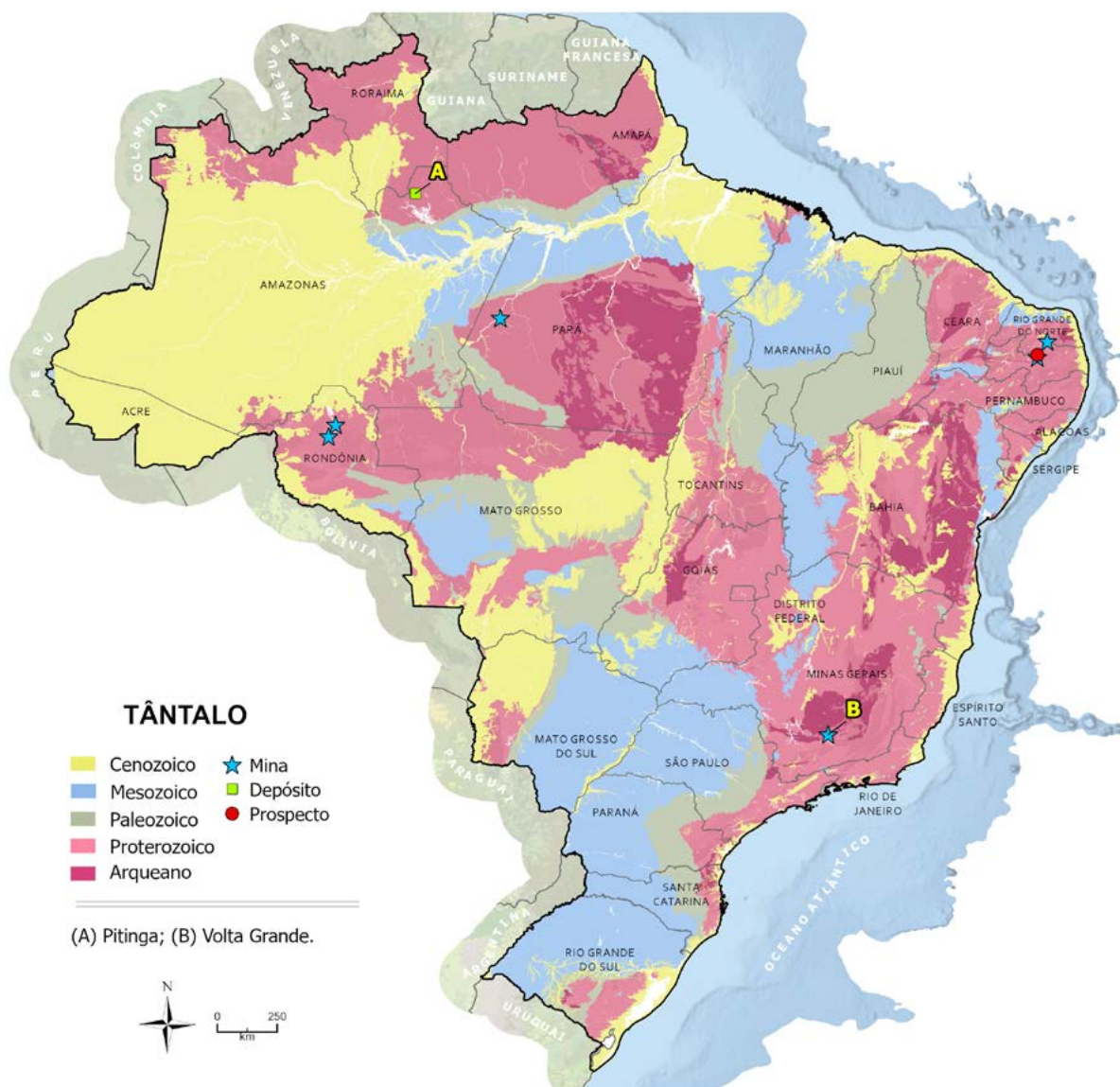


Fig. 9.20: Principais ocorrências e minas de tântalo no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.



Destaques

- No Brasil, o tântalo é hospedado predominantemente em pegmatitos graníticos peraluminosos (columbita-tantalita) e em sistemas peralcalinos-sieníticos. As operações modernas recuperam-no habitualmente como subproduto de minérios de lítio e estanho, bem como do processamento de outros metais críticos.
- Os pegmatitos portadores de tântalo são tipicamente graníticos e resultam da cristalização fracionada avançada de magmas peraluminosos, gerando enriquecimento em lítio, estanho, nióbio e ETR.
- A Mineração Taboca, no estado do Amazonas, é a principal produtora brasileira, recuperando nióbio e tântalo como subprodutos do processamento primário de minério de estanho.
- O estado de Minas Gerais ocupa a terceira posição na produção nacional, com minério proveniente da Província Pegmatítica Oriental do Brasil. As instalações de processamento capazes de isolar óxido de tântalo a partir de subprodutos associados incluem a AMG Brasil e a Boston Metal do Brasil.
- Ocorrências relevantes de tântalo nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará estão hospedadas em pegmatitos portadores de columbita-tantalita da Província Borborema, onde a extração ocorre comumente por meio de operações de pequena escala e artesanais.
- O Brasil permanece entre os principais produtores mundiais de minerais de tântalo, sobretudo a partir de concentrados de columbita-tantalita ("coltan"), onde a coexistência de nióbio e tântalo viabiliza a recuperação conjunta.

9.21 Titânio

Por Roberto Loreti Júnior (roberto.loreti@sgb.gov.br)

Em 2024, a China permaneceu como a principal produtora e consumidora mundial de concentrados de minerais de titânio, respondendo por aproximadamente um terço da produção global de ilmenita¹. Moçambique e África do Sul figuraram também entre os principais produtores de concentrados de minerais de titânio. As importações chinesas de concentrados de minerais de titânio totalizaram cerca de 4,4 Mt (peso bruto), representando um incremento de 27% em relação a 2022. Em setembro de 2024, Moçambique (49%), Noruega (10%) e Vietnã (7%) eram as principais origens dos concentrados de minerais de titânio importados pela China.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ¹	
38 Mt de dióxido de titânio	1	20 kt de titânio	Reservas	6º (6,8%)
			Produção	Não disponível

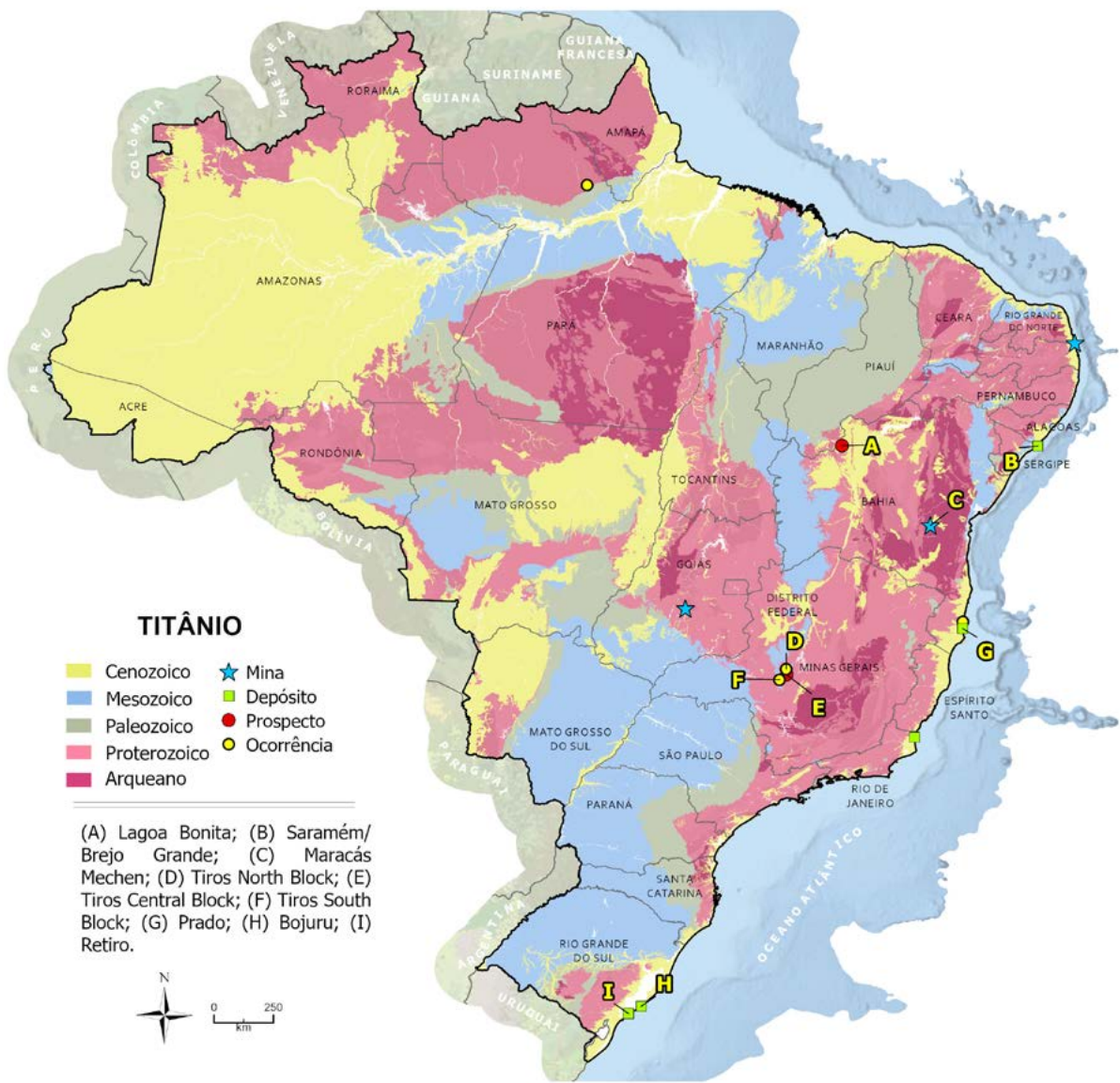


Fig. 9.21: Principais ocorrências e minas de titânio no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Destaques

- A produção brasileira de ilmenita é dominada pela mina Maracás Menchen da Largo Inc. (estado da Bahia), com titânio em ilmenita e vanádio em magnetita titanífera em camadas cíclicas de magnetita e magnetita-piroxenito. A mineralização de titânio ocorre na ilmenita, que constitui uma fase de óxido secundário.
- Os depósitos de Maracás Menchen estão hospedados na intrusão máfico-ultramáfica do Rio Jacaré, no Cráton do São Francisco Arqueano, que compreende o Complexo Contendas-Mirante e os blocos Gavião e Jequié. A intrusão do Rio Jacaré é um corpo tabular linear composto predominantemente por gabro, com orientação aproximadamente norte-sul, comprimento de 70 km e largura média de 1,2 km.
- O Projeto Tiros (estado de Minas Gerais) constitui um depósito não desenvolvido de titânio e ETR de alta qualidade, com 1,9 Gt e teores médios de 3.900 ppm de TREO, 1.100 ppm de MREO e 12% de TiO₂. Uma zona de ultra-alto teor contém 136 Mt a 8.860 ppm de TREO, 2.320 ppm de MREO e 23% de TiO₂.
- Em janeiro de 2024, as reservas minerais provadas e prováveis da mina Maracás Menchen foram estimadas em 101 Mt com teor de 0,56% de V₂O₅ e 7,52% de TiO₂. A capacidade de produção anunciada da planta de concentrado é de 120 kt/ano. A produção de concentrado de titânio para 2024/2025 não foi divulgada.
- Outros alvos de ilmenita no Brasil incluem depósitos de plácer (Retiro, Bojuri, Saramém, Prado) e complexos máfico-ultramáficos de Fe-Ti-V, notadamente Campo Alegre de Lourdes e Lagoa Bonita, no norte da Bahia.
- Os depósitos anteriormente produtores de ilmenita em Mataraca, estado da Paraíba, e Buena, estado do Rio de Janeiro, encontram-se esgotados.

Tabela 9.18: Principais depósitos de titânio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	STATUS
Tiros	Ti, ETR	Resouro Strategic Metals	1.900	Exploração
Maracás Menchen	Ti, V	Largo	307,63	Em operação
Bojuru	Ti, Zr	Rio Grande Mineração	250	Exploração
Retiro	Ti, Zr	Rio Grande Mineração	250	Exploração
Saramém / Brejo Grande	Ti, Zr, ETR	Backshore	120,7	Exploração
Prado	Ti, Zr, ETR	Energy Fuels	N/D	Exploração
Lagoa Bonita	Ti, V	CBPM	23,8	Viabilidade

N/D – Não disponível.

TUNGSTÊNIO

9.22 Tungstênio

Por Rogério Cavalcante (rogerio.cavalcante@sbg.gov.br)

A produção mundial de tungstênio atingiu aproximadamente 81 kt em 2024, dominada pela China (67 kt; 83%), seguida pelo Vietnã (3,4 kt) e pela Rússia (2 kt). As reservas mundiais totalizam aproximadamente 4,6 Mt, com a China detendo 2,4 Mt (52%). A produção histórica brasileira atingiu aproximadamente 2 kt/ano de concentrado de scheelita durante os períodos de pico, embora a produção comercial atual tenha sido significativamente reduzida em razão das flutuações dos preços no mercado internacional. No Brasil, as reservas de tungstênio ocorrem predominantemente na forma de scheelita e wolframita, hospedadas em sistemas de skarn e greisen, respectivamente, com teores médios de WO_3 variando de 0,7% a 2,0%.

RESERVAS DE MINÉRIO	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO	RANKING MUNDIAL	
Não disponível	4	500 t de tungstênio contido	Reservas	Não disponível
			Produção	Não disponível

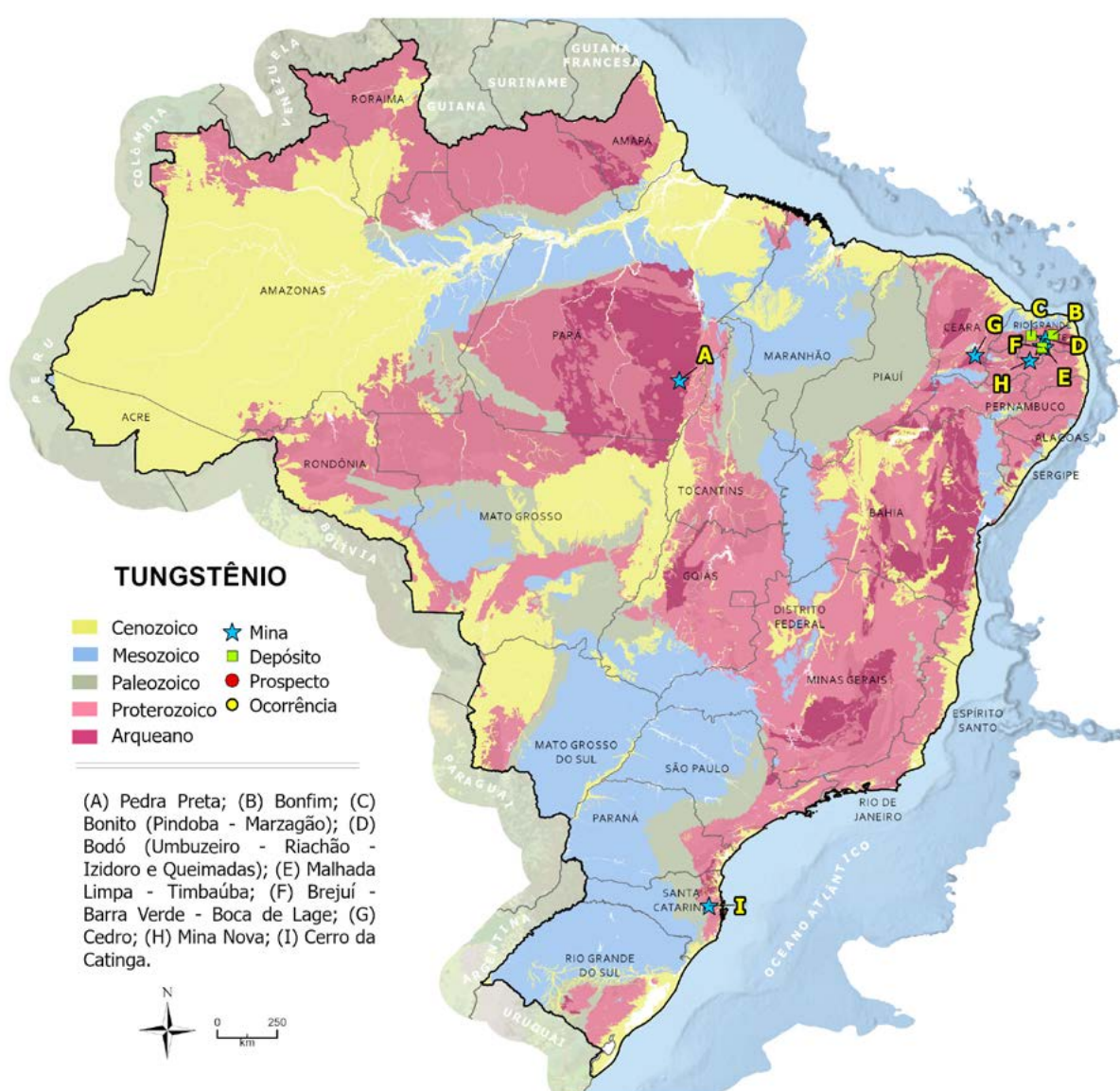


Fig. 9.22: Depósitos e minas de tungstênio no Brasil.

Destaques

- Depósitos de tungstênio do Brasil são hospedados predominantemente em skarns ou em veios greisenizados. As principais áreas prospectivas incluem a Formação Jucurutu neoproterozoica (Província Mineral do Seridó, estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba), veios de quartzo-pegmatito nos granitos paleoproterozoicos Velho Guilherme (Província Mineral de Carajás, estado do Pará) e stocks graníticos neoproterozoicos no Complexo Jamari (estado de Rondônia).
- O mapa de prospectividade de tungstênio em skarn produzido pelo SGB-CPRM para a região de Currais Novos–Santa Luzia em 2025⁴, identificou áreas de elevado potencial de tungstênio que anteriormente apresentavam pouco ou nenhum registro de mineralização conhecida.
- De acordo com agências de inteligência de mercado¹, o mercado global de tungstênio foi avaliado em aproximadamente US\$ 1,2 bilhão em 2024, com projeção de crescimento a uma taxa composta de crescimento anual de 5,0%, atingindo US\$ 1,8 bilhão até 2033, impulsionado pela crescente demanda dos setores de eletrônica, aeroespacial e médico.
- Relatórios de mercado² indicam que a adoção de tecnologias de energia limpa, como fusão nuclear e usinas de energia solar concentrada, está impulsionando o crescimento do mercado em razão da demanda crescente por materiais de alta pureza capazes de operar em temperaturas extremas.
- A mina de scheelita Brejuí, em Currais Novos (estado do Rio Grande do Norte), tem investido em novas tecnologias por meio de parcerias entre universidades brasileiras e alemãs. Essas iniciativas visam ao reprocessamento de resíduos de mineração acumulados ao longo de aproximadamente 80 anos, à reabilitação ambiental e ao incremento da produção de scheelita, atualmente em torno de 15 t/mês. Estudos em andamento buscam novas rotas para a extração de tungstênio a partir de rejeitos de baixo teor³. A expectativa é alcançar crescimento de 20–25% até 2026, mediante a contribuição combinada da produção atual e do reprocessamento de rejeitos.

Tabela 9.19: Principais depósitos de tungstênio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS	TEOR (% WO ₃)	STATUS
Brejuí / Barra Verde / Boca de Lage	W	Mineração Tomaz Salustino/Acauã Mineração/Mineração Barra Verde	11 Mt	1	Em operação
Bonito (Pindoba e Marzagão)	W	Mhag Mineração	4 Mt	0,7	Interrompido
Malhada Limpa–Timbaúba	W	Malhada Limpa–Timbaúba	5,5 Mt	0,5	Interrompido
Pedra Preta	W	Mineração Pará Tungstênio	0,51 Mt	1	Em operação
Bodó (Bonito)	W	Bodó Mineração	9 Mt	0,02	Interrompido
Igarapé Manteiga	W	Metalmig	0,02 Mt	1,38	Interrompido
Bonfim	W-Au	Mineração Nosso Senhor do Bonfim	0,3 Mt	0,048	Interrompido
Cerro da Caatinga	W-Sn-Mo	Cerro da Caatinga	0,61 kt	0,7	Exaurido
Cedro	W	Cedro	N/D	N/D	Em operação
Mina Nova	W	Mina Nova	N/D	N/D	Em operação

N/D – Não disponível.

¹ VERIFIED MARKET REPORTS. Mercado -alvo global de tungstênio por tipo (5n, 6n), por aplicação (equipamentos de microeletrônica, equipamentos de fusão), por escopo geográfico e previsão. Washington, DC: VM, ©2025. Disponível em: <https://www.verifiedmarketreports.com/pt/product/tungsten-target-market>. Acesso em: 24 abr. 2026

² MARKET DATA FORECAST. Tungsten market report. Hyderabad: Market Data Forecast, 2025. Última atualização: janeiro de 2026. Disponível em: <https://www.marketdataforecast.com/market-reportsrelatórios/tungsten-market>. Acesso em: 24 abr. 2026

³ CARVALHO, Ícaro. Scheelita, rocha ornamental e caulim: mineração do RN é destaque nacional. Natal: Tribuna do Norte, 23 set. 2025. Disponível em: <https://tribunadonorte.com.br/economia/schelita-rocha-ornamental-e-caulim-mineracao-do-rn-e-destaque-nacional>. Acesso em: 24 abr. 2026

⁴ CAVALCANTE, Rogério; COSTA, Alan Pereira da; DOMINGOS, Nitzschia Regina Rodrigues; MARQUES, Eduardo Duarte. Mapa de prospectividade para tungstênio em skarns da área Currais Novos-Santa Luzia. Natal: SGB, 2025. 1 mapa color. Escala 1:100.000. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25530>. Acesso em: 24 abr 2026

9.23 Urânio

Por Hugo José de Oliveira Polo (hugo.polo@sbg.gov.br) e Raul Eigenheer Meloni (raul.meloni@sbg.gov.br)

O Brasil detém um dos maiores recursos de urânio do mundo, com aproximadamente 250 kt de urânio contido (recursos razoavelmente assegurados + recursos inferidos), e tem potencial para figurar entre os cinco maiores detentores de recursos uraníferos do planeta. De acordo com as definições adotadas nas publicações da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), os recursos identificados compreendem os recursos razoavelmente assegurados (RRA) acrescidos dos recursos inferidos (RI), recuperáveis a um custo inferior a US\$ 260/kg de U.

RECURSOS MINERAIS ^{1,2} (Medidos e Indicados)	RECURSOS MINERAIS ^{1,2} (Inferidos)	MINAS EM OPERAÇÃO ¹	PRODUÇÃO ^{2,3}	RANKING MUNDIAL ^{1,2,3,4}	
---	---	--------------------------------	-------------------------	------------------------------------	--

154,5 kt
de urânio contido

96 kt
de urânio contido

1

92,3 t
de urânio contido

Reservas 9º (2,34%)

Produção 12º (0,16%)

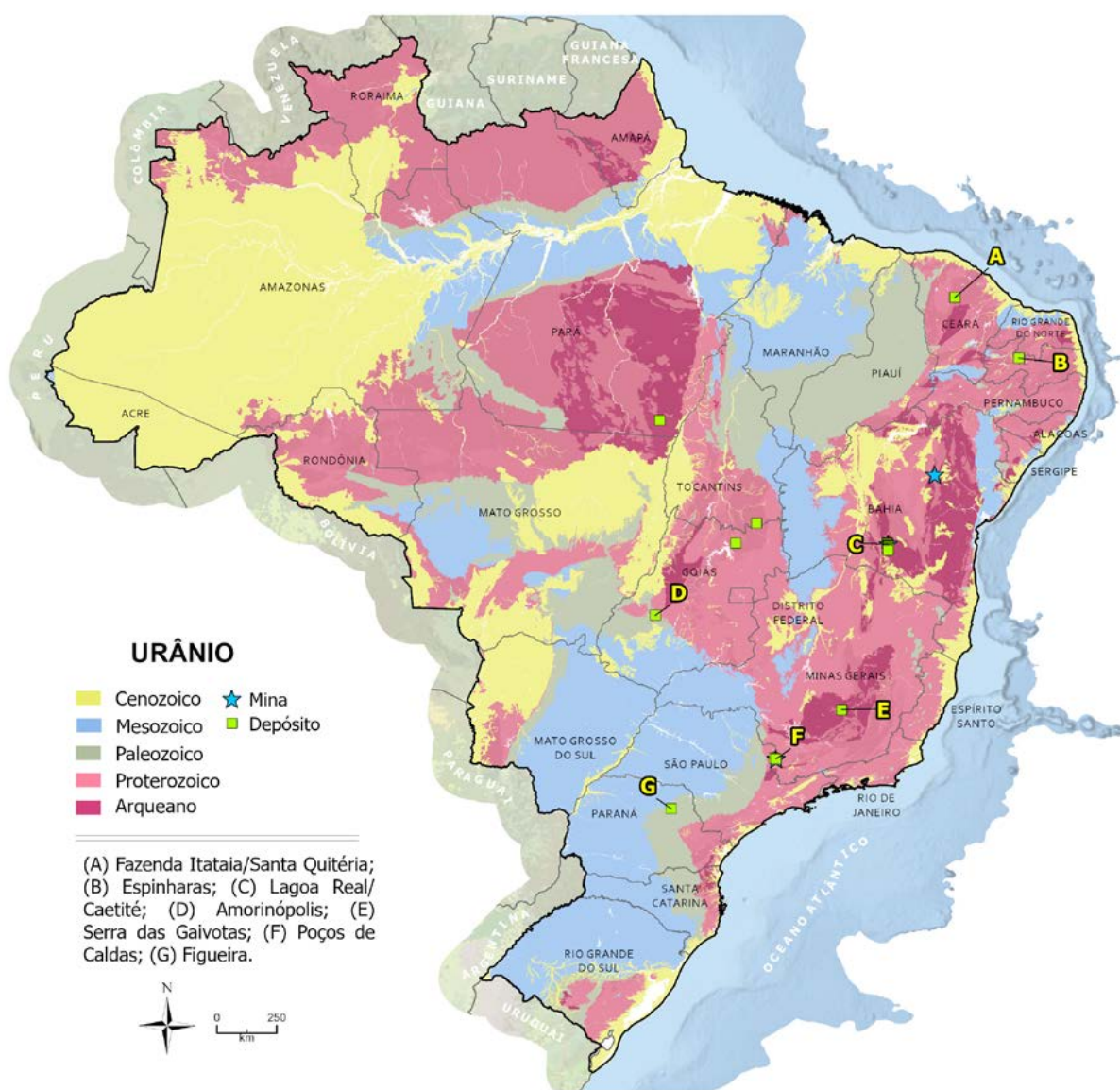


Fig. 9.23: Principais depósitos e minas de urânio no Brasil.

Destaques

- Os depósitos de Itataia e Lagoa Real, descobertos no final da década de 1970, posicionaram o Brasil entre os principais países detentores de recursos uraníferos. Em 2024, o Brasil ocupava a nona posição mundial em base de recursos de urânio, não obstante a ausência de novas descobertas desde o final dos anos 1980.
- Diversos depósitos de urânio ocorrem no Brasil, incluindo depósitos metassomáticos (Lagoa Real e Espinharas), paleopláceres arqueanos (Serra das Gaivotas e Gandarela), metamórficos (Itataia) e sedimentares/arenito (Figueira e Amorinópolis).
- O depósito Rio Cristalino, situado no sul do estado do Pará, constitui uma das áreas de maior potencial uranífero. O SGB-CPRM prevê a apresentação de modelo geológico e mapa de favorabilidade para essa área no segundo semestre de 2026.
- A única mina de urânio atualmente em operação no Brasil localiza-se em Caetité, estado da Bahia, com recursos estimados em 87 kt de urânio. Mais de 38 anomalias radiométricas (zonas de elevada concentração de urânio) foram identificadas nessa região, classificando-a como província uranífera. O complexo produz aproximadamente 400 t de U_3O_8 por ano, com potencial de expansão para 800 t/ano.
- Recentemente, o SGB-CPRM publicou o mapa de favorabilidade uranífera da Província de Lagoa Real (disponível em <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24865>), no qual foram identificadas numerosas áreas potenciais.
- Na única operação do país, o urânio é concentrado por lixiviação com ácido sulfúrico, resultando em uma licor concentrado que, após enriquecimento, origina o yellow cake (diuranato de amônio).
- O Rio de Janeiro é o único estado brasileiro que demanda urânio para geração de energia elétrica, por sediar as usinas nucleares Angra 1 e Angra 2, encontrando-se Angra 3 em fase de construção. A demanda nominal é de 440 t/ano; contudo, entre 310 e 340 toneladas de urânio enriquecido por ano permanecem disponíveis, em função do histórico operacional das usinas. A fábrica de combustível nuclear das Indústrias Nucleares do Brasil (INB), também sediada no Rio de Janeiro, fornece o combustível para todas as usinas nucleares brasileiras.
- A Lei nº 14.514/2022 estabelece mecanismos para flexibilização do monopólio da lavra de urânio no Brasil, ampliando significativamente as oportunidades de investimento privado no setor.
- A INB, detentora de todas as concessões de depósitos de urânio no Brasil, firmou parcerias e propôs instrumentos legais para licitação de blocos para pesquisa e lavra de urânio, no âmbito de suas áreas requeridas.
- A revisão de toda a informação e documentação disponíveis referentes ao depósito de Pitinga demonstrou que a documentação não era adequada para embasar as declarações de recursos. Em consequência, os recursos foram reclassificados como especulativos, e sua exclusão dos recursos identificados do Brasil resultou em uma redução significativa de aproximadamente 23%.

Tabela 9.20: Principais depósitos de urânio no Brasil e seus respectivos recursos.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS MEDIDOS E INDICADOS (TU)	RECURSOS INFERIDOS (TU)	TOTAL DE RECURSOS (TU)	TEOR (% U ₃ O ₈)	STATUS
Itataia / Santa Quitéria	U-P	INB – Galvani	77.337	43.502	120.840	0,05	Viabilidade
Lagoa Real / Caetité	U	INB	43.688	30.162	73.851	0,20	Em operação
Poços de Caldas	U	INB	16.960	5.766	22.726	0,01	Fechado
Serra das Gaivotas / Gandarela	U-Au	INB	4.240	8.480	12.720	0,01	Exploração inicial
Espinharas	U	INB	4.240	4.240	8.480	0,10	Exploração inicial
Figueira	U-COAL	INB	5.936	848	6.784	0,10	Exploração inicial
Amorinópolis	U	INB	1.696	2.544	4.240	0,02	Exploração inicial
Campos Belos / Rio Preto	U	INB	424	424	848	0,02	Exploração inicial
TOTAL			154.522,56	95.967,31	250.489,87		

¹ NUCLEAR ENERGY AGENCY; INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. Uranium 2024: Resources, Production and Demand. Paris: OECD, 2025.

Disponível em: https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2025-04/7683_uranium_2024_-_resources_production_and_demand_2025-04-22_14-29-2_928.pdf. Acesso em: 24 abr. 2026

² Estimativas de produção baseadas nos pagamentos de CFEM à Agência Nacional de Mineração (ANM) em 2024

³ Produção de urânio por país disponível em: WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. Uranium production by country. London: World Nuclear Association, ©2016-2026. Atualizado em: 20 jan. 2026. Disponível em: <https://world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/uranium-production-by-country>. Acesso em: 24 abr 2026

O USGS estima¹ que a produção mineral global de vanádio em 2024 totalizou aproximadamente 100 kt (V contido), liderada pela China (70 kt; ~70%), seguida pela Rússia (21 kt), África do Sul (8 kt) e Brasil (5 kt). O USGS estima¹ ainda que as reservas mundiais de vanádio somam ~18,0 Mt de V, distribuídas entre Austrália (8,5 Mt), Rússia (5,0 Mt), China (4,1 Mt), África do Sul (0,4 Mt) e Brasil (0,1 Mt). A ANM reporta² que a produção beneficiada brasileira de vanádio em 2024 atingiu 389,5 kt de concentrado, com teor correspondente a aproximadamente 11,3 kt de V_2O_5 .

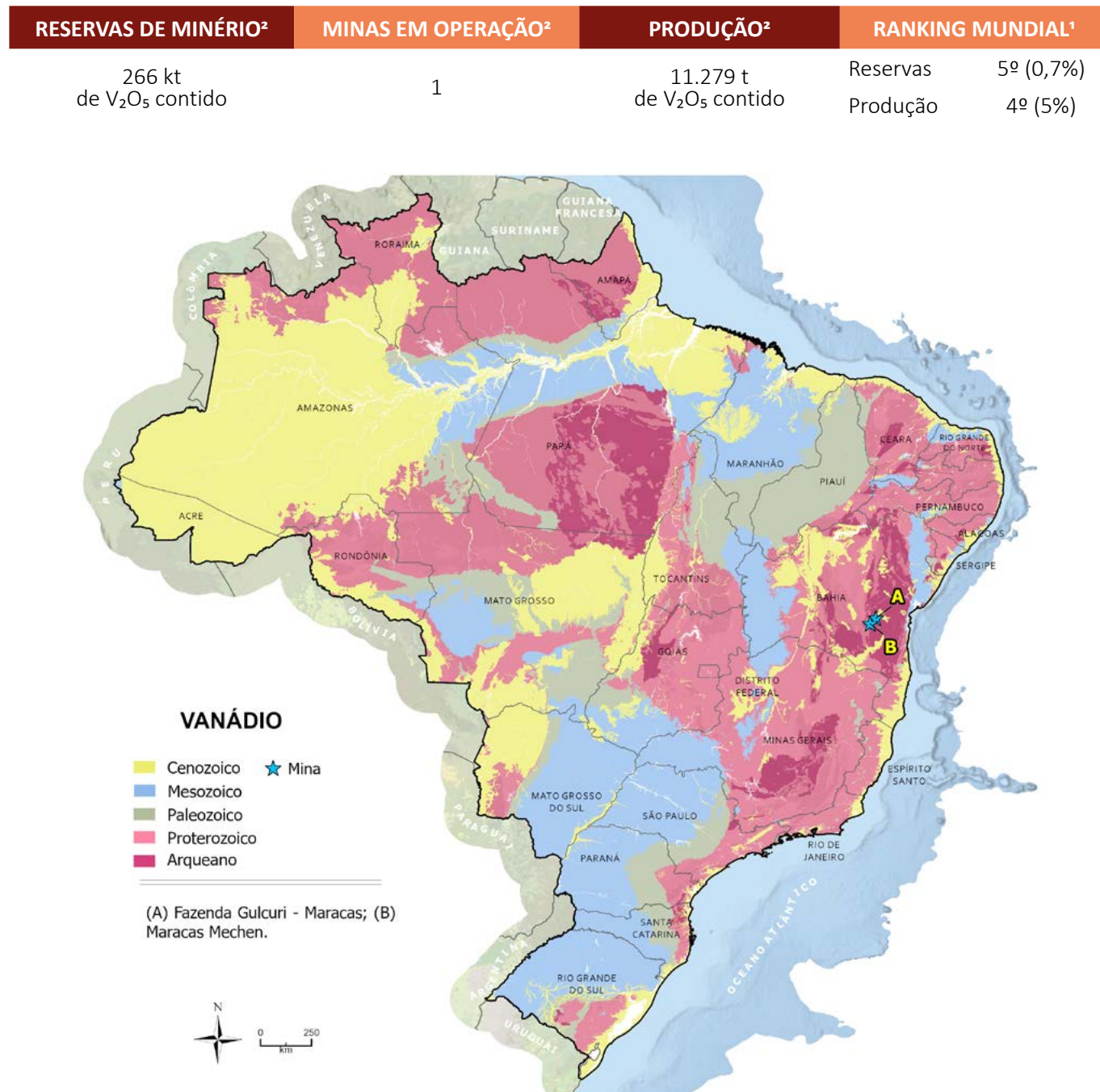


Fig. 9.24: Principais ocorrências e minas de vanádio no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Destaques

- O vanádio é considerado um mineral crítico para o Brasil. Em 2024, a produção de minerais críticos na região Nordeste gerou aproximadamente US\$ 1,97 bilhão, evidenciando a relevância estratégica do setor. O Brasil também apresenta elevado potencial exploratório, particularmente em complexos máfico-ultramáficos e gabro-anortosíticos amplamente distribuídos pelo território nacional, muitos dos quais permanecem insuficientemente estudados. Atualmente, a produção de vanádio restringe-se ao estado da Bahia, concentrada na região de Maracás e operada pela Vanádio de Maracás (Largo Resources, empresa canadense).
- Os depósitos ortomagnéticos de Fe-Ti-V podem ser classificados em dois tipos, conforme o óxido predominante: (i) depósitos do tipo ilmenita, associados a complexos anortosíticos e hospedados em terrenos metamórficos de alto grau; e (ii) depósitos do tipo titanomagnetita, a exemplo dos ocorrentes em Bushveld, Stillwater, Panzhihua, Campo Alegre de Lourdes e no Sill do Rio Jacaré, onde se localiza a mina Maracás Menchen, hospedados em grandes complexos máfico-ultramáficos e em sills gabroico-anortosíticos estratificados.
- A mina Maracás Menchen opera desde 2014, com produção anual variando entre 9.500 e 11.500 toneladas de V_2O_5 até 2025. A mineralização ocorre na forma de camadas, lentes e veios contendo titanomagnetita com vanádio (TMV) disseminada a maciça, associada a intrusões máfico-ultramáficas estratificadas, intrusões gabroico-anortosíticas e maciços anortosíticos, cuja evolução geológica abrange do Arqueano ao Paleoproterozoico.
- No sul da Bahia, destacam-se os maciços gabroico-anortosíticos Rio Piaú, Carapussê, Samaritana e Potiraguá, bem como o Complexo Lagoa da Vaca.
- O Brasil também apresenta potencial de vanádio em contextos sedimentares. Depósitos de urânio-vanádio em arenito, incluindo os tipos roll-front e tabular, podem conter entre 0,1 e 1% de V. O vanádio ocorre ainda em depósitos hospedados em calcrete, formados em interfaces redox que concentram minerais de urânio e vanádio.

Tabela 9.21: Principais depósitos de vanádio no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% V)	STATUS
Mina Maracás Menchen (Campbell Pit + GAN)	V-Ti	Largo	81,31	2,4	Em operação
Mina Maracás Menchen (NAN)	V-Ti	Largo	35,25	2,14	Viabilidade
Mina Maracás Menchen (SJO)	V-Ti	Largo	33,11	1,9	Viabilidade
Mina Maracás Menchen (JAC)	V-Ti	Largo	21,16	1,74	Viabilidade
Mina Maracás Menchen (GAS)	V-Ti	Largo	11,3	2,31	Viabilidade
Mina Maracás Menchen (RIOCON)	V-Ti	Largo	13,27	1,63	Viabilidade

9.25 Zinco

Por Anderson Dourado Rodrigues da Silva (anderson.rodrigues@sgb.gov.br)

O USGS estima que as reservas mundiais de zinco em 2024 totalizaram ~230,0 Mt (Zn contido), lideradas por Austrália (64,0 Mt), China (46,0 Mt) e Rússia (29,0 Mt), e que a produção mineral global atingiu ~12,0 Mt, dominada pela China (~4,0 Mt), seguida por Peru (1,3 Mt) e Austrália (1,1 Mt). No Brasil (2024), a ANM reporta¹ produção de ~0,19 Mt de Zn (contido em concentrados), a partir de ~6,0 Mt de ROM, e reservas provadas + prováveis de ~3,2 Mt de Zn.

RESERVAS DE MINÉRIO ¹	MINAS EM OPERAÇÃO	PRODUÇÃO ¹	RANKING MUNDIAL ²	
3,2 Mt de zinco contido	3	183 kt de zinco contido	Reservas	Não disponível
			Produção	Não disponível

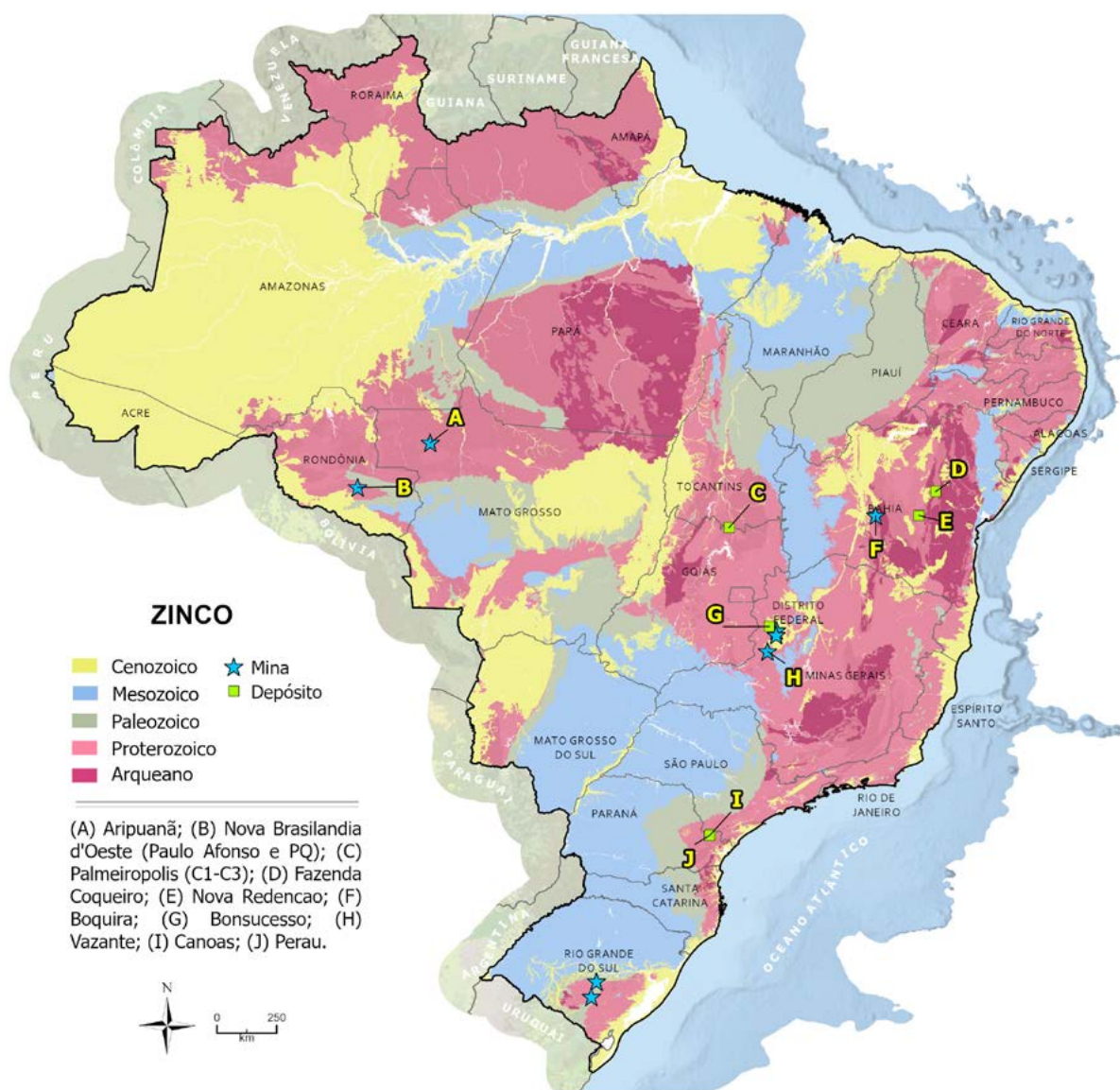


Fig. 9.25: Principais ocorrências e minas de zinco no Brasil.

¹ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Sumário Mineral 2025: ano-base 2024. Brasília: ANM, 2025.

Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2025/sumario-2025.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2026.

² U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral commodity summaries 2025. Reston: USGS, 2025. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025.pdf>. Acesso em: 7 jan. 2026.

Destaques

- O zinco é um metal base estratégico para a transição energética, desempenhando papel fundamental em infraestrutura, sistemas de energia renovável, proteção anticorrosiva (galvanização) e nas emergentes tecnologias de baterias à base de zinco. O Brasil possui um expressivo potencial geológico em zinco e metais de base associados, hospedados em diversos sistemas minerais pré-cambrianos.
- Uma das mais importantes regiões produtoras de zinco do Brasil é a Província Mineral Vazante–Paracatu, localizada no noroeste de Minas Gerais. Este cinturão de orientação N–S (~250 km de extensão) compreende dois distritos principais: o Distrito Zincífero de Vazante e o Distrito Zn–Pb–Cu de Paracatu–Unaí. O Distrito de Vazante abriga o excepcional depósito de zinco silicatado de classe mundial de Vazante (minas Vazante e Extremo Norte). O minério principal do depósito é a willemita (ZnSiO₄), hospedada em rochas pelito-carbonáticas do Grupo Vazante. Os recursos totais são estimados em 19,68 Mt @ 8,79% Zn. O Distrito de Paracatu–Unaí inclui a mina exaurida de Morro Agudo, onde a mineralização de zinco–chumbo ocorre na forma de sulfetos hospedados em dolomitos do Grupo Vazante. Os recursos históricos na área de Morro Agudo são estimados em 16,87 Mt @ 3,61% Zn e 0,58% Pb, reafirmando a província como a espinha dorsal da produção brasileira de zinco.
- O depósito de Aripuanã, no noroeste do estado de Mato Grosso, constitui um expressivo sistema polimetálico VHMS proterozoico associado a vulcanismo bimodal, com recursos de 41,50 Mt a teores médios de 2,4% Zn, 1,0% Pb, 0,29% Cu, 28,93 g/t Ag e 0,45 g/t Au, figurando entre os mais significativos depósitos polimetálicos zincíferos do Brasil.
- O Cinturão Nova Brasilândia, de idade mesoproterozoica, situado no noroeste do Brasil, hospeda mineralização de zinco–chumbo–cobre associada a gossans auríferos. O depósito Nova Brasilândia, classificado como um sistema SEDEX clástico com afinidade ao tipo Broken Hill (BHT) e hospedando mineralização Zn–Cu–Pb, define um distrito mineral polimetálico no sul do Cráton Amazônico, com potencial para ampliar a base de recursos de zinco do Brasil e contribuir para o incremento da produção nacional.
- No Cinturão Ribeira Meridional, abrangendo os estados do Paraná e de São Paulo, a produção histórica de zinco e chumbo está associada a sequências carbonáticas e clásticas do Grupo Lajeado e da Formação Perau. Embora atualmente inativo, este cinturão representa um ambiente geológico favorável à retomada da exploração mineral com foco em mineralizações Zn–Pb ± Cu ± Ag hospedadas em rochas sedimentares.
- No estado da Bahia, o SGB-CPRM avança o projeto de zinco–chumbo Nova Redenção (região de Andaraí) em direção a um potencial leilão em 2026, após reavaliação técnica e conclusão de avaliação econômica, posicionando o ativo para atrair futuros investimentos no portfólio de metais de base do Brasil.

Tabela 9.22: Principais depósitos de zinco no Brasil e seus respectivos recursos estimados.

DEPÓSITO	COMMODITY	PROPRIETÁRIO	RECURSOS ESTIMADOS (Mt)	TEOR (% Zn)	STATUS
Aripuanã	Zn-Pb-Cu	Nexa Recursos	49,56	3,18	Em operação
Vazante	Zn-Pb-Ag	Nexa Recursos	14,64	10,1	Em operação
Nova Brasilândia d'Oeste	Zn-Cu-Pb	Mineração Santa Elina	6,2	6,84	Em operação
Bonsucesso	Zn-Pb	Nexa Recursos	8,49	3,78	Viabilidade
Palmeirópolis	Zn-Cu-Pb	Alvo Minerais	7,6	3,4	Exploração
Fazenda Coqueiro	Zn-Pb	CBPM	4,2	6,12	Viabilidade
Boquira	Pb-Zn-Ag	Metal Data	5,6	1,43	Interrompido
Canoas	Pb-Zn-Ag	Canoas	0,97	3,5	Fechado
Nova Redenção	Pb-Zn-Ag	SGB-CPRM	5,2	0,5	Exploração inicial

10 PUBLICAÇÕES RELEVANTES

LÍTIO

O "Projeto Avaliação do Potencial do Lítio no Brasil" na Província Pegmatítica Oriental do Brasil: o Serviço Geológico do Brasil - CPRM fomentando a pesquisa mineral
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/23949>



Geophysical characterization, as a mineral exploration tool, of lithium-rich pegmatites in the Jequitinhonha Valley, Araçuaí Pegmatite District, northeastern region of Minas Gerais, Brazil
<https://doi.org/10.1016/j.jsames.2024.105292>



Mapa de favorabilidade para pegmatitos litiníferos na Província da Borborema
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/23041>



Mapa geológico e de recursos minerais de lítio da área leste de Minas Gerais
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25814>



Mapa geológico e de recursos minerais de lítio: Domínios Ceará Central e Jaguaribeano, estado do Ceará
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25259>



Mapa de favorabilidade para pegmatitos ricos em lítio (espodumênio com ou sem petalita associada) no médio Rio Jequitinhonha, nordeste de Minas Gerais
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25803>



Avaliação do potencial de lítio no Brasil – área: Província Pegmatítica da Borborema
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/23040>



Enhancing lithium exploration in the Borborema province, Northeast Brazil: Integrating airborne geophysics, low-density geochemistry, and machine learning algorithms
<https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2025.107861>



GRAFITA

Projeto Avaliação do Potencial da Grafita no Brasil: fase 1
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/21910>



Avaliação do potencial de grafita no Brasil- área Ceará
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25314>



Mapa de favorabilidade para grafita- porção centro-leste, Província Gráfica Ceará Central
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24384>



Avaliação do potencial de grafita no Brasil, área província gráfica Bahia-Minas : estado de Minas Gerais
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25748>



Ocorrência de grafita na Faixa Araguaia, norte do estado do Tocantins, municípios de Xambioá e Araguañã
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24501>



TERRAS RARAS

Mapa de prospectividade para ETR-Sn (F, In)-Ta-W-U Província Estanífera de Goiás
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24521>



Terras raras no estado da Bahia: síntese dos principais prospectos
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25798>



Geologia e avaliação do potencial para fosfato e elementos terras-raras da região de Campos Novos, Roraima
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24598>



Ocorrências de elementos terras raras e urânio na borda oriental da Bacia do Parnaíba, estado do Piauí: abordagem com dados geológicos e geoquímicos
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25587>



Avaliação do potencial de terras raras no Brasil
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/16923>



Mapa do potencial de elementos terras raras (ETR) na Faixa Ribeira e Faixa Brasília meridional
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25818>



URÂNIO

Mapa de avaliação do potencial de urânio do Brasil: escala 1:5.000.000
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22630>



Avaliação da favorabilidade para depósitos de urânio no Brasil
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24569>



Mapa de favorabilidade para urânio da Província Uranífera de Lagoa Real
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24865>



Ocorrências de urânio na área de Rio Cristalino, sul do Pará
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25330>



Avaliação da favorabilidade para depósitos de urânio no Brasil: urânio na província Lagoa Real, BA: principais aspectos das mineralizações e favorabilidade mineral
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25815>



COBRE

Mapa de prospectividade para cobre e ouro do Setor Aquiri, oeste da Província Mineral de Carajás
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24509>



Mapa de prospectividade para cobre-ouro em skarns- Área Serra da Umburana
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24579>



Áreas de relevante interesse mineral- Província mineral de Carajás, PA: controles críticos das mineralizações de cobre e ouro do lineamento do Cinzento
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/20333>



Mapa de favorabilidade para cobre: área sudeste do Cráton Amazônico, subáreas 1 e 2
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22507>



Panorama nacional do cobre
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25334>



Província mineral de Carajás-PA: mapa de favorabilidade para cobre do cinturão sul do cobre
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24986>



OURO

Economia mineral do ouro
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24380>



Mapa de favorabilidade para ouro e cobre porção leste da Província Mineral Juruena-Teles Pires
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24867>



Mapa de favorabilidade para ouro orogênico: Serra de Jacobina- BA
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25260>



A design of gold-bearing metallogenic provinces and districts in Brazil
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25226>



Mapa de favorabilidade para ouro orogênico: Serra de Jacobina- BA
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25260>



Mapa de prospectividade para ouro: distrito Serrita- Salgueiro
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25582>



Quadrilátero ferrífero, setor central: mapa de favorabilidade para ouro orogênico
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/21912>



Chemical and morphological characterization of alluvial gold tracer for provenance and regional exploration: A study case from the Varginha Stream watershed, southwest of the Quadrilátero Ferrífero, Brazil
<https://doi.org/10.1016/j.jsames.2025.105656>



Mapa de prospectividade para ouro: oeste de Goiás
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/18750>



Gold particle chemistry and vein architecture in the Serrita-Salgueiro District, Western Transversal Zone of the Borborema Province, Brazil
<https://doi.org/10.29396/jgsb.2025.v8.n3.3>



NÍQUEL

Reavaliação do patrimônio mineral, área níquel de Santa Fé: estado de Goiás
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25551>



Avaliação do potencial de níquel no Brasil – Fase 1
<https://bit.ly/4bF8OXN>



COBALTO

Recuperação de cobalto e níquel laterítico por bioprocessamento reutivo no Brasil
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25826>



TUNGSTÊNIO

Áreas de relevante interesse mineral (ARIM): evolução crustal e metalogenia da província mineral do Seridó: estados do Rio Grande do Norte e Paraíba
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/23861>



Mapa de prospectividade para tungstênio e ouro: área Caicó- São Fernando- Jucurutu
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25291>



Mapa de prospectividade para tungstênio em skarns da área Bodó
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25304>



FOSFATO

Avaliação do potencial de fosfato no Brasil: investigação na Formação Jandaíra, Bacia Potiguar, municípios de Areia Branca e Guamaré, estado do Rio Grande do Norte
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22381>



Avaliação do potencial de fosfato no Brasil – áreas Monte Alegre (PA) e Monte Dourado (PA), borda norte da Bacia do Amazonas
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/21911>



Avaliação do Potencial do fosfato no Brasil, fase III: centro-leste de Santa Catarina
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/20274>



Avaliação do potencial de fosfato no Brasil, fase III: bacia Sergipe- Alagoas, área sub-bacia Sergipe, estado de Sergipe
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/18992>



Avaliação do potencial de fosfato no Brasil, área sequência devoniana na bacia do Paraná (PR e MS)
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25263>



Avaliação do potencial mineral de fosfato do Brasil- Área: formação Inajá, Bacia do Jatobá (PE)
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25813>



Ocorrências de fosforitos sedimentares na Formação Longá, Grupo Canindé, borda oriental da Bacia do Parnaíba
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25760>



POTÁSSIO

Avaliação do potencial de potássio no Brasil:
área Bacia do Amazonas, setor centro-oeste,
estados do Amazonas e Pará
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/21740>



Avaliação do potencial de potássio do Brasil – área:
bacia Sergipe- Alagoas
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24803>



AGROMINERAIS

Avaliação do potencial agromineral do Brasil:
área estado do Tocantins
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24984>



Avaliação do potencial agromineral do Brasil:
eixo Manaus – Boa Vista
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22907>



Soil Fertilization and Maize-Wheat Grain
Production with Alternative Sources of Nutrients
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2406512/v1>



Avaliação do potencial agromineral do Brasil: estado
de Goiás e Distrito Federal
<https://bit.ly/4k3Mc5b>



Mapa do potencial agromineral do estado de
Goiás e Distrito Federal
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25261>



Mapa do potencial agromineral de São Paulo- Fase I:
Bacia do Paraná
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25812>



Avaliação do potencial agromineral do Brasil: estado de São Paulo- fase I
<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/25589>



Acesse nosso site
sgb.gov.br



Plataforma de Suporte a
Pesquisa e Produção Mineral
p3mgeo.sgb.gov.br



Acesse nosso hotsite da
convenção PDAC 2026
sgb.gov.br/pdac



Acesse a lista completa de
depósitos e referências
1sh.co/geoportall



ISBN 978-65-5664-735-7

NOVO **PAC**
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

SGEB
SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

SGB.GOV.BR



@SGBGOVBR



@SGBGOVBR



@SGBGOV



@TVSGBGOVBR