

# Rede global extrativa de terras raras e asfixia dos territórios de interesse socioambiental do Cerrado em Goiás, Brasil

*Ricardo Assis Gonçalves*

Da Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás, Goiás, Brasil

*ricardo.goncalves@ueg.br*

---

**Resumo:** Nas últimas décadas o modelo econômico dependente da exploração e exportação de bens naturais transformou o Cerrado goiano em uma periferia extrativa global. Um dos principais setores que contribuiu para isso foi a mineração. Sendo assim, o objetivo deste artigo é interpretar as implicações territoriais da expansão da fronteira extrativa de minerais críticos, com foco nas terras raras, em Goiás. Demonstra-se que a territorialização da rede global extrativa de terras raras representa a asfixia ou o cercamento dos Territórios de Interesse Socioambiental (TIS) do Cerrado. A metodologia baseia-se em procedimentos qualitativos e quantitativos, como revisão bibliográfica, levantamento e interpretação de dados estatísticos em distintas fontes. Na apresentação dos resultados, inicialmente, interpreta-se a expansão da fronteira extrativa mineral em Goiás, representada pelo controle do subsolo via processos minerários e novos projetos de minerais críticos e estratégicos, para, então, constatar como os projetos de mineração de terras raras ilustram a nova fronteira extrativa no território goiano e representam uma ameaça efetiva aos TIS do Cerrado. Com isso, visa-se a problematizar o modelo de mineração no Brasil e contribuir com a defesa dos territórios do Cerrado para a vida, e não para o capitalismo extrativo global.

**Palavras-chave:** Cerrado goiano; Mineração; Território; Periferia extrativa global.

---

## Introdução

Rasgou meu corpo, de pedra  
Levou, sem medo, sem pressa  
Um pedaço de mim

(Francisco Mario. *Terra*, 1979).

Nas últimas décadas, a expansão das fronteiras da mineração inseriu o Cerrado goiano nas redes globais extrativas de maneira desigual e o transformou em uma periferia extrativa, especializada na exportação de *commodities* minerais. Essa condição de território exportador de bens primários e semielaborados revela, no entanto, a contradição do modelo de desenvolvimento dependente da exploração da natureza em Goiás.

Ante essa realidade, o objetivo deste artigo é interpretar a expansão da fronteira extrativa de minerais críticos, com foco nas terras raras, em Goiás. Demonstra-se que a

territorialização da rede global extrativa de terras raras representa a asfixia ou o cercamento dos Territórios de Interesse Socioambiental (TIS) do Cerrado.

Para tanto, a metodologia baseia-se em procedimentos qualitativos e quantitativos, como revisão bibliográfica, levantamento e interpretação de dados e informações originados de fontes como a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o United States Geological Survey (USGS). Os dados sistematizados foram representados visualmente em mapas e quadros, com o propósito de fortalecer a interpretação da problemática. Destacamos também que os resultados contam com as experiências de campo do pesquisador em territórios minerados em Goiás.

Além desta introdução, o artigo divide-se em duas seções. Na primeira, procedemos a uma interpretação da nova fronteira da mineração em Goiás, revelada pela expansão da mineração de minerais críticos ou pela territorialização de novos projetos extrativos desses minerais. Na segunda, demonstramos como os projetos de terras raras ilustram a nova fronteira da mineração no território goiano e representam uma ameaça efetiva aos TIS. Já nas considerações finais, retomamos e refletimos sobre os principais resultados alcançados.

Acreditamos que esta pesquisa contribuirá com a compreensão geográfica crítica do modelo de mineração em Goiás, como também com as resistências construídas por comunidades e movimentos populares que lutam contra o modelo extrativo predatório nos territórios do Cerrado.

### **Minerais críticos: nova fronteira da mineração em Goiás**

Nas últimas décadas, a produção capitalista fomentou a expansão das fronteiras de extração de minerais críticos e estratégicos em territórios do Sul Global. Isso foi motivado pelas transformações tecnológicas em setores industriais como eletrônica, aeroespacial, informática, telecomunicações, indústria automotiva e armamentista, que dependem fortemente de recursos minerais, entre eles, cobre, cobalto, nióbio e terras raras. Além disso, os avanços acelerados em campos como Inteligência Artificial (IA), cibersegurança e computação em nuvem exigem bases materiais sustentadas por água, minérios e energia (Gonçalves, 2025; Stacciarini; Gonçalves, 2025).

A definição de minerais críticos e estratégicos varia conforme o contexto histórico, país, agência internacional e relações geopolíticas. A Agência Internacional para as Energias Renováveis (Irena), por exemplo, entidade intergovernamental que

integra cerca de 170 países, conceitua minerais críticos - como cobalto, níquel, cobre, lítio e metais de terras raras - a partir da importância para as tecnologias associadas à transição energética. Ademais, há bens minerais que apresentam características como complexidade de extração e produção em um número limitado de países (Irena, 2021; Stacciarini; Gonçalves, 2025).

No Brasil, a compreensão de minerais estratégicos trazida no Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030) inclui três aspectos centrais: (i) bens minerais de que o país depende de importação para suprimentos de setores centrais da economia, como a agricultura (a exemplo do fosfato); (ii) minerais cuja importância estratégica poderá crescer nas próximas décadas devido à sua aplicação em equipamentos de alta tecnologia (terras raras, lítio, cobalto e tântalo, por exemplo); (iii) minerais de que o Brasil detém vantagens comparativas e são essenciais para a economia do país em geração de divisas (como ferro e nióbio) (Brasil, 2011).

A definição da União Europeia, por sua vez, enfatiza a relevância econômica e os riscos vinculados ao abastecimento de suas demandas. Considera, ainda, a importância dos materiais aplicados a tecnologias médicas, digitais (*chips*, semicondutores etc.), indústria bélica e infraestruturas de transição energética (painéis solares, turbinas eólicas, baterias). Nesse sentido, em 2023, publicou uma lista contendo 34 matérias-primas críticas (incluindo alumínio, lítio, tântalo, nióbio, cobalto, cobre, níquel), parte do *Critical Raw Materials Act*, que entrou em vigor em maio de 2024 (Ease, 2023; Detsch; Villa; Matthe, 2024).

A lista da União Europeia demonstra como os contextos históricos implicados em mudanças tecnológicas, econômicas e geopolíticas influenciam a definição dos minerais críticos. A primeira delas, publicada em 2011, continha 14 minerais classificados como críticos; em 2014, esse número subiu para 20; em 2017, 27; em 2020, 30; e, finalmente, a de 2023 propôs 34 (Ease, 2023; Detsch; Villa; Matthe, 2024).

Nos Estados Unidos, em 2022, o Departamento do Interior, por intermédio do USGS, publicou uma lista contendo 50 minerais identificados como críticos<sup>1</sup>, considerando critérios como a essencialidade que desempenham na economia e na segurança nacional do país, o papel indispensável para a fabricação de produtos da indústria nacional e o fato de estarem expostos a uma rede global extrativa de

---

<sup>1</sup> No mês de novembro de 2025, o USGS apresentou uma nova proposta de lista de minerais críticos, contendo 60 itens. Com isso, fica evidente que os Estados Unidos, por intermédio do governo Trump, reforça a política de controle de bens minerais essenciais aos setores de tecnologia, agricultura, bélico e de energia (Lima, 2025).

abastamento com risco de interrupções. O United States Department of Energy (DOE) também publicou sua lista em 2023, com os chamados *electric 18*, contendo 18 minerais críticos (além da lista do USGS de 2022) vistos como essenciais para as demandas de tecnologias e infraestruturas energéticas, incluindo alumínio, cobalto, cobre, lítio e níquel (US, 2022; Péret, 2025; Lima, 2025).

Conforme defendido por Péret (2025, p.1), “cada país define sua própria lista de minerais críticos conforme seus interesses estratégicos”. Com efeito, nos últimos anos, as listas de minerais críticos e estratégicos passaram a considerar as matérias-primas essenciais para as tecnologias e infraestruturas de transição energética e enfrentamento das mudanças climáticas.

Milanez (2025, p.1) demonstra as contradições dessa correlação entre mineração e enfrentamento das mudanças climáticas ao defender que

um aspecto que deve ser questionado é a associação direta entre minerais ‘críticos’ ou ‘estratégicos’ e o combate às mudanças climáticas. [...] a construção da conexão entre mineração e redução do uso de combustíveis fósseis acaba sendo um caso típico de ‘maquiagem climática’. Essa é uma prática pela qual empresas exageram ou deturpam seu papel ou desempenho na questão climática. Afinal, afirmar que a extração de um mineral servirá para evitar a destruição do mundo gera uma imagem mais positiva do que reconhecer que ele será usado na fabricação de mísseis e aviões de guerra.

O autor também argumenta que, levando em consideração a realidade brasileira, a narrativa de empresas e governos em torno dos minerais críticos e estratégicos resulta na construção de um “discurso de excepcionalidade da extração mineral” (Milanez, 2025, p.1). Exemplo disso é a categoria “Minerais críticos e estratégicos”<sup>2</sup>, considerada uma redundância, servindo aos interesses de mineradoras, especialmente quando elas ameaçam territórios “onde ocorrem usos de interesse social ou utilidade pública, como terras indígenas, territórios quilombolas, unidades de conservação e assentamentos rurais” (Milanez, 2025, p.1). Enfim, essa crítica desvela as contradições e riscos ambientais representados pelos novos projetos extrativos que envolvem as terras raras no Brasil.

Por conseguinte, com o aumento das demandas globais por bens minerais, os territórios de países do Sul Global vêm sendo transformados em fronteiras abertas aos extrativismos predatórios, como a mineração. Em Goiás, a narrativa em defesa da expansão dos projetos de mineração incorporou a agenda global das mudanças

---

<sup>2</sup> Dado o fato de que os termos “minerais críticos” e “minerais estratégicos” são vazios de significado, Milanez (2025) propõe a noção de Minerais para Armamentos, Tecnologias e Expansão Energética (MATEEs), com o propósito de torná-los mais didáticos e elucidativos.

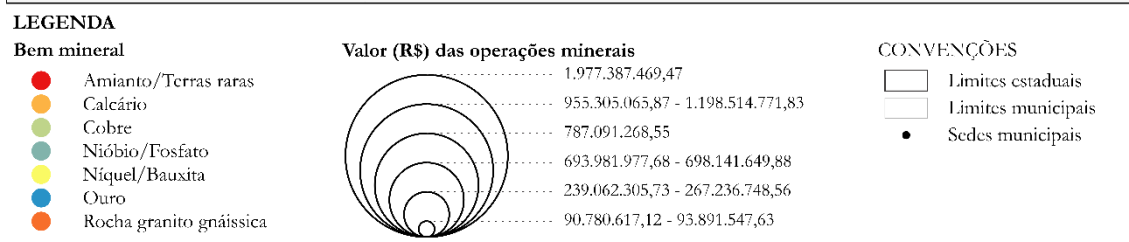
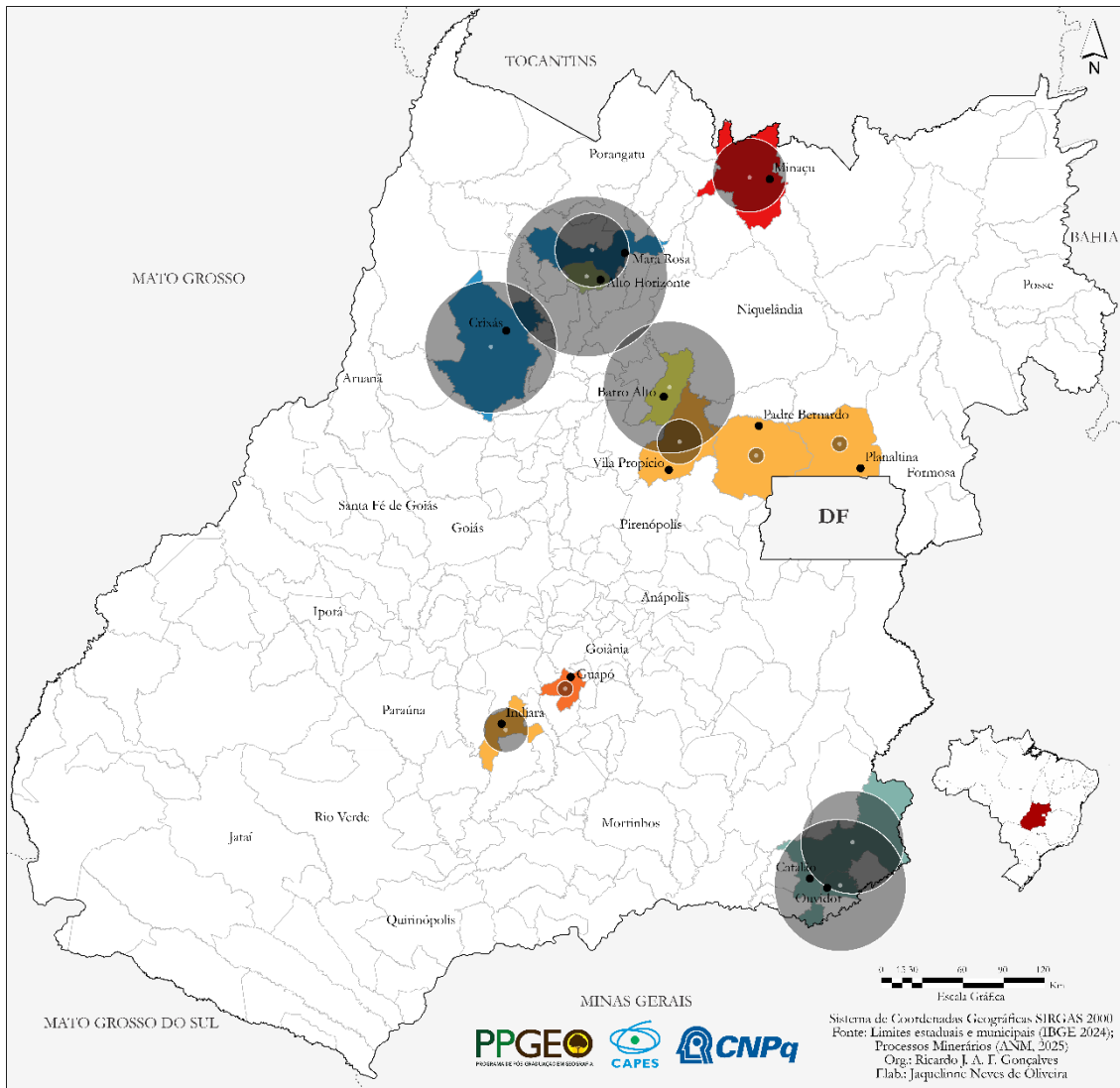
climáticas, transição energética e sustentabilidade; por exemplo, projetos de extração de minerais como nióbio, cobre, níquel e terras raras são apresentados como essenciais para as novas tecnologias e infraestruturas aplicadas às energias renováveis. Por consequência, a legenda espacial da mineração de minerais críticos e estratégicos no estado expõe o avanço da fronteira extrativa e da “fratura territorial” (Gonçalves, 2020) do Cerrado goiano.

### **Legenda espacial da mineração de minerais críticos e estratégicos em Goiás**

Diante do aumento da demanda global por minerais críticos e estratégicos, a fronteira extrativa em Goiás está em expansão e transformou o subsolo em um território disputado pela mineração (Gonçalves, 2016). O estado é um dos principais territórios minerados no Brasil e os grandes projetos de mineração possuem uma legenda espacial concentrada nas regiões Norte, Noroeste e Sudeste (Figura 1).

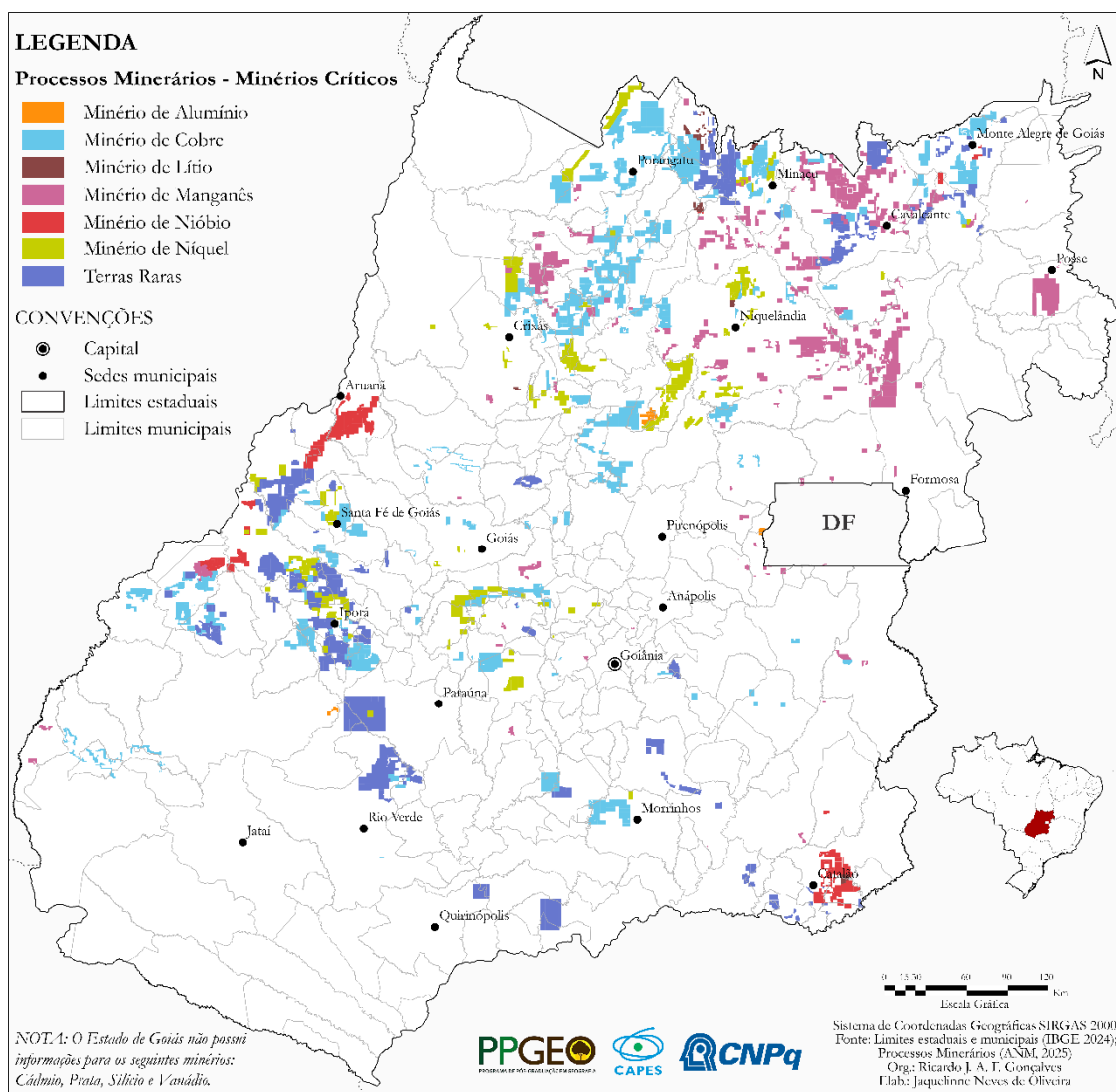
As informações da Figura 1 demonstram que, entre os principais projetos de mineração em Goiás, ocorre a extração de minerais considerados críticos e estratégicos no Brasil e em demais listas internacionais. As terras raras em Minaçu, o nióbio e fosfato em Catalão e Ouvidor, o níquel e a bauxita em Barro Alto e o cobre em Alto Horizonte exemplificam o modo como o território goiano está integrado às redes globais extrativas de minerais críticos e estratégicos. Essa legenda espacial da mineração ilustra um território disputado por corporações nacionais e internacionais, com a territorialização e expansão dos projetos extrativos de bens minerais impondo o “controle corporativo de territórios” (Ioro; Magno, 2019).

Com efeito, o contexto global de expansão das infraestruturas de energias renováveis e de produtos de alta tecnologia, em especial, nos países do Norte Global, impõe o aumento das demandas por minerais críticos e estratégicos. As fronteiras extrativas são, então, ampliadas e as corporações passam a controlar ou pressionar os territórios de países do Sul Global especializados na exportação de matérias-primas. Para exemplificar, o mapa dos processos minerários envolvendo minerais críticos e estratégicos no território goiano (Figura 2) revela o modo como a disputa pelo subsolo está integrada ao projeto do “extrativismo verde” (Bringel; Svampa, 2023).



GOIÁS: PRINCIPAIS MUNICÍPIOS MINERADOS SEGUNDO VALOR(R\$) E BEM MINERAL, 2024

Figura 1 – Legenda espacial dos principais empreendimentos de mineração em Goiás, 2024.



### GOIÁS: PROCESSOS MINERÁRIOS DE MINERAIS CRÍTICOS, 2025

**Figura 2** – Controle dos minerais críticos e estratégicos e disputa pelo subsolo em Goiás, 2025.

O controle dos minerais críticos e estratégicos demonstra que o subsolo é um território em disputa (Gonçalves, 2012, 2016), havendo, no estado de Goiás, 11.344 processos minerários ativos, controlados por 3.680 empresas (ANM, 2025). Os interesses de empresas mineradoras nacionais e estrangeiras por explorar bens minerais que pertencem à União (Brasil, 1988, art. 20) indicam que o controle do subsolo representa também um controle territorial, afinal controlar o acesso aos bens minerais é indissociável do controle de terras, águas e ecossistemas locais.

Dos 11.344 processos minerários citados, 620 estão relacionados ao cobre (5,5% do total estadual) e distribuídos entre 64 empresas (1,7% do total). Desse montante, 605 correspondem a autorizações de pesquisa (97,6%); seis, a concessões de lavra (0,1%); um,

a direito de requerer lavra; e oito, a requerimentos de lavra (1,3%) (ANM, 2025). Considerando as etapas de requerimento e de concessão de lavra, elas representam as fases mais avançadas do processo minerário – com o título de concessão de lavra, a empresa detentora já se encontra apta a iniciar a extração efetiva dos minerais.

Em relação ao manganês, foram identificados 437 processos minerários no território goiano, correspondendo a 3,9% do total estadual, sob controle de 154 empresas (4,2% do total). Destes, 395 referem-se a autorizações de pesquisa (90,4%); 18, a concessões de lavra (4,1%); três, a direitos de requerer lavra; e 21, a requerimentos de lavra (4,8%) (ANM, 2025).

No caso do nióbio, há 120 processos minerários (1,1% do total em Goiás), controlados por 28 empresas (0,8% do total). Desse conjunto, 111 correspondem a autorizações de pesquisa (92,5%); oito, a concessões de lavra (6,7%); e um, a requerimento de lavra (ANM, 2025).

O níquel, por sua vez, compreende 314 processos minerários (2,8% do total estadual), sob atuação de 58 empresas (1,6% do total). Dentre eles, 246 estão na fase de autorização de pesquisa (78,3%); 28, de concessão de lavra (8,9%); 37, de requerimento de lavra (11,8%); e três, de direito de requerer lavra (ANM, 2025).

Quanto ao lítio, foram registrados 25 processos minerários, controlados por oito empresas, todos ainda na etapa de autorização de pesquisa (ANM, 2025).

Por fim, os elementos de terras raras somam 458 processos minerários ativos (4,0% do total em Goiás), sob controle de 48 empresas (1,3% do total). Destes, 449 correspondem a autorizações de pesquisa (98%); um, a requerimento de lavra – localizado em Minaçu –; e oito, a concessões de lavra (1,7%), concentrando-se sete destes em Minaçu, vinculados à empresa Mineração Serra Verde, e uma em Catalão, sob responsabilidade da Mosaic Fertilizantes. Com esses números, o subsolo goiano configura-se como o terceiro mais disputado do Brasil para a exploração desses elementos (ANM, 2025).

Esse mapeamento dos processos minerários de cobre, manganês, nióbio, níquel, lítio e terras raras ilustra o modo como a fronteira extrativa mineral está em processo de territorialização em Goiás. As distintas etapas permitem localizar os principais territórios ameaçados pela mineração – os casos de requerimento e de concessão de lavra, por exemplo, representam o estágio mais avançado de expansão ou implementação de novos projetos extrativos minerais. Em resumo, é uma demonstração espacial da disputa territorial e das ameaças ambientais representadas pela mineração avançando no Cerrado goiano.



## **Terras raras e asfixia dos Territórios de Interesse Socioambiental (TIS) do Cerrado**

### *Terras raras*

No fim do século XVIII, o mineralogista e químico sueco Carl Axel Arrhenius (1757-1824) descobriu o mineral gadolinita e, a partir dele, identificou o primeiro elemento de terras raras conhecido, o ítrio (Cotton, 2020). Passados quase 150 anos, em 1945, foi descoberto o promécio, último elemento de terras raras identificado, enquanto cientistas nos Estados Unidos desenvolviam pesquisas com subprodutos da fissão do urânio. Desde então, houve avanços significativos nas descobertas científicas e nas aplicações desses elementos em diversos setores científicos, tecnológicos e industriais.

As terras raras abrangem 17 elementos químicos representados na tabela periódica (Leal Filho *et al.*, 2023). Desse total, 15 constituem o grupo dos lantanídeos, a saber: lantânio, cério, praseodímio, neodímio, promécio, samário, európio, gadolínio, térbio, disprósio, hólmio, érbio, túlio, itérbio e lutécio (CGEE, 2013; Melo, 2017). O ítrio e o escândio, por possuírem propriedades químicas semelhantes, são considerados elementos de terras raras.

Entre as principais fontes econômicas de sua extração, destacam-se monazita, xenótimo, bastnasita, loparita e argilas lateríticas. Ademais, os elementos de terras raras se dividem em pesados (térbio, disprósio, hólmio, érbio, túlio, itérbio, lutécio, escândio, ítrio) e leves (lantânio, cério, praseodímio, neodímio, promécio, samário, európio, gadolínio) (CGEE, 2013; Haque *et al.*, 2014; Toache-Pérez *et al.*, 2022; Liu *et al.*, 2023; Leal Filho *et al.*, 2023).

O uso do adjetivo “raro” não implica que esses elementos sejam efetivamente incomuns na crosta terrestre. Embora relativamente abundantes, sua raridade decorre de um conjunto de fatores inter-relacionados, a exemplo da dificuldade de ocorrência em depósitos com concentrações mineráveis e economicamente viáveis, da complexidade das técnicas de extração e refino e dos elevados riscos ambientais presentes nas diversas etapas da rede extrativa (da extração ao refino). É relevante destacar ainda as variações nas políticas de regulação ambiental entre os diferentes países produtores ou detentores das maiores reservas. Esses fatores, em conjunto, ajudam a explicar a percepção e a denominação de sua “raridade” (CGEE, 2013; Haque *et al.*, 2014; Leal Filho *et al.*, 2023; Gonçalves, 2025).

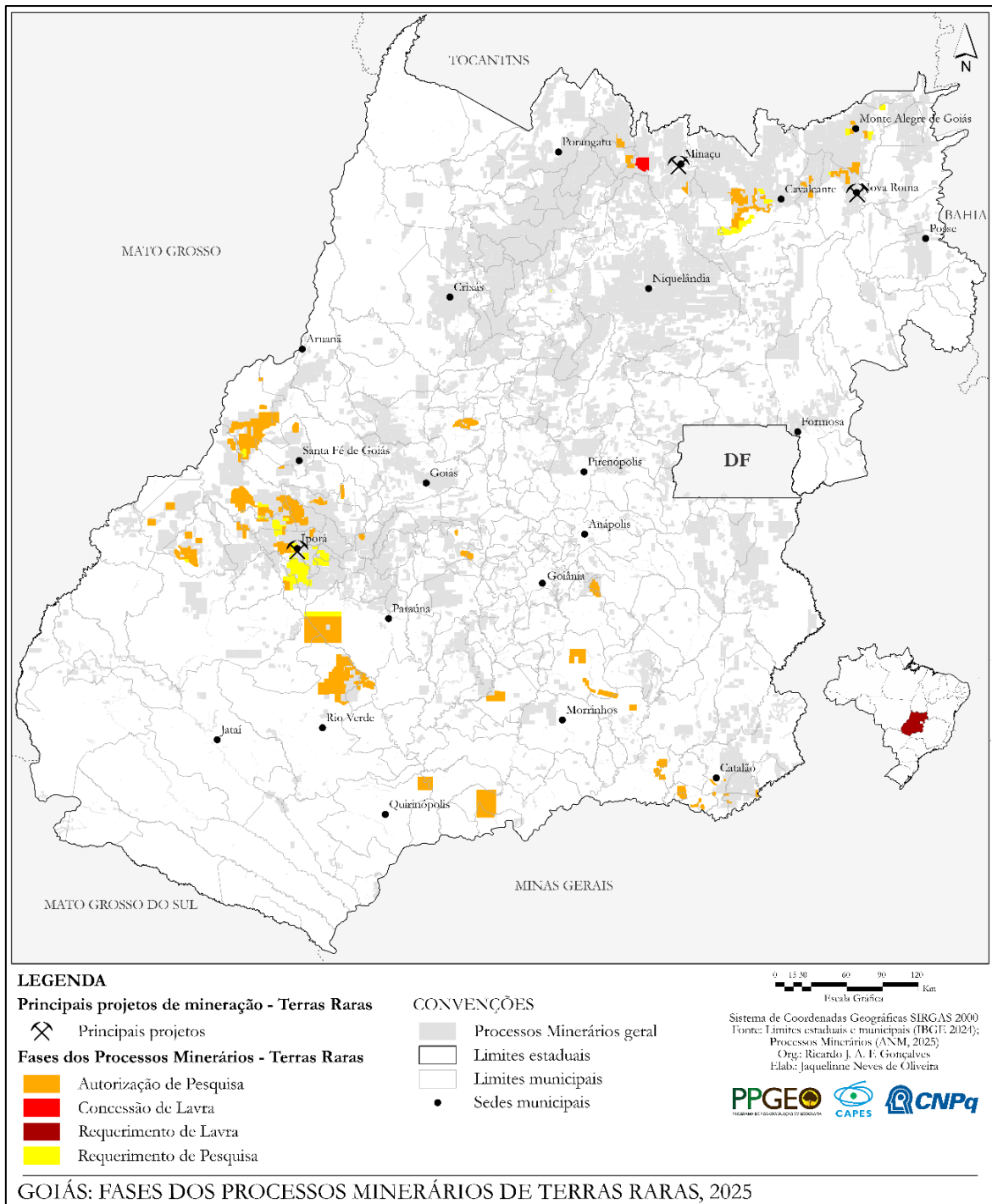
A transformação desses elementos em matérias-primas estratégicas – fundamentais para as infraestruturas de energias renováveis, veículos elétricos e híbridos, além das indústrias aeroespacial e militar – é um fenômeno relativamente recente. Nas primeiras décadas do século XXI, eles passaram a ocupar um papel central nos avanços tecnológicos e científicos globais, tornando-se, conseqüentemente, objeto de disputas geopolíticas entre as principais potências econômicas, como China, Estados Unidos, Japão e União Europeia (CGEE, 2013; Haque *et al.*, 2014; Melo, 2017; Leal Filho *et al.*, 2023; Stacciarini; Gonçalves, 2025).

Ademais, no decorrer do século XX e nas primeiras décadas do século XXI, a descoberta, o volume e a localização das principais reservas de terras raras evoluíram e se diversificaram de maneira significativa em vários países e regiões continentais. Conforme dados do USGS (US, 2025), em 2024, as principais reservas conhecidas no mundo localizavam-se em países como China, Brasil, Índia, Austrália, Rússia, Vietnã, Estados Unidos e, em menores proporções, Tanzânia, África do Sul, Canadá e Tailândia.

O Brasil é o segundo país com as maiores reservas de terras raras do mundo, somando 21 milhões de toneladas, o que representa 22,88% das reservas conhecidas e medidas (US, 2025). Entre os principais estados brasileiros com reservas e projetos de mineração desses elementos, destacam-se Minas Gerais, Bahia e Goiás. No caso do território goiano, as reservas localizam-se em territórios do Cerrado, que passaram a ser ameaçados diante da expansão das fronteiras extrativas de minerais críticos e estratégicos.

#### *Terras raras em Goiás*

A distribuição espacial dos processos minerários e dos principais projetos de mineração de terras raras, conforme apresentado na Figura 3, revela como a fronteira extrativa desses elementos tende a se expandir e intensificar a disputa pelo subsolo, alcançando territórios de elevada relevância social, cultural e ecológica no Cerrado.



**Figura 3** – Disputa pelas terras raras em Goiás: processos minerários e principais projetos

A figura 3 evidencia que os processos minerários voltados à exploração de terras raras apresentam maior concentração nas regiões Norte, Nordeste e Oeste de Goiás, com destaque para os municípios de: Minaçu, com 70 (15,3% do total registrado no estado); Rio Verde, com 42 (9,2%); Cavalcante, com 37 (8,1%); Montes Claros de Goiás, com 34

(7,5%); Paraúna, com 31 (6,8%); Diorama, com 20 (4,4%); Monte Alegre de Goiás e Trombas, ambos com 16 (3,5% cada); e Jaupaci, com 15 (3,3%) (ANM, 2025).

O interesse pelo subsolo goiano para o controle das principais reservas de terras raras torna-se evidente também a partir dos expressivos investimentos em áreas de pesquisa e concessão de lavra. Entre 2016 e 2023, houve um crescimento significativo desses investimentos, que viabilizou a territorialização de grandes projetos extrativos, como o da Mineração Serra Verde, no município de Minaçu.

Em 2016, os investimentos somavam cerca de R\$ 670 mil, enquanto, em 2023, alcançaram R\$ 1,04 bilhão. No último ano, Minaçu, por meio do empreendimento da Mineração Serra Verde, concentrou 97,2% do total investido, voltado à implantação do complexo de extração de terras raras. Ainda assim, registraram-se investimentos em outros municípios goianos, como Campinaçu, Paraúna, Cavalcante, Trombas e Nova Roma (ANM, 2025).

Essa distribuição geográfica de processos minerários e de investimentos em terras raras suscita importantes problematizações. Uma delas refere-se ao fato de que esses territórios integram o domínio do Cerrado, sistema biogeográfico (Barbosa, 2022) cujos ecossistemas, solos e recursos hídricos vêm sendo progressivamente fragilizados pelo modelo extrativista predatório (Gonçalves, 2020). A expansão da mineração nessas áreas tende, portanto, a aprofundar processos de ecocídio e hidrocídio no Cerrado (TPP, 2022; Gonçalves, 2022). Isso porque a territorialização de grandes projetos minerários intensifica a pressão sobre as águas e a fragmentação dos ecossistemas, em razão do desmatamento, dos impactos sobre nascentes e dos riscos de contaminação de solos e rios (Gonçalves, 2022).

Ademais, a apropriação dos bens comuns naturais do Cerrado por empresas nacionais e estrangeiras representa uma ameaça aos ambientes e culturas de povos originários, camponeses e quilombolas. No caso das terras raras, Serra Verde Mineração detém 69 processos minerários (15,1% do total), Palmares Estudos Geológicos possui 63 (13,8%), Alpha Minerals Brazil Participações conta com o direito de 58 (12,7%) e Flexa Mineração detém 31 (6,8%) (ANM, 2025). Em resumo, a disputa pelo subsolo (Gonçalves, 2016) ilustra o projeto de controle de territórios, águas, solos, minerais e demais riquezas do Cerrado goiano, o que é exemplificado pela quantidade de processos minerários controlada por essas quatro empresas, com foco nos minerais críticos, como terras raras.

No contexto atual, em que o governo Trump impõe tarifas ao mercado global e explicita seus interesses por minerais em diversos países (como o Brasil), além de as

empresas de alta tecnologia de países ricos disputarem o acesso aos minerais críticos extraídos em territórios do Sul Global, as reservas de terras raras de Goiás são estratégicas (UFJF Notícias, 2025). Por isso, além do controle do subsolo por meio de títulos minerários concedidos pela ANM, o território goiano possui alguns dos projetos de mineração de terras raras mais importantes e avançados do Brasil e da América Latina, localizados em municípios como Minaçu, Nova Roma e Iporá. A territorialização desses empreendimentos revela ameaças ambientais e de ampliação de conflitos envolvendo os TIS do Cerrado.

### **Asfixia dos Territórios de Interesse Socioambiental (TIS) do Cerrado**

Milanez, Vieira e Siqueira-Gay (2025) compreendem que assentamentos de reforma agrária, terras indígenas, territórios quilombolas e unidades de conservação podem ser definidos como TIS no Brasil. Eles são fundamentais para fortalecer estratégias de enfrentamento à crise ecológica, fomentar a proteção da sociobiodiversidade, das águas e dos solos e garantir a produção de alimentos saudáveis. Sua promoção também contribui com a redução dos efeitos das mudanças climáticas e o combate às injustiças ambientais.

Os autores defendem que

Terras indígenas e territórios quilombolas, por exemplo, se caracterizam por sua capacidade de estocar carbono, proteger a biodiversidade, regular os ciclos hídricos e produzir alimentos. De forma semelhante, UCs podem exercer muitas dessas funções, em especial as de usos sustentável ocupadas por Povos e Comunidades Tradicionais. Ainda, os Assentamentos de Reforma Agrária, particularmente quando orientados por princípios de agroecologia ou baseados em Sistemas Agroflorestais, também oferecem possibilidades na mesma direção (Milanez; Vieira; Siqueira-Gay, 2025, p. 12).

Nesse sentido, a noção de TIS é fundamental para fortalecer a defesa da sociobiodiversidade do sistema biogeográfico do Cerrado frente aos projetos extrativos predatórios. Afinal, ele não se reduz às suas fitofisionomias ou às características do clima, do relevo e dos solos, mas é um sistema biogeográfico integrado (Barbosa, 2022), que possui populações cuja existência depende de sua proteção como território de vida – território de vida humana e não humana, de existências sociais e culturais que se realizam de maneira indissociável dos usos das suas sementes, águas, plantas, frutos, rios e solos. Como afirma Haesbaert (2020, p. 145), “o território se torna, assim, antes de tudo,

território de vida para grupos cuja existência se deve a essa relação indissociável com seus espaços vividos”.

A expansão da fronteira mineral no Cerrado representa uma ameaça que pode fraturar esses territórios de vida e transformá-los em territórios controlados pela racionalidade da economia extrativa predatória (Gonçalves, 2020). Em outras palavras, o avanço dos interesses econômicos (mediante processos minerários) e dos projetos de mineração de terras raras em Goiás traduz ameaças aos TIS, como unidades de conservação, territórios quilombolas e assentamentos de reforma agrária. Esse processo representa a asfixia territorial (Vilela; Silva; Cavalcante, 2024) dos TIS do Cerrado em Goiás.

Unidades de conservação

O controle corporativo do subsolo por empresas mineradoras interessadas em acessar as reservas de terras raras em Goiás abrange unidades de conservação situadas em distintos municípios e com abundante sociobiodiversidade do Cerrado (Quadro 1).

**Quadro 1** – Processos minerários de terras raras em Goiás, por unidade de conservação

Fase do processo minerário	Quantidade de processos minerários	Área (hectares)	Empresa detentora	Unidade de conservação impactada	Município
Autorização de pesquisa	2	3.826,92	Foxfire Metals	APA Pouso Alto	Teresina de Goiás
Autorização de pesquisa	18	31.077,13	Talisman do Brasil Mineração	APA Pouso Alto	Cavalcante
Autorização de pesquisa	3	4.252,08	Brasmet Exploration Participações	APA Pouso Alto	Teresina de Goiás
Requerimento de pesquisa	9	15.153,43	Talisman do Brasil Mineração	APA Pouso Alto	Cavalcante
Autorização de pesquisa	1	862,03	Brazil Royalty Corp Participações e Investimentos	APA do Limoeiro	Cumari
Requerimento de pesquisa	1	1.204,51	Brasmet Exploration Participações	APA Pouso Alto	Colinas do Sul

**Fonte:** ANM (2025). **Elaboração:** O autor (2025).  
**Nota:** APA = Área de Proteção Ambiental.

Os dados apresentados no Quadro 1 revelam que existem 34 processos minerários de terras raras que incidem sobre unidades de conservação em Goiás. Aqueles em fase de requerimento de pesquisa (dez) e autorização de pesquisa (24) somam

56.376,10 hectares. Deles, dois em fase de autorização de pesquisa (que totalizam 3.826,92 hectares) pertencem à empresa Foxfire Metals e incidem sobre a Área de Proteção Ambiental (APA) Pouso Alto, no município de Teresina de Goiás. Dezoito processos de autorização de pesquisa (31.077,13 hectares no total) são da empresa Talisman do Brasil Mineração e impactam a APA Pouso Alto, no município de Cavalcante.

A empresa Brasmet Exploration Participações, por sua vez, possui três processos de autorização de pesquisa para terras raras (total de 4.252,08 hectares), também impactando a APA Pouso Alto, no município de Teresina de Goiás. Em Cavalcante, a empresa Talisman do Brasil Mineração detém nove requerimentos de pesquisa (total de 15.153,43 hectares), incidentes sobre a APA Pouso Alto.

Na APA do Limoeiro, situada no município de Cumari, há dois processos de autorização de pesquisa (que somam 862,03 hectares), pertencentes à empresa Brazil Royalty Corp Participações e Investimentos. Em Colinas do Sul, a empresa Brasmet Exploration Participações possui um processo de requerimento de pesquisa, com área de 1.204,51 hectares, que incide sobre a APA Pouso Alto.

Cabe destacar que as unidades de conservação são fundamentais para que o Cerrado em Goiás seja protegido de projetos extrativos predatórios que envolvem atividades econômicas como a mineração. Nesses territórios, as terras, águas, flora e fauna são patrimônios que explicitam a importância da biodiversidade que compõe o referido sistema biogeográfico. Por isso, títulos minerários que incidem sobre elas são ameaças que podem fragilizar a proteção do Cerrado goiano.

A APA Pouso Alto, por exemplo, foi criada pelo Decreto Estadual nº 5.419/2001, possui 872 mil hectares, distribuídos entre seis municípios (Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante, Colinas do Sul, Nova Roma, São João D'Aliança e Teresina de Goiás) e está localizada na microrregião da Chapada dos Veadeiros. Sua localização pertence a um território no qual a sociobiodiversidade do Cerrado é abundante, daí projetos de mineração traduzirem ameaças aos ecossistemas locais e aos modos de vida de populações cuja existência depende do Cerrado. Ademais, trata-se de um território cujas paisagens são essenciais ao turismo na região.

Apesar de a mineração poder ocorrer em APAs – que pertencem ao grupo de unidades de uso sustentável, conforme art. 7º da Lei nº 9.985/2000 – desde que em conformidade com o zoneamento e o plano de manejo, essa atividade extrativa impõe riscos ambientais a esse TIS. Nesse sentido, à medida que a fronteira de extração de

minerais críticos e estratégicos se expandir no Cerrado em Goiás, as pressões ambientais às unidades de conservação serão maiores, demonstrando que a mineração poderá impor pressões econômicas e políticas para converter territórios protegidos ou de interesses socioambientais em territórios extrativos, controlados pela racionalidade econômica minério-exportadora.

*Territórios quilombolas*

Territórios quilombolas, considerados espaços de memórias ancestrais, patrimônios de saberes e práticas vernaculares, resistências e cultura no território goiano, vêm sendo inseridos na fronteira de interesses pelo controle e apropriação do subsolo em Goiás. Com o *boom* dos interesses pelo controle das reservas de terras raras no Brasil, os territórios quilombolas situados no Cerrado goiano foram incorporados à disputa por esses elementos (Harari; Junqueira, 2025). Com efeito, no Quadro 2, observamos a relação de processos minerários para terras raras controlados por diferentes empresas e que impactam territórios quilombolas em distintos municípios goianos.

**Quadro 2** – Processos minerários de terras raras em Goiás, por território quilombola

Fase do processo minerário	Quantidade de processos minerários	Área (hectares)	Empresa detentora	Território quilombola impactado	Município
Autorização de pesquisa	1	1.905,83	Aclara Resources Mineração	Família Magalhães	Nova Roma
Autorização de pesquisa	1	791,75	Irmãos Martins Serviços e Comércio	Família Magalhães	Nova Roma
Autorização de pesquisa	1	1.848,64	Foxfire Metals	Kalunga	Teresina de Goiás
Autorização de pesquisa	2	2.415,76	Brasmet Exploration Participações	Kalunga	Teresina de Goiás
Autorização de pesquisa	15	27.483,20	Joao Fernando da Cunha Alvarenga	Kalunga	Cavalcante
Requerimento de pesquisa	1	767,31	Joao Fernando da Cunha Alvarenga	Kalunga	Cavalcante

**Fonte:** ANM (2025). **Elaboração:** O autor.

Conforme demonstrado, 21 títulos minerários incidem sobre territórios quilombolas em Goiás, sendo 20 autorizações de pesquisa e um requerimento de pesquisa. Os dois territórios quilombolas afetados são os de Família Magalhães e Kalunga. No primeiro caso, o território é impactado por dois processos minerários, ambos localizados no município de Nova Roma – um pertencente à empresa Aclara



Resources Mineração (1.905,83 hectares) e outro, à empresa Irmãos Martins Serviços e Comércio (791,75 hectares). No segundo, 19 processos minerários envolvem os municípios de Cavalcante e Teresina de Goiás, incidindo sobre o território Kalunga. As principais empresas detentoras desses títulos são Foxfire Metals, Brasmet Exploration Participações e João Fernando da Cunha Alvarenga, responsáveis por 18 autorizações de pesquisa (31.747,60 hectares no total) e um requerimento de pesquisa (767,31 hectares).

Em Goiás, os territórios quilombolas são representativos de histórias de resistências e patrimônio de saberes, memórias e sociobiodiversidade. Nas comunidades do território Kalunga, por exemplo, a vida na terra não está dissociada da relação com as águas, paisagens, fauna e flora do Cerrado, por isso grandes projetos extrativos nesses territórios representam ameaças aos modos de viver e trabalhar desses povos, correspondendo também a riscos de fratura ambiental dos ecossistemas do Cerrado.

A existência de títulos minerários incidindo sobre territórios de populações quilombolas em Goiás demonstra que a expansão da fronteira mineral pode impactar os TIS do Cerrado. Apesar de ainda não existirem concessões de lavra, os dados revelam que há ameaças às bases materiais da existência (água, terra, quintais, roças, casas etc.) que podem agravar a vida e a cultura dos povos do Cerrado.

É fundamental assegurar que a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que designa a necessidade da Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI) às comunidades tradicionais antes da implementação de projetos em seus territórios, seja cumprida. No caso dos territórios quilombolas, ameaças e a fragilização de seus direitos já são verificadas na Instrução Normativa Incra nº 111/2021, que definiu os procedimentos para o licenciamento ambiental nesses territórios (Milanez; Vieira; Siqueira-Gay, 2025). Ainda, a restrição das comunidades em tomadas de decisões sobre a instalação de projetos em seus territórios revela que alterações dos aparatos legais avançam para fragilizar esses TIS.

#### *Assentamentos de reforma agrária*

Os assentamentos de reforma agrária, também considerados TIS do Cerrado em Goiás, estão ameaçados pela fronteira extrativa mineral de terras raras. Os títulos minerários de terras raras incidentes sobre eles demonstram que podem enfrentar

situações de conflitos e “asfixia territorial” diante de possíveis territorializações de projetos mineradores (Quadro 3).

**Quadro 3** – Processos minerários de terras raras em Goiás, por assentamento de reforma agrária

Fase do processo minerário	Quantidade de processos minerários	Área (hectares)	Empresa detentora	Assentamento impactado	Município
Autorização de pesquisa	1	813,4	Atlas Recursos Minerais	Santa Júlia	Montividiu do Norte
Autorização de pesquisa	15	18.384,61	Serra Verde Pesquisa e Mineração	Noite Negra	Minaçu
Autorização de pesquisa	3	4.348,23	Serra Verde Pesquisa e Mineração	Mucambão	Minaçu
Autorização de pesquisa	4	4.364,55	Serra Verde Pesquisa e Mineração	Céu Azul	Minaçu
Autorização de pesquisa	2	3.843,11	Kensana Desenvolvimento Mineral	Atalaia	Monte Alegre de Goiás
Autorização de pesquisa	1	1.984,51	RCO Mineração	Nossa Senhora de Fátima	Fazenda Nova
Autorização de pesquisa	4	7.690,93	Alpha Minerals Brazil Participações	Pontal do Buriti	Rio Verde
Autorização de pesquisa	1	1.922,68	Alpha Minerals Brazil Participações	Canadá	Paraúna
Autorização de pesquisa	4	7.690,81	Alpha Minerals Brazil Participações	Ponte de Pedra	Paraúna

**Fonte:** ANM (2025). **Elaboração:** O autor.

Conforme ilustrado, há em Goiás 35 processos minerários em etapa de autorização de pesquisa de terras raras (total de 51.042,83 hectares) que impactam assentamentos de reforma agrária. Em Montividiu do Norte, o assentamento Santa Júlia é impactado por um processo de autorização de pesquisa, com uma área que abrange 813,4 hectares, pertencente à empresa Atlas Recursos Minerais. Em Minaçu, a empresa Serra Verde Pesquisa e Mineração é detentora de 15 títulos minerários em fase de autorização de pesquisa (total de 18.384,61 hectares), que incidem sobre o assentamento Noite Negra. A mesma empresa possui outros três títulos minerários em fase de autorização de pesquisa (4.348,23 hectares no total), incidentes sobre o assentamento Mucambão, em Minaçu. No mesmo município, o assentamento Céu Azul é impactado por quatro títulos minerários em etapa de autorização de pesquisa, pertencentes à empresa Serra Verde Pesquisa e Mineração.

No município de Monte Alegre de Goiás, dois títulos minerários em fase de autorização de pesquisa (total de 3.843,11 hectares) incidem sobre o assentamento

Atalaia. Em Fazenda Nova, a empresa RCO Mineração possui um título de 1.984,51 hectares, que impacta o assentamento Nossa Senhora de Fátima. Alpha Minerals Brazil Participações detém quatro títulos minerários em fase de autorização de pesquisa, totalizando 7.690,93 hectares, que incidem sobre o assentamento Pontal do Buriti, em Rio Verde. Finalmente, a mesma empresa possui cinco títulos minerários, com total de 9.613,49 hectares, que incidem sobre os assentamentos Canadá e Ponte de Pedra, no município de Paraúna.

Os assentamentos de reforma agrária, territórios que representam a democratização do acesso à terra no Brasil, vêm sendo, portanto, ameaçados pelo avanço do capital extrativo predatório. Para setores que demandam acesso à terra e ao subsolo, como agronegócio, mineração e energia, eles precisam ser abertos ao capital. Atendendo a esse tipo de interesse, em 2021, no contexto do governo neoextrativista marginal de Bolsonaro (Wanderley; Gonçalves; Milanez, 2020), foi publicada a Instrução Normativa Incra nº 112/2021, que delineou os procedimentos para anuência do uso de territórios de assentamentos rurais por projetos de infraestrutura, energia e mineração (Milanez; Vieira; Siqueira-Gay, 2025; Malerba *et al.*, 2024). Milanez, Vieira e Siqueira-Gay (2025, p. 17) são críticos a essa norma, explicitando que

ela não estabelece critérios ou procedimentos para o caso de haver incompatibilidade entre os projetos propostos e as atividades dos assentamentos, ela não considera o INCRA como órgão interveniente do licenciamento ambiental, e não define como aspectos específicos dos assentamentos (por exemplo, processamento e escoamento da produção) devem ser incorporados aos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs).

Malerba *et al.* (2024, p. 5) se somam às interpretações críticas e defendem que essa norma enfraquece a política de reforma agrária, pois cria dispositivos que facilitam “a disponibilização das áreas de assentamentos à mineração e grandes empreendimentos econômicos, contornando os procedimentos já existentes para análise da (in)compatibilidade entre a natureza desses empreendimentos e a destinação dada à área para fins de reforma agrária”.

Diante da fronteira extrativa mineral em expansão no território brasileiro, as pressões econômicas e políticas do setor mineral fomentam a mudança ou a criação de normas que fragilizam TIS. Em Goiás, um exemplo emblemático é a Lei nº 23.597/2025, que “institui a Autoridade Estadual de Minerais Críticos do Estado de Goiás – AMIC/GO, altera a Lei nº 21.792, de 16 de fevereiro de 2023, e cria o Fundo Estadual de Desenvolvimento dos Minerais Críticos – FEDMC” (Goiás, 2025), representando

uma ação que pode fragilizar a proteção de TIS do Cerrado em Goiás. De acordo com essa lei, minerais críticos são considerados “essenciais ao desenvolvimento tecnológico, energético, econômico e de defesa do Estado, com a oferta estrategicamente relevante, vulnerável ou limitada” (Goiás, 2025, art. 3º). Entre eles, destacam-se, além dos elementos de terras raras, o nióbio, o níquel, o cobre, o titânio e o fosfato.

Um dos pontos de destaque da referida lei é o Capítulo V, que trata da criação das chamadas Zonas Especiais de Minerais Críticos (ZEMCs), compreendidas como “áreas específicas do território do Estado de Goiás que apresentam potencial estratégico comprovado para a exploração, o beneficiamento, a industrialização e a comercialização dos minerais críticos” (Goiás, 2025, art. 9º). Os empreendimentos extrativos minerais localizados nessas regiões “terão prioridade no licenciamento ambiental” (Goiás, 2025, art. 10) e “contarão com investimentos prioritários em infraestrutura especializada para transporte, logística e energia, com o objetivo de assegurar eficiência operacional, competitividade industrial e minimização de impactos socioambientais” (Goiás, 2025, art. 11). Isso demonstra que a mineração de minerais críticos poderá avançar nos territórios do Cerrado em Goiás.

Como apresentado no decorrer deste artigo, os processos minerários para mineração de minerais críticos concentram-se em territórios do Cerrado com ampla sociobiodiversidade e presença de populações que construíram historicamente os seus territórios de vida de maneira integrada a esse sistema biogeográfico. Ademais, a existência de títulos minerários de terras raras que incidem sobre os TIS do Cerrado em Goiás (unidades de conservação, territórios quilombolas e assentamentos de reforma agrária) revela que a territorialização de novos projetos de mineração ameaça povos e ecossistemas locais. A criação de ZEMCs, com prioridades para implementação de infraestruturas e direito à celeridade de licenciamentos ambientais, somente agrava essa problemática.

### **Considerações finais**

Terras raras transformaram-se em um dos principais temas debatidos no Brasil. Dos espaços acadêmicos e científicos, passando pelos meios de comunicação, movimentos populares, empresários do setor de energia e mineração, até deputados, ministros e presidente da República, elas continuam suscitando o debate público no país. No quadro geopolítico, a tensão política e econômica envolvendo os Estados Unidos e a China devido o vaivém das restrições comerciais de elementos de terras raras impostas por

Pequim contribuiu com a visibilidade do tema. Ademais, o fato de que os minerais críticos e estratégicos entraram no centro das negociações do governo brasileiro com os Estados Unidos ante o tarifaço do governo Trump imposto ao Brasil acirrou as discussões em torno da temática.

Como foi demonstrado neste artigo, os elementos de terras raras são essenciais para a produção capitalista contemporânea baseada na indústria de alta tecnologia aplicada a setores como o energético e o militar. Por isso, em um cenário no qual as maiores reservas, a produção e o refino desses elementos são controlados pela China, as tensões globais são ampliadas e países da União Europeia, Japão e Estados Unidos buscam investir em novas redes estratégicas de extração e fornecimento, daí a relevância e a posição de destaque do Brasil, país com a segunda maior reserva mundial de terras raras. Por consequência, a discussão sobre a mineração desses elementos não olvida questões sobre soberania mineral, dependência tecnológica, impactos e riscos socioambientais em territórios do Cerrado e da Amazônia.

Posto isso, entre os resultados apresentados na pesquisa, demonstramos que os TIS do Cerrado em Goiás estão ameaçados diante da expansão da fronteira extrativa mineral de minerais críticos e estratégicos no Brasil. A concentração de processos minerários que incidem sobre unidades de conservação, territórios quilombolas e assentamentos de reforma agrária revela que os TIS estão em disputa. Os títulos de autorização de pesquisa representam a formalização de um interesse de realizar estudos para identificar ou avaliar potenciais de jazidas minerais. Caso esses trabalhos sejam territorializados, impactos nas paisagens devido à remoção de vegetação e solos, nos ecossistemas locais e na dinâmica interna dos territórios representam ameaças às comunidades e povos do Cerrado goiano.

Os títulos minerários ainda explicitam a disputa pelo subsolo, cuja compreensão como tal fortalece a interpretação das implicações territoriais do modelo de mineração. Entender criticamente o modelo de mineração pressupõe interpretá-lo como um complexo sistema extrativo organizado em distintas etapas e escalas. Nesse contexto, a autorização de pesquisa é uma fase fundamental para que ações de prospecção, desenvolvimento da mina e posteriores processos de lavra ocorram.

Outro aspecto importante aqui discutido refere-se ao fato de que distintas populações, como quilombolas, ribeirinhos, indígenas, camponeses e posseiros, vivem nos TIS do Cerrado em Goiás. Logo, o modelo de apropriação por grandes empreendimentos hidroelétricos, mineração e agronegócio de grãos e cana traduz

ameaças aos modos de vida e trabalho desses povos. Se a extração de minerais críticos se expandir sobre os TIS, poderá acontecer uma intensificação de conflitos, injustiças e sofrimentos ambientais de populações com identidades territoriais historicamente construídas na relação com o Cerrado, quadro que se tornou crítico ante a aprovação de novos regulamentos federais e estaduais que fragilizam a proteção dos TIS do Cerrado em Goiás.

Em síntese, o debate sobre a mineração de terras raras não pode se reduzir aos aspectos econômicos, tecnológicos e de soberania mineral. O mapeamento dos processos minerários e dos principais projetos de terras raras em Goiás demonstrou que territórios com sensibilidades ambientais (devido à ampla biodiversidade, características dos solos, relevo e presença de águas) ou que são espaços de vida e cultura de populações do Cerrado estão em disputa pelas estratégias de controle corporativo do subsolo pela mineração. Haja vista que a existência social e cultural dos povos do Cerrado depende das águas, plantas e solos desse sistema biogeográfico, é fundamental que o modelo de mineração seja debatido e, principalmente, que as comunidades locais sejam consultadas, ouvidas e respeitadas.

Finalmente, retomamos os versos da música *Terra*, de Francisco Mario, citada como epígrafe deste artigo: “Rasgou meu corpo, de pedra / Levou, sem medo, sem pressa / Um pedaço de mim”. Os territórios do Cerrado estão expostos à expansão das fronteiras extrativas predatórias e o modelo econômico dependente da extração e exportação de bens comuns naturais aprofunda sua transformação numa periferia extrativa global. Isso acaba por expor feridas dolorosas de um corpo-território – o Cerrado e seus povos – ameaçado e fraturado, daí a importância de pesquisas críticas se somarem às lutas em defesa de justiça ambiental e vida plena no Cerrado.

## Agradecimentos

Agradecemos o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ-2) e pela bolsa de Pós-Doutorado no Exterior - PDE; da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Goiás pelos recursos concedidos ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, por intermédio do Pró-Programas.

---

**Global Rare Earth Extractive Network and the Asphyxiation of Socio-Environmental Interest Territories in the Cerrado of Goiás, Brasil**

**Abstract:** In recent decades, the economic model dependent on the extraction and export of natural resources has transformed the Cerrado of Goiás into a global extractive periphery. One of the main sectors contributing to this transformation has been mining. Thus, the aim of this article is to interpret the territorial implications of the expansion of the extractive frontier of critical minerals—particularly rare earth elements—in Goiás. It is demonstrated that the territorialization of the global rare earth extractive network results in the asphyxiation, or enclosure, of the Socio-Environmental Interest Territories (TIS) of the Cerrado. The methodology is based on both qualitative and quantitative procedures, including a literature review and the collection and interpretation of statistical data from various sources. In presenting the results, the article first examines the expansion of the mineral extractive frontier in Goiás, represented by subsurface control through mining processes and new projects involving critical and strategic minerals. It then demonstrates how rare earth mining projects illustrate this new extractive frontier in the territory of Goiás and constitute an effective threat to the Socio-Environmental Interest Territories (TIS) of the Cerrado. With this, the article seeks to problematize Brazil's mining model and to contribute to the defense of Cerrado territories for life, rather than for global extractive capitalism.

**Keywords:** Goiás Cerrado; Mining; Territory; Global Extractive Periphery.

**Red Global Extractiva de Tierras Raras y Asfixia de los Territorios de Interés Socioambiental del Cerrado en Goiás, Brasil**

**Resumen:** En las últimas décadas, el modelo económico dependiente de la explotación y exportación de bienes naturales ha transformado el Cerrado goiano en una periferia extractiva global. Uno de los principales sectores que contribuyó a este proceso fue la minería. De este modo, el objetivo de este artículo es interpretar las implicaciones territoriales de la expansión de la frontera extractiva de minerales críticos, con énfasis en las tierras raras, en Goiás. Se demuestra que la territorialización de la red global extractiva de tierras raras representa la asfixia, o el cercamiento, de los Territorios de Interés Socioambiental (TIS) del Cerrado. La metodología se basa en procedimientos cualitativos y cuantitativos, como la revisión bibliográfica, el levantamiento y la interpretación de datos estadísticos provenientes de distintas fuentes. En la presentación de los resultados, inicialmente se interpreta la expansión de la frontera extractiva mineral en Goiás, representada por el control del subsuelo mediante procesos mineros y nuevos proyectos de minerales críticos y estratégicos. A continuación, se constata cómo los proyectos de minería de tierras raras ilustran la nueva frontera extractiva en el territorio goiano y representan una amenaza efectiva para los TIS del Cerrado. Con ello, se busca problematizar el modelo de minería en Brasil y contribuir a la defensa de los territorios del Cerrado para la vida, y no para el capitalismo extractivo global.

**Palabras clave:** Cerrado goiano; Minería; Territorio; Periferia extractiva global.

---

## Referências

ANM - Agência Nacional de Mineração. **Anuário mineral brasileiro interativo**. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br>. Acesso em: 29 jul. 2025.

BARBOSA, Altair Sales. **Cerrado: a constelação do meio dia**. Goiânia: América, 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030)**: geologia, mineração e transformação mineral. Brasília, DF: MME, 2011.

BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristella. **Do “Consenso das Commodities” ao “Consenso da Descarbonização”**. 2023. Disponível em: <https://editoraelefante.com.br/do-consenso-das-commodities-ao-consenso-da-descarbonizacao/>. Acesso em: 01 out 2025.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Usos e aplicações de terras raras no Brasil: 2012-2030**. Brasília, DF, 2013.

COTTON, Simon. Two centuries of the rare earths. **Chimie Nouvelle**, [s.l.], n. 133, 2020.

DETSCH, Claudia; VILLA, Beatriz Olivera; MATTHE, Manuela. **The European Union’s Critical Raw Materials Act: implications and challenges for Europe, Latin America and Africa**. [S.l.]: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2024. Disponível em: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/21790.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR STORAGE OF ENERGY (EASE). **EASE briefing: the Critical Raw Materials Act**. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://energystorageeurope.eu/wp-content/uploads/2023/04/EASE-Briefing-The-Critical-Raw-Materials-Act-1.pdf>. Acesso em: 26 out. 2025.

GOIÁS. Decreto n. 5.419, de 7 de maio de 2001. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental - APA de Pouso Alto e dá outras providências. **Diário Oficial**, Goiânia, 10 maio 2001.

GOIÁS. Lei n. 23.597, de 27 de agosto de 2025. Institui a Autoridade Estadual de Minerais Críticos do Estado de Goiás – AMIC/GO, altera a Lei nº 21.792, de 16 de fevereiro de 2023, e cria o Fundo Estadual de Desenvolvimento dos Minerais Críticos – FEDMC. **Diário Oficial**, Goiânia, 27 ago. 2025.

GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. **A vida pode mudar com a virada da peneira: (re)organização do território e do trabalho nos garimpos de diamantes em**



Coromandel/MG. 2012. 272f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Catalão, Catalão, 2012.

GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. **No horizonte, a exaustão**: disputas pelo subsolo e efeitos socioespaciais dos grandes projetos de mineração em Goiás. 2016. 504f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. Mineração e fratura territorial do Cerrado em Goiás. **Élisée: Revista de Geografia da UEG**, Goiás, v. 9, n. 2, e922018, jul./dez. 2020.

GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. Mineração e o cercamento das águas do Cerrado. **Campanha Nacional em Defesa do Cerrado**, 8 jun. 2022. Disponível em: <https://www.campanhacerrado.org.br/noticias/369-mineracao-e-cercamento-das-aguas>. Acesso em: 10 ago. 2025.

GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. A integração de Goiás às redes globais extrativas de terras raras. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 15, n. 1, 2025.

HAESBAERT, Rogério. Território(s) numa perspectiva latino-americana. **Journal of Latin American Geography**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 141-151, 2020.

HAQUE, Nawshad *et al.* Rare Earth elements: overview of mining, mineralogy, uses, sustainability and environmental impact. **Resources**, [s.l.], v. 3, p. 614-635, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3390/resources3040614>.

HARARI, Isabel; JUNQUEIRA, Diego. **Mineradora quer explorar terras raras dentro de quilombo no Tocantins**. Reporter Brasil. 2025. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2025/08/terras-raras-quilombo-kalunga-mimoso-brasmet/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

IORO, Gustavo S.; MAGNO, Lucas. O território corporativo da mineração na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, [s.l.], v. 8, n. 2, p. 34-59, 2019.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). **Critical materials for the energy transition**. 2021. Disponível em: <https://www.irena.org/Technical-Papers/Critical-Materials-For-The-Energy-Transition>. Acesso em: 3 jan. 2024.

LEAL FILHO, Walter *et al.* Understanding rare Earth elements as critical raw materials. **Sustainability**, [s.l.], v. 15, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15031919>.

LIMA, Ricardo. EUA incluem fosfato e potássio em lista de minerais críticos para reduzir dependência externa. **Minera Brasil**, 11 nov. 2025. Disponível em: <https://minerabrasil.com.br/eua-incluem-fosfato-e-potassio-em-lista-de-minerais-criticos-para-reduzir-dependencia-externa/2025/11/11/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

LIU, Shuang-Liang *et al.* Global rare Earth elements projects: new developments and supply chains. **Ore Geology Reviews**, [s.l.], n. 157, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2023.105428>.

MALERBA, Juliana *et al.* **Direito e prioridade**: pode a mineração se sobrepor à reforma agrária? O papel do INCRA na autorização de grandes projetos em áreas de assentamento a partir da Instrução Normativa 112. Rio de Janeiro: FASE, 2024.

MELO, Felipe Reis. A geopolítica das terras raras. **Revista Carta Internacional**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 219-243, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21530/ci.v12n2.2017.634>.

MILANEZ, Bruno. Me chame pelo meu nome: a falácia dos “minerais estratégicos”. **Le Monde Diplomatique Brasil**, 16 set. 2025. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/me-chame-pelo-meu-nome-a-falacia-dos-minerais-estrategicos/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

MILANEZ, Bruno; VIEIRA, Camila Teixeira Gomes; SIQUEIRA-GAY, Juliana. **Cada qual no seu lugar**: a interferência de projetos energéticos sobre territórios de interesse socioambiental. Juiz de Fora: Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade/UFJF, 2025. DOI: 10.13140/RG.2.2.22897.54883.

PÉRET, Frei Rodrigo. A geopolítica da transição energética e militar baseada na mineração. **Le Monde Diplomatique Brasil**, 14 nov. 2025. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/a-geopolitica-da-transicao-energetica-e-militar-baseada-na-mineracao/>. Acesso em: 21 nov. 2025.

STACCIARINI, João Henrique; GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. Energy transition and mining in the Global South. **Mercator**, Fortaleza, v. 24, e24009, 2025. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2025.e24009>.

TERRA. Intérprete: Francisco Mario. *In*: TERRA. Intérprete: Francisco Mario. [S. l.]: Libertas, 1979. 1 LP, faixa 2.

TOACHE-PÉREZ, Astrid D. *et al.* Una perspectiva global de las tierras raras. **Tópicos de Investigación en Ciencias de la Tierra y Materiales**, [s.l.], v. 9, n. 9, p. 23-29, 2022. DOI: <https://doi.org/10.29057/aactm.v9i9.9476>.

TRIBUNAL PERMANENTE DOS POVOS (TPP). **49ª sessão em defesa dos territórios do Cerrado (2019-2022)**. 2022. Disponível em: [https://tribunaldocerrado.org.br/wpcontent/uploads/2022/10/TPP\\_Senteca\\_Final\\_Cerrado\\_29\\_9\\_22.pdf](https://tribunaldocerrado.org.br/wpcontent/uploads/2022/10/TPP_Senteca_Final_Cerrado_29_9_22.pdf). Acesso em: 31 jul. 2025.

UFJF Notícias. **Terras raras**: por que esses minérios colocaram o Brasil no radar dos Estados Unidos? 2025. Disponível em: [https://www2.ufjf.br/noticias/2025/08/20/terras-raras-por-que-esses-minerios-colocaram-o-brasil-no-radar-dos-estados-unidos/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www2.ufjf.br/noticias/2025/08/20/terras-raras-por-que-esses-minerios-colocaram-o-brasil-no-radar-dos-estados-unidos/?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: 20 nov. 2025.

UNITED STATES (US). United States Geological Survey. **U.S. Geological Survey releases 2022 List of Critical Minerals**. 2022. Disponível em:

<https://www.usgs.gov/news/national-news-release/us-geological-survey-releases-2022-list-critical-minerals>. Acesso em: 20 nov. 2025.

UNITED STATES (US). United States Geological Survey. **Mineral commodity summaries 2025**. Washington, D.C.: USGS, 2025.

VILELA, Benjamim Pereira; SILVA, Weigma Michely da; CAVALCANTE, Angelo Silva. Soberania alimentar e nutricídio: os territórios existenciais dos povos Karajá de Aruanã-GO. In: CHAVEIRO, Eguimar Felício. **Abordagem territorial da alimentação**. Goiânia/GO: Editora Kelps, 2024. p.33-49.

WANDERLEY, Luiz Jardim; GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F.; MILANEZ, Bruno. O interesse é no minério: o neoextrativismo ultraliberal marginal e a ameaça de expansão da fronteira mineral pelo governo Bolsonaro. **Revista da ANPEGE**, [s.l.], v. 16. n. 29, p. 555-599, 2020. DOI: 10.5418/ra2020.v16i29.1245.

---

#### Sobre o autor

**Ricardo Assis Gonçalves** – Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Professor dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Pesquisador do Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS). Pesquisador Bolsista em Produtividade do CNPq (PQ-2).

---

Recebido para avaliação em outubro de 2025.

Aceito para publicação em dezembro de 2025.