



NITERÓI

Valorizada e Motivada

COLETÂNEA DE ARTIGOS  
DE

# DIREITO MINERÁRIO

*Reflexões Jurídicas sobre os Desafios,  
a Regulação e o Futuro da Mineração no Brasil*



TRIÊNIO 2025/2027

2026

COMISSÃO DE DIREITO MINERÁRIO  
OAB NITERÓI



# COLETÂNEA DE ARTIGOS DE DIREITO MINERÁRIO

**OAB Niterói 16ª Subseção da Ordem dos Advogados do Brasil  
Seccional do Rio de Janeiro - RJ**

**Presidente**

Pedro Gomes

**Vice-presidente**

Matilde Slaibi

**Secretário-geral**

Antonio Marconi

**Secretária-adjunta**

Daniella Lago

**Diretor Tesoureiro**

Júnior Rodrigues

**Coletânea de artigos de Direito Minerário**

Niterói/RJ - Edição I (2026)

Autor: Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói

Arte: ESA OAB Niterói

Revisão: Helena Tavares e Júnior Rodrigues

*A OAB Niterói não se responsabiliza por opiniões e conceitos emitidos pelos autores desta cartilha, sendo certo que o presente trabalho tem efeito meramente opinativo e não vinculante.*

# COLETÂNEA DE ARTIGOS DE DIREITO MINERÁRIO

## COMISSÃO DE DIREITO MINERÁRIO

### **Presidente**

Ademir de Freitas

### **Delegados**

João Vicente Ferreira Neto

Guilherme Oliveira de Arruda

### **Colaboradores**

Lilian Gabriela Gomes Vianna

Marcelo Lyra Parente

Rodrigo Puccini Marques

Nelson Oliveira dos Santos Cunha

## PREFÁCIO

É com grande satisfação que apresentamos esta coletânea de artigos produzidos pela Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói, reunindo reflexões jurídicas, técnicas e institucionais sobre temas de extrema relevância para o presente e o futuro do Brasil.

A mineração ocupa posição estratégica no desenvolvimento econômico nacional, influenciando diretamente a geração de empregos, a inovação tecnológica, a infraestrutura e a soberania sobre os recursos naturais. Em um cenário global marcado pela crescente demanda por minerais críticos e estratégicos, torna-se indispensável ampliar o debate jurídico acerca da segurança regulatória, da responsabilidade socioambiental, da governança mineral e da utilização de novas tecnologias aplicadas ao setor. Os artigos aqui reunidos demonstram não apenas elevado nível técnico, mas também o compromisso da advocacia e dos profissionais envolvidos com uma mineração responsável, sustentável e alinhada aos princípios constitucionais. Questões como segurança jurídica na pesquisa e lavra mineral, soberania nacional sobre minerais críticos, geotecnologias aplicadas à resolução de conflitos e os desafios da transição energética são abordadas com profundidade, seriedade e visão contemporânea.

A OAB Niterói, por meio de sua Comissão de Direito Minerário, reafirma seu papel institucional na promoção do conhecimento jurídico, no incentivo ao debate acadêmico e na aproximação entre Direito, desenvolvimento econômico e interesse público. Valorizar a produção intelectual e estimular discussões qualificadas é também fortalecer a advocacia e contribuir para a construção de soluções jurídicas capazes de acompanhar as transformações sociais, tecnológicas e econômicas do nosso tempo.

Parabenizo todos os autores pela dedicação, competência e excelência dos trabalhos apresentados nesta obra, que certamente contribuirá para o fortalecimento do Direito Minerário e para o amadurecimento das discussões sobre o setor mineral brasileiro.

Boa leitura.

**Pedro Gomes**

Presidente da OAB Niterói

## APRESENTAÇÃO

Como Presidente da Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói, reafirmo a importância do Direito Minerário para o desenvolvimento econômico e social do país. A mineração possui papel estratégico na geração de empregos, atração de investimentos, fortalecimento da indústria e crescimento regional, sendo atividade essencial para o avanço tecnológico e energético do Brasil.

Entretanto, os desafios jurídicos, regulatórios e socioambientais que envolvem o setor exigem debates técnicos permanentes, segurança jurídica e soluções equilibradas capazes de harmonizar desenvolvimento econômico, proteção ambiental e interesse público. Nesse cenário, a advocacia especializada exerce função fundamental na construção de um ambiente regulatório estável, responsável e comprometido com a legalidade.

O Direito Minerário moderno precisa acompanhar as transformações econômicas, tecnológicas e ambientais da sociedade contemporânea, fortalecendo o diálogo entre instituições públicas, iniciativa privada, comunidade científica e sociedade civil. Somente por meio desse diálogo será possível consolidar uma mineração sustentável, responsável e alinhada aos princípios constitucionais.

Esta coletânea representa importante contribuição acadêmica e institucional para o aprofundamento das discussões sobre temas atuais e relevantes do setor mineral brasileiro, reunindo reflexões qualificadas de profissionais comprometidos com o aperfeiçoamento jurídico da mineração.

A Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói segue comprometida com a valorização do setor, com o fortalecimento do conhecimento jurídico e com a promoção de debates que contribuam para o desenvolvimento responsável da mineração no Brasil.

**Ademir Freitas**

Presidente da Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói

## NOTA 1

A Dief-CFEM, instituída pela Resolução ANM nº 156/2024, representa importante avanço no fortalecimento do controle, da transparência e da fiscalização da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). A medida surge em resposta aos apontamentos realizados pelo Acórdão nº 2116/2024 do Tribunal de Contas da União (TCU), que identificou fragilidades no acompanhamento da arrecadação, elevados índices de inadimplência e indícios de sonegação no setor mineral.

Em razão do modelo autodeclaratório adotado pela CFEM, a ausência de integração eficiente de dados dificultava a identificação de inconsistências, irregularidades e operações de maior risco fiscal. Nesse contexto, a implementação da Dief-CFEM na Plataforma de Gestão de Recursos Minerais (PGRM), desenvolvida em parceria com o Serpro, estabelece uma base padronizada de informações econômico-fiscais relativas à produção mineral, comercialização, deduções legais e valores devidos.

Com a nova sistemática, a Agência Nacional de Mineração amplia significativamente sua capacidade de cruzamento de dados, aprimora a seleção de fiscalizações baseadas em análise de risco, qualifica procedimentos de auditoria e reduz assimetrias informacionais no setor mineral. A iniciativa também fortalece a transparência administrativa e contribui para uma arrecadação mais íntegra, eficiente e compatível com os princípios da legalidade e da justiça fiscal.

A modernização dos mecanismos de fiscalização da CFEM demonstra a crescente necessidade de integração entre tecnologia, governança regulatória e segurança jurídica no Direito Minerário contemporâneo, reforçando o papel estratégico da ANM na proteção do patrimônio mineral brasileiro e no aperfeiçoamento da gestão pública mineral.

### **Eduardo Freitas**

Economista. Gerente Regional da Agência Nacional de Mineração (ANM) no Estado do Rio de Janeiro

## NOTA 2

A atividade minerária no Brasil enfrenta importantes desafios jurídicos decorrentes da fragilidade normativa e das constantes divergências interpretativas entre os tribunais superiores, especialmente o Superior Tribunal de Justiça (STJ) e o Supremo Tribunal Federal (STF). Esse cenário de insegurança jurídica impacta diretamente investidores, empreendedores e operadores do setor mineral, dificultando o avanço de projetos estratégicos e comprometendo a competitividade da mineração brasileira.

Entre os principais pontos de tensão está a exigência de pesquisas complementares destinadas à comprovação da viabilidade econômica das jazidas minerais. Embora fundamentais para a adequada avaliação técnica dos empreendimentos, tais estudos frequentemente encontram limitações regulatórias e obstáculos administrativos que geram incertezas sobre sua utilização e validade jurídica.

Além disso, a morosidade nos processos de licenciamento ambiental, o elevado grau de judicialização envolvendo atividades minerárias e o excesso de burocracia administrativa contribuem significativamente para o retardamento ou paralisação de projetos minerais em diferentes regiões do país. A ausência de maior estabilidade regulatória compromete não apenas a segurança dos investimentos, mas também o potencial de desenvolvimento econômico, geração de empregos e aproveitamento racional dos recursos minerais brasileiros.

Nesse contexto, torna-se indispensável o fortalecimento de mecanismos institucionais que promovam maior previsibilidade regulatória, harmonização jurisprudencial e equilíbrio entre desenvolvimento econômico, proteção ambiental e segurança jurídica, elementos essenciais para o futuro sustentável da mineração nacional.

**Helvio Telles**

Jurista e Consultor de Mineração

## SEGURANÇA JURÍDICA NA PESQUISA E NA LAVRA MINERAL: ENTRE A ESTABILIDADE DO DIREITO E AS INCERTEZAS DA REGULAÇÃO CONTEMPORÂNEA

**Marcelo Parente**

*Bacharel em Direito. Geólogo.*

*Membro da Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói.*

Entre as múltiplas expressões da soberania nacional, poucas são tão sensíveis quanto o domínio sobre os recursos minerais. O subsolo brasileiro encerra não apenas riquezas econômicas, mas interesses estratégicos, desenvolvimento regional e a necessidade de um ordenamento jurídico capaz de equilibrar exploração econômica, segurança institucional e interesse público.

A Constituição Federal de 1988 foi clara ao estabelecer que os recursos minerais pertencem à União, distinguindo-os juridicamente da propriedade do solo e subordinando sua pesquisa e lavra ao interesse nacional. Essa estrutura não representa simples formalidade normativa, mas uma escolha de Estado: reconhecer que a riqueza mineral possui natureza estratégica e exige regime jurídico próprio, no qual segurança jurídica e função pública caminhem juntas.

Nesse contexto, a segurança jurídica torna-se elemento central do Direito Minerário. A atividade mineral é marcada por risco geológico, elevados investimentos, longos ciclos econômicos e intensa dependência de previsibilidade regulatória. Sem estabilidade normativa, não há mineração racional; há insegurança institucional, retração de investimento e fragilização da soberania mineral.

O princípio da prioridade, tradicional fundamento do sistema minerário brasileiro, surgiu justamente como instrumento de previsibilidade. Ao assegurar preferência àquele que primeiro apresenta requerimento válido, o ordenamento busca proteger a confiança legítima, reduzir arbitrariedades administrativas e oferecer segurança mínima ao pesquisador mineral, cuja atividade depende de planejamento técnico e econômico de longo prazo.

Entretanto, a evolução tecnológica e a sofisticação da pesquisa mineral trouxeram novos desafios. A chamada pesquisa complementar evidencia uma questão prática cada vez mais relevante: quando descobertas posteriores, novas interpretações geológicas ou identificação de substâncias associadas ampliam o conhecimento sobre determinada área, até onde o título original protege essas novas informações? E em que momento passa a ser necessário novo requerimento, sujeito novamente ao regime de prioridade?

Essa discussão ultrapassa tecnicismos burocráticos. O que está em jogo é a proteção do investimento científico, técnico e financeiro realizado durante a pesquisa mineral.

Da mesma forma, cresce a importância do debate sobre os dados geológicos produzidos. Embora os recursos minerais pertençam à União, as informações obtidas durante a pesquisa resultam, em grande parte, de investimento privado altamente especializado. Quando faltam regras claras sobre proteção, uso e reaproveitamento desses dados, surge insegurança sobre um dos ativos mais estratégicos da mineração contemporânea: a informação geológica. Na prática, dados geológicos representam inteligência econômica, vantagem competitiva e conhecimento estratégico sobre o patrimônio mineral nacional.

A jurisprudência recente do Supremo Tribunal Federal e do Superior Tribunal de Justiça tem reafirmado pilares importantes, especialmente a dominialidade da União sobre os recursos minerais e a necessidade de coordenação nacional da política mineral. Ainda assim, muitos dos problemas atuais não decorrem diretamente da Constituição ou da atuação dos tribunais superiores, mas da instabilidade administrativa, de interpretações regulatórias variáveis e da insuficiente adaptação normativa diante das novas tecnologias aplicadas à mineração.

A criação da Agência Nacional de Mineração representou avanço institucional relevante, mas modernização verdadeira exige mais do que mudança estrutural: exige governança regulatória baseada em clareza, tecnicidade, previsibilidade e coerência.

O futuro da mineração brasileira, especialmente diante da crescente relevância de minerais estratégicos, transição energética, sustentabilidade e inteligência geológica, dependerá da capacidade do Estado de preservar fundamentos clássicos do Direito Mineral sem ignorar novas realidades técnicas e econômicas. Segurança jurídica,

nesse cenário, não significa resistência à mudança, mas organização legítima da mudança.

Discutir pesquisa complementar, uso de dados geológicos e estabilidade regulatória não é mera formalidade administrativa. Trata-se de questão central para a credibilidade do regime minerário, para a proteção do investimento e para a própria capacidade nacional de transformar conhecimento geológico em desenvolvimento econômico responsável.

No campo minerário, assegurar segurança jurídica significa reconhecer que o conhecimento geológico — fundamento técnico de toda descoberta e aproveitamento mineral — deve integrar a inteligência estratégica do Estado. Entre a memória geológica do passado e as promessas econômicas do futuro, cabe ao Direito Minerário garantir que ciência, regulação e soberania caminhem juntas, permitindo que a riqueza mineral brasileira seja explorada com responsabilidade, previsibilidade e compromisso com o interesse nacional.

### Referências Bibliográficas

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

BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. *Código de Mineração*. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1967.

BRASIL. Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. Cria a Agência Nacional de Mineração (ANM). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.

FREIRE, William. *Coletânea de legislação mineral*. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Jurídica, 2014.

RIBEIRO, Carlos Luiz. *Direito minerário: escrito e aplicado*. Belo Horizonte: Del Rey, 2006.

WERKEMA, Mário; PERSECHINI, Pedro. *Estudos de direito minerário*. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

## O USO DE GEOTECNOLOGIAS NA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS NO SETOR MINERAL

**Gabriela Vianna**

*Geógrafa (DRM-RJ).*

*Membro da Comissão de Direito Mineral da OAB Niterói.*

O setor mineral ocupa posição estratégica na economia brasileira, por produzir e fornecer insumos essenciais para a construção civil, indústria de base, infraestrutura logística, geração de energia, agricultura e tecnologia. Ao mesmo tempo, trata-se de atividade intensiva em uso do solo, dos recursos naturais e de infraestrutura logística, razão pela qual frequentemente produz tensões entre interesses públicos e privados.

A Constituição Federal estabelece que os recursos minerais pertencem à União, ainda que o solo pertença a particulares, submetendo sua exploração a regime jurídico específico. Isso cria uma particularidade central do Direito Mineral brasileiro: a dissociação entre a propriedade superficiária e a titularidade do recurso mineral. Em termos práticos, o proprietário do terreno nem sempre coincide com o titular do direito mineral, o que historicamente gera disputas relativas ao acesso à área, indenizações, servidões minerárias e compatibilização de atividades econômicas distintas.

Diferentemente dos negócios que podem escolher, entre diferentes opções, um local para se instalar, a mineração depende da localização geográfica do recurso mineral. O minério está onde está. Isso obriga, muitas vezes, o empreendimento a operar em territórios já ocupados por outros usos e que são objeto de outros interesses, trazendo à tona conflitos envolvendo múltiplos atores, diferentes escalas territoriais e sobreposição de competências administrativas.

Diante deste cenário, torna-se necessário o uso de ferramentas robustas para auxiliar na resolução dos frequentes conflitos ocorridos no setor. De acordo com a Agência Nacional de Mineração, as principais disputas enfrentadas ocorrem entre a atividade de mineração e unidades de conservação da natureza, áreas indígenas, quilombolas, áreas de interesse histórico e arqueológico, áreas urbanas e periurbanas, áreas

de assentamentos de reforma agrária, projetos lineares de infraestrutura, usinas hidrelétricas e demais projetos de geração de energia elétrica (ANM, 2021). Estes conflitos são de natureza territorial e, portanto, espacial. Sendo assim, as tecnologias de análise do espaço geográfico, ou geoespaciais, se posicionam como ferramentas que entram no contexto para fornecer insumos informacionais de valor decisivo para ajudar a solucioná-los (ALMEIDA, 2023).

Recentemente, produtos de geotecnologia como mapas geográficos elaborados em Sistemas de Informações Geográficas (SIG), imagens aéreas georreferenciadas geradas por veículos aéreos tripulados ou não e dados gerados por satélites começaram a ser empregados como prova técnica em situações de conflito no setor mineral.

Um exemplo muito ilustrativo foi o caso da empresa Cedro Mineração, em setembro de 2020, no município de Nova Lima (MG). Imagens de drones foram usadas pela Polícia Civil na investigação a respeito de uma denúncia de que uma grande área de Mata Atlântica estava sendo desmatada sem autorização, no município. Neste caso, o uso de imagens aéreas georreferenciadas foi crucial para apurar a irregularidade, pois a empresa tinha licença para extração mineral em uma determinada área na qual já vinha atuando desde 2017. No entanto, a mineradora estava expandindo suas atividades para além dos limites de sua área titulada, sem a devida autorização do órgão ambiental, fato que só foi possível ser observado através da confrontação das imagens geradas pelo drone com o polígono de limites da área concedida para exploração mineral, por meio de técnicas de geoprocessamento (G1 MINAS, 2020).

Uma das formas mais comuns de conflitos no setor mineral está relacionada à atividade de garimpo ilegal em territórios ocupados por comunidades tradicionais, como as indígenas. Neste contexto, em meados de 2024 foi noticiado o uso, por parte do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, órgão vinculado ao Ministério da Defesa, de imagens georreferenciadas geradas por drones. Por meio destas imagens, foi possível identificar, com precisão centimétrica, a presença de equipamentos e embarcações utilizados pelo garimpo ilegal em terras Yanomami, gerando evidências para

embasar ações de repressão e processos criminais (CANALGOV, 2024).

Iniciativas do governo no emprego de geotecnologias na mitigação de problemas típicos da mineração já começaram a ser concretizadas como, por exemplo, o treinamento em fiscalização de barragens de rejeitos com drone, oferecido pela Agência Nacional de Mineração (ANM) para membros da Divisão de Segurança de Barragens de Mineração (DISBM), do Grupo Especializado em Recobrimento (GER) da Polícia Militar de Minas Gerais, no início de 2022 (ANM, 2022).

Os *softwares* de Sistemas de Informações Geográficas bem como os painéis de dados (*dashboards*) – ferramentas disponibilizadas atualmente no ambiente online destes *softwares* – contribuem decisivamente para a prevenção de litígios e mitigação de riscos associados à atividade mineradora. Estes recursos promovem transparência aos dados do cadastro minerário e de temas conflitantes com a mineração, como unidades de conservação ambientais, terras indígenas e quilombolas e áreas de patrimônio histórico-cultural ou natural. O acesso gratuito e facilitado a estas informações georreferenciadas auxilia na redução do risco jurídico e aumento da eficiência da fiscalização.

Atualmente, os órgãos governamentais envolvidos nas questões da mineração já se encontram em um nível relevante de uso de geotecnologias em diferentes finalidades. Desde o cadastro georreferenciado dos títulos minerários realizado pela ANM, passando pelo mapeamento de informações ambientais para verificação da conformidade da atividade mineral com as normas de licenciamento ambiental até o uso de aplicações em ambiente SIG para a realização de vistorias nas empresas mineradoras, como realizado pelo DRM-RJ, sendo estes apenas alguns exemplos do que já é praticado atualmente.

No entanto, o uso de geotecnologias na resolução de conflitos no setor mineral ainda se configura como um fenômeno muito recente, apresentando ainda muitos desafios a serem superados. A dificuldade de intercâmbio de dados entre os sistemas geográficos e jurídicos, a assimetria de informação entre os diferentes atores dos conflitos (mineradoras, governo e comunidades impactadas) e o fato de que os marcos legais para a determinação da admissibilidade jurídica dos

produtos gerados pelas geotecnologias como provas técnicas estarem ainda em fase inicial de desenvolvimento constituem os principais dentre estes desafios.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM). Novas regras para solução de conflitos pedem contribuições da sociedade. Brasília, DF, 9 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/novas-regras-para-solucao-de-conflitos-pedem-contribuicoes-da-sociedade>. Acesso em: 27 abr. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM). Fiscalização de barragens com drone. Brasília, DF, 28 jan. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/fiscalizacao-de-barragens-com-drone>. Acesso em: 8 maio 2026.

ALMEIDA, Odete Batista Dias. As geotecnologias como ferramentas de solução dos conflitos possessórios judiciais no Tocantins: uma abordagem à luz da teoria da justiça de John Rawls. 2023. 251 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2023.

CANALGOV. Drones ajudam a monitorar terras Yanomami contra garimpo ilegal. YouTube, 23 jul. 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=PW17NTKGQrU>. Acesso em: 8 maio 2026.

G1 MINAS. Imagens de satélite comprovaram irregularidade em atuação de mineradora na Grande BH, diz Polícia Civil. Belo Horizonte, 9 set. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/09/09/imagens-de-satelite-comprovaram-irregularidade-em-atuacao-de-mineradora-na-grande-bh-diz-policia-civil.ghtml>. Acesso em: 8 maio 2026.

## MINERAIS CRÍTICOS E SOBERANIA NACIONAL

**Guilherme Oliveira de Arruda**

*Advogado da União.*

*Membro da Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói.*

A corrida mundial pelos chamados minerais críticos — lítio, terras raras, cobalto, nióbio, grafite e outros elementos essenciais à tecnologia moderna — tornou-se um dos principais vetores de disputa geopolítica do século XXI. Esses minerais deixaram de ser meros insumos industriais para se converterem em variáveis centrais da segurança energética e tecnológica das nações. Baterias de veículos elétricos, turbinas eólicas, painéis solares, smartphones e sistemas de defesa militar dependem diretamente deles. O Brasil ocupa posição privilegiada nesse novo mapa geoeconômico, uma vez que o país detém a segunda maior reserva mundial de terras raras e ocupa a oitava posição em reservas de lítio, além de concentrar aproximadamente 10% das reservas globais de minerais críticos, incluindo a maior reserva de nióbio do planeta.

Apesar da riqueza do subsolo brasileiro, o paradoxo é agudo: o Brasil responde por apenas 0,09% da produção mundial de minerais críticos. Isso porque abundância geológica não se converte automaticamente em poder econômico ou soberania real. Uma tonelada de espodumênio — o lítio bruto extraído da mina — é exportada por cerca de US\$ 800, enquanto o hidróxido de lítio com grau de pureza adequado para baterias pode superar US\$ 8.000 por tonelada. Essa diferença de dez vezes no valor ilustra, em termos concretos, o que está em jogo: o Brasil tem exportado matéria-prima barata enquanto outros países capturam o valor agregado nas etapas industriais subsequentes, reproduzindo a lógica colonial do extrativismo. A demanda por esses minerais deve crescer de forma sem precedentes até 2040 — o lítio pode ter sua demanda multiplicada por 42, enquanto cobalto, grafita e níquel devem registrar aumentos entre 20 e 25 vezes.

O interesse estrangeiro sobre as reservas brasileiras é concreto, crescente e juridicamente relevante. Em abril de 2026, a empresa norte-americana *USA Rare Earth* anunciou a compra da Serra Verde, única

mineradora brasileira em operação em larga escala de elementos de terras raras magnéticas, situada em Minaçu (GO), em transação avaliada em aproximadamente US\$ 2,8 bilhões.

A base constitucional que regula os recursos minerais no Brasil é sólida, mas pouco explorada em sua dimensão estratégica. O artigo 20, inciso IX, da Constituição Federal estabelece que os recursos minerais pertencem à União. O artigo 176 vai além e determina que as jazidas, em lavra ou não, constituem propriedade distinta da do solo e pertencem à União, garantindo ao concessionário apenas a propriedade do produto da lavra. O mesmo artigo exige que a pesquisa e a lavra de recursos minerais sejam realizadas por empresa constituída sob as leis brasileiras, com sede e administração no País — uma âncora jurisdicional que o legislador ordinário tem explorado de forma insuficiente. O artigo 177 reserva à União o monopólio sobre minérios e minerais nucleares e seus derivados. No plano internacional, o princípio da soberania permanente sobre recursos naturais, consagrado pela Resolução 1.803/1962 da Assembleia Geral da ONU, oferece suporte normativo para que o Brasil imponha condicionantes ao capital estrangeiro, exija agregação de valor em território nacional e reserve atividades estratégicas a entidades sob controle nacional — sem que isso configure violação do Direito Internacional. O problema, como se verá, não é a falta de base jurídica: é a falta de densidade normativa infraconstitucional capaz de operacionalizar essa base.

A legislação infraconstitucional vigente é, nessa matéria, estruturalmente inadequada. O Código de Mineração — Decreto-Lei nº 227/1967 — foi concebido durante o regime militar para regular commodities tradicionais como minério de ferro, ouro e carvão. Seu mecanismo central de acesso à exploração funciona pela lógica do "primeiro a chegar": quem primeiro requerer a autorização de pesquisa sobre determinada área tem prioridade sobre os demais, independentemente de qualquer avaliação estratégica da substância envolvida. Para o lítio ou as terras raras, essa lógica é inadequada pois ela trata como *commodity* indiferenciada recursos cujo valor transcende o preço de mercado e cujo controle tem implicações diretas para a segurança nacional. A aquisição de ativos minerais críticos por empresas estrangeiras, portanto, passa hoje por um crivo jurídico idêntico ao de qualquer outra transação imobiliária ou societária — sem qualquer filtro de interesse nacional específico para o setor.

O debate legislativo avançou significativamente nos últimos anos, mas ainda deixa lacunas relevantes para a prática jurídica. O Projeto de Lei nº 2.780/2024, aprovado em 6 de maio na Câmara dos Deputados, propõe a instituição da Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE) e a criação do Conselho Nacional para Industrialização de Minerais Críticos e Estratégicos (CIMCE). Entre seus instrumentos, destaca-se a previsão de definição e atualização periódica da lista de minerais críticos e estratégicos, a concessão de benefícios fiscais para atividades de pesquisa, lavra e transformação, e a obrigatoriedade de que grandes empresas do setor invistam 0,30% de sua receita bruta em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica relacionados à pesquisa, lavra, beneficiamento e transformação mineral dos minerais críticos ou minerais estratégicos no Brasil.

É um avanço necessário — mas, juridicamente, insuficiente. O texto, em sua versão aprovada na Câmara dos Deputados, não estabelece mecanismos de controle sobre a exportação de minerais em estado bruto, bem como não prevê qualquer instrumento de revisão estratégica de aquisições estrangeiras de ativos minerais críticos.

Para os advogados esses fatos significam que o marco regulatório está em construção — e quem souber navegar essa transição terá vantagem estratégica relevante na assessoria a clientes do setor. Os minerais críticos representam uma fronteira regulatória em expansão, com implicações práticas imediatas em múltiplas áreas de atuação. A janela de oportunidade é estreita e a ausência de um marco regulatório maduro pode representar a perda ativos estratégicos potencialmente irreversíveis ao país.

# O DESAFIO DE CONCILIAR A EXPLORAÇÃO MINERAL COM A RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL: A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E O PAPEL DOS MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS

**Rodrigo Puccini Marques**

*Geólogo Diretor (DRM-RJ).*

*Membro da Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói*

## 1. Minerais Críticos e Estratégicos: Contexto de Recursos Minerais

Minerais críticos são recursos para os quais a combinação de alto risco de suprimento e elevada importância econômica e tecnológica justifica atenção regulatória diferenciada. Sua criticidade decorre da concentração geográfica das reservas, da ausência de substitutos viáveis e do domínio de poucos países sobre o processamento e o refino. Em 2022, o Ministério de Minas e Energia (MME) publicou a primeira lista oficial brasileira, com 49 substâncias — lítio, cobalto, nióbio, grafite, vanádio e terras-raras entre as principais —, instrumento essencial para orientar concessões, pesquisa mineral e investimentos. Os minerais estratégicos, categoria distinta (CF/88, art. 177, V; Lei n.º 10.308/2001), abrangem urânio e tório, sob gestão das Industrias Nucleares do Brasil - INB não sendo assim, mais monopólio da União.

O Brasil figura entre os países de maior dotação mundial de minerais críticos. As reservas de lítio no Vale do Jequitinhonha (MG) colocam o país entre os cinco maiores detentores globais, com demanda crescente para cátodos de baterias de íon-lítio. O nióbio representa hegemonia singular: ~98% das reservas mundiais em Araxá (MG) e Catalão (GO), com produção de ferro-nióbio empregado em aços estruturais e supercondutores — poder de mercado que o ordenamento ainda não converteu em vantagem regulatória plena. O cobre, cuja demanda cresce entre três e cinco toneladas por megawatt instalado em renováveis, concentra-se na Província Mineral de Carajás (PA), mas é exportado majoritariamente como concentrado sem beneficiamento completo. As

terras-raras — neodímio e praseodímio são insubstituíveis em ímãs de turbinas eólicas e motores elétricos — têm 85% do processamento global controlado pela China, enquanto reservas brasileiras permanecem subexploradas por ausência de capacidade de refino instalada.

## **2. Passivos Ambientais e o Novo Licenciamento: Lei n.º 14.285/2022**

Cada fase do ciclo mineral gera passivos ambientais técnica e juridicamente distintos. A lavra a céu aberto produz cavas, pilhas de estéril e barragens de rejeito; a subterrânea, subsidência e drenagem ácida de mina (DAM) — passivo de duração secular em depósitos sulfetados, com risco hídrico sistêmico para bacias inteiras. O novo marco do licenciamento ambiental (Lei n.º 14.285/2022) responde a esse cenário com três inovações centrais para a mineração: (i) a Licença por Adesão e Compromisso (LAC) é expressamente vedada a empreendimentos de significativo impacto, categoria que abrange toda a mineração de médio e grande porte (art. 12, § 2.º); (ii) a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) torna-se obrigatória para planos setoriais, permitindo avaliar impactos cumulativos de múltiplos projetos sobre o mesmo bioma antes de qualquer licença individual — mecanismo inédito no direito brasileiro; (iii) o Plano de Fechamento de Mina passa a ser documento vinculante, com exigência de garantias financeiras (seguro, fiança bancária ou fundo de reserva) para custear remediação e monitoramento pós-fechamento, encerrando a prática que tornava o Estado responsável residual pelos passivos de minas abandonadas. A responsabilidade civil por danos ambientais permanece objetiva e integral (Lei n.º 6.938/1981, art. 14, § 1.º), com a vedação ao alteamento a montante em barragens reforçada pelo Decreto n.º 10.827/2021, após os desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019).

## **3. A Licença Social para Operar na Mineração de Minerais Críticos**

A licença social para operar (social licence to operate — SLO), originada na regulação minerária australiana e canadense, designa o nível contínuo

de aceitação que uma comunidade confere a um projeto extrativista. Diferentemente do licenciamento estatal, a SLO é dinâmica e revogável pela perda de confiança, com consequências concretas: paralisações operacionais, ações civis públicas, restrições de financiamento por instituições que adotam os Princípios do Equador e os critérios ESG. Na mineração de minerais críticos brasileiros, os desafios são específicos: jazidas de lítio no Jequitinhonha inserem-se em região de alta vulnerabilidade hídrica e territórios quilombolas; a extração de terras-raras gera rejeitos com radioatividade natural (NORM) que exigem comunicação técnica qualificada às comunidades vizinhas; a lavra de cobre em Carajás opera em zona de amortecimento amazônica, sujeita à anuência do ICMBio e do IBAMA. A Convenção n.º 169 da OIT (Decreto n.º 5.051/2004) e a tese vinculante do STF no RE 1.017.365 (Tema 1.031, 2023) converteram a consulta prévia, livre e informada em condição de validade do ato concessório em territórios indígenas e quilombolas — equivalente jurídico mais próximo da SLO no ordenamento brasileiro. O PL n.º 2.630/2022 avança ao prever audiências técnicas obrigatórias e partilha de royalties com comunidades afetadas, instrumentos que, aprovados, darão substrato legal à SLO e reduzirão o contencioso judicial associado a projetos de minerais críticos.

#### **4. Considerações Finais**

A extração de minerais críticos e estratégicos no Brasil é viável, economicamente necessária à transição energética e juridicamente admissível — desde que subordinada a instrumentos robustos de controle socioambiental. O novo licenciamento (Lei n.º 14.285/2022) representa avanço ao incorporar a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) — instrumento que analisa impactos cumulativos de múltiplos projetos sobre um mesmo bioma antes da concessão de licenças individuais, superando a lógica fragmentada do licenciamento caso a caso —, o Plano de Fechamento vinculante e as garantias financeiras de remediação, mas sua efetividade depende da capacidade técnica da ANM e dos órgãos estaduais para avaliar os Estudos de Impactos Ambientais (EIA) de projetos complexos. A licença social para operar exige das mineradoras investimento em transparência, monitoramento participativo e partilha de benefícios — condições que o Direito deve converter em obrigações

legais. No Brasil, já existem casos em que empresas adotam práticas de SLO, seguindo tendências internacionais, e iniciativas de organizações do setor mineral que premiam aquelas que melhor aplicam o conceito

## Referências

- AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (IEA). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. Paris: IEA, 2021.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei n.º 6.938/1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1981.
- BRASIL. Lei n.º 14.285, de 29 de dezembro de 2022. Marco do Licenciamento Ambiental Federal. Brasília, 2022.
- BRASIL. Decreto n.º 10.827/2021. Proibição do alteamento a montante em barragens de mineração. Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Lista de Minerais Críticos do Brasil. Brasília: MME, 2022.
- BRASIL. STF. RE 1.017.365 — Tema 1.031. Consulta prévia. Rel. Min. Edson Fachin. Brasília: STF, 2023.
- LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patrick de Araújo. Dano Ambiental. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2023.
- ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Convenção n.º 169. Promulgada pelo Decreto n.º 5.051/2004.
- THOMSON, Ian; BOUTILIER, Robert G. Social Licence to Operate. In: SME Mining Engineering Handbook. 3. ed. Littleton: SME, 2011.

## CONCLUSÃO

Os artigos reunidos nesta coletânea evidenciam que o Direito Minerário brasileiro atravessa um momento de profunda transformação, marcado pela necessidade de equilibrar desenvolvimento econômico, segurança jurídica, soberania nacional e responsabilidade socioambiental. A mineração permanece como atividade estratégica para o crescimento do país, especialmente diante da crescente demanda global por minerais críticos e estratégicos essenciais à transição energética, à inovação tecnológica e à infraestrutura contemporânea.

Ao longo desta obra, foram abordados temas centrais para o futuro do setor mineral, como a estabilidade regulatória, a pesquisa mineral, o uso de geotecnologias na resolução de conflitos, a proteção dos dados geológicos, os desafios do licenciamento ambiental, a fiscalização da CFEM e os impactos jurídicos relacionados à governança e à sustentabilidade da atividade minerária. As reflexões apresentadas demonstram que o fortalecimento institucional e a modernização regulatória são indispensáveis para garantir previsibilidade, atratividade de investimentos e exploração racional dos recursos minerais brasileiros.

Também se evidencia que o avanço tecnológico e a crescente complexidade das relações econômicas e ambientais exigem um Direito Minerário cada vez mais técnico, interdisciplinar e conectado às novas demandas da sociedade. A atuação da advocacia especializada, das instituições públicas, da comunidade científica e dos órgãos reguladores torna-se fundamental para a construção de soluções jurídicas modernas, eficientes e compatíveis com os princípios constitucionais.

A presente coletânea reafirma o compromisso da Comissão de Direito Minerário da OAB Niterói com a promoção do conhecimento jurídico, do debate acadêmico qualificado e do fortalecimento institucional do setor mineral. Mais do que reunir artigos técnicos, esta obra representa uma contribuição concreta para o amadurecimento das discussões sobre mineração no Brasil, incentivando reflexões capazes de colaborar para um ambiente regulatório mais seguro, transparente e sustentável.

Que este trabalho sirva como instrumento de pesquisa, reflexão e aperfeiçoamento para profissionais do Direito, pesquisadores, estudantes e todos aqueles que compreendem a relevância estratégica da mineração para o futuro do país.

Comissão de Direito Minerário

**OAB NITERÓI**

Avenida Amaral Peixoto 507, 10º andar – Centro, Niterói – RJ

[www.oabniteroi.org](http://www.oabniteroi.org)

Instagram @oabniteroi @esaoabniteroi