REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

TERRAS RARAS E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: SOBERANIA MINERAL E LIMITES SOCIOAMBIENTAIS DA LEI Nº 15.506/2026

RARE EARTHS AND THE ENERGY TRANSITION: MINERAL SOVEREIGNTY AND SOCIO-ENVIRONMENTAL LIMITS OF BRAZILIAN LAW NO. 15,506/2026

TIERRAS RARAS Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA: SOBERANÍA MINERAL Y LÍMITES SOCIOAMBIENTALES DE LA LEY BRASILEÑA Nº 15.506/2026

Danielle Costa de Souza Simas
Doutoranda em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Manaus, Amazonas, Brasil.
E-mail dani_souza1403@hotmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-6104-3563

Naira Neila Batista de Oliveira Norte
Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo - USP
Doutoranda em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Manaus, Amazonas, Brasil
E-mail: nairanorte@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-0552-6904

Antônio Ferreira do Norte Filho
Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - UFAM
Doutorando em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Manaus, Amazonas, Brasil
E-mail: nortefilho@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-5946-3291

Flávio Mota Morais Silveira
Especialista em Inteligência do Estado e Inteligência da Segurança Pública, pela Faculdade de Direito Milton Campos, Nova Lima- MG
Manaus, Amazonas, Brasil
E-mail: fmms2020@proton.me
Orcid: https://orcid.org/0009-0000-2508-4878

Kamilla Rilma de Oliveira
Bacharel em Direito pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Manaus, Amazonas, Brasil
E-mail: kamillaoliveiradv@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-7363-5166

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

Bruna Maria da Silva Mota
Graduanda em Direito pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Manaus, Amazonas, Brasil
E-mail: bruna148mota@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0862-1177

Fabiola de Souza Zaire
Faculdade Santa Teresa – FST
Bacharel em Direito
E-mail: fabiola.szaire@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-5139-3680

Resumo

A exploração de terras raras para tecnologias associadas à transição energética exige compatibilizar desenvolvimento industrial, soberania mineral e proteção dos territórios produtores. O presente estudo tem por objetivo analisar os limites socioambientais da aplicação da Lei nº 15.506/2026 às cadeias produtivas de terras raras, considerando sua articulação com os deveres constitucionais de proteção ambiental. A pesquisa adota método dedutivo, abordagem qualitativa e natureza exploratória e descritiva, desenvolvida mediante pesquisa bibliográfica e documental. A análise distingue disponibilidade geológica, capacidade industrial e admissibilidade socioambiental, sustentando que a relevância estratégica desses recursos não autoriza presumir a sustentabilidade dos empreendimentos. Examina, ainda, o alcance da certificação de baixo carbono e da rastreabilidade, cujas funções devem permanecer articuladas ao licenciamento e à fiscalização. Como contribuição analítica, propõem-se três critérios interpretativos: adicionalidade industrial, integridade ecológica e legitimidade territorial. Conclui-se que o fortalecimento da soberania mineral depende do desenvolvimento de capacidades tecnológicas nacionais acompanhado da avaliação dos impactos e da proteção dos sujeitos afetados. Considerando a edição recente da lei, os resultados concentram-se em seu desenho normativo, sem atribuir aos instrumentos previstos efeitos cuja implementação não foi investigada.

Palavras-chave: Terras raras; Transição energética; Soberania mineral; Governança socioambiental; Política mineral.

Abstract

The extraction of rare earths for technologies associated with the energy transition requires industrial development and mineral sovereignty to be reconciled with the protection of producing territories. This study aims to analyze the socio-environmental limits governing the application of Brazilian Law No. 15,506/2026 to rare earth supply chains, considering its relationship with constitutional environmental protection duties. The research adopts a deductive method and a qualitative, exploratory and descriptive approach, based on bibliographic and documentary research. The analysis distinguishes geological availability, industrial capacity and socio-environmental admissibility, arguing that the strategic importance of these resources does not justify presuming the sustainability of mining projects. It also examines the scope of low-carbon certification and traceability, whose functions must remain coordinated with environmental licensing and regulatory oversight. As an analytical contribution, the study proposes three interpretive criteria: industrial additionality, ecological integrity and territorial legitimacy. It concludes that strengthening mineral sovereignty requires the development of domestic technological capabilities alongside impact assessment and the protection of affected people. Given

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

the law's recent enactment, the findings concern its normative design without attributing effects to instruments whose implementation has not been investigated.

Keywords: Rare earths; Energy transition; Mineral sovereignty; Socio-environmental governance; Mineral policy.

Resumen

La explotación de tierras raras para tecnologías asociadas a la transición energética exige compatibilizar desarrollo industrial, soberanía mineral y protección de los territorios productores. El presente estudio tiene como objetivo analizar los límites socioambientales de la aplicación de la Ley brasileña nº 15.506/2026 a las cadenas productivas de tierras raras, considerando su articulación con los deberes constitucionales de protección ambiental. La investigación adopta el método deductivo, un enfoque cualitativo y un carácter exploratorio y descriptivo, mediante investigación bibliográfica y documental. El análisis distingue disponibilidad geológica, capacidad industrial y admisibilidad socioambiental, sosteniendo que la relevancia estratégica de estos recursos no permite presumir la sostenibilidad de los proyectos mineros. Asimismo, examina el alcance de la certificación de bajo carbono y de la trazabilidad, cuyas funciones deben mantenerse articuladas con el licenciamiento ambiental y la fiscalización. Como contribución analítica, se proponen tres criterios interpretativos: adicionalidad industrial, integridad ecológica y legitimidad territorial. Se concluye que el fortalecimiento de la soberanía mineral requiere desarrollar capacidades tecnológicas nacionales junto con la evaluación de los impactos y la protección de las personas afectadas. Dada la reciente promulgación de la ley, los resultados se concentran en su diseño normativo, sin atribuir efectos a instrumentos cuya implementación no fue investigada.

Palabras clave: Tierras raras; Transición energética; Soberanía mineral; Gobernanza socioambiental; Política mineral.

1. Introdução

A relevância tecnológica das terras raras para a transição energética exige examinar as condições pelas quais seu aproveitamento mineral pode ser compatibilizado com os deveres constitucionais de proteção do meio ambiente. A contribuição desses elementos para determinados processos de descarbonização não elimina os impactos associados à sua extração e ao seu processamento. Nesse contexto, surge um problema jurídico central: como ampliar a oferta de materiais utilizados em tecnologias de baixa emissão sem comprometer a proteção ambiental e os direitos das populações dos territórios produtores?

As terras raras compreendem um conjunto de dezessete elementos químicos com aplicações em diferentes setores industriais. Alguns desses elementos integram ímãs permanentes empregados em motores elétricos e em determinadas tecnologias de geração eólica, além de possuírem aplicações na indústria eletrônica

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

e em equipamentos de defesa. Sua importância ultrapassa, assim, a agenda climática e alcança questões relativas à segurança do abastecimento, ao desenvolvimento tecnológico e à organização das cadeias produtivas internacionais.

A disponibilidade de recursos minerais, entretanto, não assegura domínio sobre as etapas responsáveis pela transformação desses materiais em produtos de maior valor agregado. Entre a identificação de um depósito e a fabricação de componentes industriais existem atividades de pesquisa, beneficiamento, separação e processamento que dependem de investimentos, infraestrutura e conhecimento especializado. A soberania mineral envolve, desse modo, tanto a competência jurídica para disciplinar o aproveitamento dos recursos quanto a capacidade de desenvolver as atividades produtivas relacionadas à sua utilização.

No Brasil, essa discussão adquiriu novo fundamento normativo com a edição da Lei nº 15.506, de 16 de setembro de 2026, que instituiu a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos e o Conselho Nacional para Industrialização de Minerais Críticos e Estratégicos. Embora associada às terras raras no debate público, a lei possui alcance mais amplo e estabelece instrumentos destinados ao desenvolvimento de diferentes cadeias minerais, articulando agregação de valor em território nacional, inovação e responsabilidade socioambiental (Brasil, 2026a).

A criação de uma política voltada ao desenvolvimento dessas cadeias demanda examinar a relação entre incentivo econômico e proteção ambiental. A classificação de um recurso como crítico ou estratégico pode fundamentar medidas de apoio à produção e à industrialização, mas não resolve antecipadamente a admissibilidade dos empreendimentos destinados à sua exploração. A importância de um mineral para o abastecimento nacional constitui uma dimensão da decisão pública, cuja análise deve considerar também as características ambientais e territoriais da atividade pretendida.

Essa relação deve ser compreendida à luz da Constituição Federal. A titularidade da União sobre os recursos minerais e a disciplina de seu aproveitamento, previstas nos artigos 20 e 176, integram um ordenamento que também estabelece a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

e reconhece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O artigo 225 determina, ainda, a realização de estudo prévio de impacto ambiental para atividades potencialmente causadoras de significativa degradação e impõe a recuperação do meio ambiente degradado pela exploração mineral.

A articulação desses comandos permite questionar uma compreensão de soberania mineral centrada exclusivamente na ampliação da extração. O aproveitamento dos recursos deve considerar a capacidade de desenvolver a indústria nacional, mas também as condições de preservação dos ecossistemas e de proteção das populações afetadas. Benefícios econômicos e custos ambientais podem alcançar sujeitos e territórios distintos, exigindo que a formulação e a execução da política explicitem como esses efeitos serão identificados, distribuídos e acompanhados.

A destinação de terras raras a tecnologias de baixa emissão não permite presumir que toda forma de sua obtenção seja sustentável. A avaliação precisa distinguir os benefícios relacionados ao uso final dos materiais dos efeitos produzidos nas etapas de extração, processamento e disposição de resíduos. Essa distinção é necessária para evitar que a descarbonização seja acompanhada pela concentração de danos nos territórios responsáveis pelo fornecimento de seus insumos.

Diante desse contexto, o presente estudo busca responder ao seguinte problema: quais limites socioambientais devem orientar a aplicação da Lei nº 15.506/2026 às cadeias produtivas de terras raras, de modo a compatibilizar soberania mineral, transição energética e proteção dos territórios produtores? Parte-se da hipótese de que a relevância estratégica desses recursos fundamenta políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico, mas não autoriza presumir a sustentabilidade dos empreendimentos nem afastar os requisitos constitucionais de proteção ambiental e territorial.

O objetivo consiste em analisar os limites socioambientais da aplicação da Lei nº 15.506/2026 às atividades relacionadas às terras raras. Especificamente, pretende-se examinar a relação entre disponibilidade mineral e autonomia produtiva;

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

compreender a articulação dos instrumentos do novo marco com os deveres constitucionais de proteção ambiental; e discutir critérios que permitam avaliar a compatibilidade entre desenvolvimento industrial, integridade ecológica e legitimidade das decisões que afetam os territórios produtores.

2. Metodologia

A pesquisa adota o método dedutivo, com abordagem qualitativa e natureza exploratória e descritiva, desenvolvida mediante procedimentos bibliográficos e documentais. Parte-se dos deveres constitucionais de proteção ambiental e da disciplina jurídica do aproveitamento dos recursos minerais para examinar os limites socioambientais da aplicação da Lei nº 15.506/2026 às cadeias produtivas de terras raras. A investigação concentra-se na compatibilidade entre desenvolvimento industrial, soberania mineral e proteção dos territórios produtores.

A pesquisa bibliográfica compreende estudos sobre terras raras, minerais críticos e estratégicos, transição energética, desenvolvimento tecnológico e governança socioambiental. O referencial selecionado permite discutir a diferença entre disponibilidade geológica e capacidade industrial, bem como as relações entre aproveitamento mineral, agregação de valor e autonomia tecnológica. Foram utilizados os trabalhos e documentos técnicos apresentados na fundamentação teórica, especialmente as contribuições do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e do Centro de Tecnologia Mineral.

A pesquisa documental abrange a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 15.506/2026 e a legislação de licenciamento ambiental examinada no artigo, além de documentos institucionais relacionados às cadeias produtivas de terras raras. A análise considera as finalidades da política mineral, os instrumentos de incentivo, os mecanismos de certificação e rastreabilidade e sua articulação com as competências de avaliação, fiscalização e controle.

O procedimento analítico foi organizado em três eixos. O primeiro examina a relação entre disponibilidade mineral, desenvolvimento industrial e soberania, distinguindo a expansão da extração da formação de capacidades produtivas nacionais. O segundo analisa a articulação dos instrumentos da política mineral com os deveres constitucionais de proteção ambiental. O terceiro discute as condições

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

de governança socioambiental, considerando o alcance das informações sobre a cadeia e a proteção dos sujeitos afetados.

A interpretação dos documentos foi realizada mediante leitura jurídico-sistemática, relacionando as disposições da política mineral aos comandos constitucionais pertinentes. A partir desse percurso, foram desenvolvidos os critérios de adicionalidade industrial, integridade ecológica e legitimidade territorial. Essas categorias constituem uma proposta analítica do estudo para organizar a avaliação dos instrumentos examinados, sem corresponder a denominações expressamente adotadas pela legislação.

3. Revisão da Literatura

3.1 Terras Raras, Transição Energética e Soberania Mineral

A participação brasileira nas cadeias produtivas de terras raras exige enfrentar a distância entre disponibilidade de recursos e capacidade de transformação industrial. A existência de depósitos pode favorecer a inserção do país no fornecimento de materiais estratégicos, mas não assegura domínio sobre as tecnologias necessárias ao seu processamento. O problema envolve definir em quais etapas o Brasil pretende atuar e sob quais condições ambientais e territoriais essa participação poderá ocorrer.

O Ministério de Minas e Energia (2026b) esclarece que as terras raras constituem um grupo de dezessete elementos químicos, encontrados em diferentes minerais e dependentes de processos específicos de separação e aproveitamento. Apesar da denominação, esses elementos não são necessariamente escassos na crosta terrestre. Sua dispersão e as características dos depósitos podem dificultar a obtenção de concentrações economicamente aproveitáveis, cuja viabilidade depende também da mineralogia, do processamento e das condições logísticas e comerciais.

Identificar terras raras em determinada formação não significa demonstrar que sua exploração será tecnicamente viável ou ambientalmente admissível. Entre a ocorrência mineral e o empreendimento produtivo existem etapas de investigação

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

e avaliação que precisam fundamentar as decisões públicas e privadas. A importância tecnológica do material não elimina essas exigências.

França e Vera (2026) relacionam as terras raras à fabricação de ímãs permanentes e a aplicações em catalisadores, ligas, sensores e equipamentos eletrônicos. Os autores destacam que a relevância desses elementos decorre tanto das demandas de descarbonização quanto de setores de alta tecnologia. A questão estratégica ultrapassa, portanto, o volume comercializado e alcança a dependência de componentes necessários ao funcionamento de outras atividades industriais.

A transição energética deve ser compreendida, nesse contexto, como um processo que reorganiza necessidades materiais. A substituição de determinadas fontes e tecnologias modifica os recursos mobilizados na produção de equipamentos e infraestrutura. Para o Direito Ambiental, essa transformação suscita uma pergunta sobre a coerência entre finalidade e processo produtivo: em quais condições a obtenção dos materiais empregados na descarbonização pode contribuir para seus objetivos sem comprometer outros bens ambientais?

Leão, Oliveira e Cunha (2025), ao examinarem reservas, produção, comércio exterior e investimentos, identificam oportunidades e desafios para a inserção brasileira nas cadeias de minerais críticos da transição energética. O estudo indica que a disponibilidade de recursos relevantes convive com dificuldades de produção e participação comercial. A transformação desse potencial em posição econômica mais expressiva depende, assim, de condições que ultrapassam a existência de jazidas.

O controle jurídico sobre o recurso constitui uma dimensão necessária, mas sua utilização pode permanecer condicionada a conhecimentos, equipamentos e serviços obtidos externamente. A política pública precisa explicitar como o aproveitamento mineral contribuirá para ampliar capacidades nacionais, evitando tratar o aumento da extração como demonstração suficiente de autonomia.

França e Vera (2026) apontam desafios brasileiros relacionados ao beneficiamento, à logística e ao domínio tecnológico e comercial. Também identificam competências nacionais de pesquisa, acompanhadas de limitações de

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

infraestrutura para validar processos em escala representativa do mercado. Seu diagnóstico permite distinguir conhecimento desenvolvido em instituições científicas da capacidade de incorporá-lo continuamente à produção industrial.

Uma política orientada à industrialização deve permitir acompanhar quais capacidades serão efetivamente desenvolvidas, quais instituições participarão e quais resultados justificarão o apoio público. A produção de concentrados pode integrar esse percurso, mas sua contribuição precisa ser situada em uma estratégia que esclareça a relação entre pesquisa, processamento e fabricação de produtos.

O Centro de Tecnologia Mineral (2025), na apresentação do projeto Regina II, descreve uma iniciativa destinada a integrar competências em processamento, metalurgia, novos materiais e sustentabilidade. O projeto contempla temas como separação de elementos de terras raras, refino de metais, fabricação de ligas e ímãs, além da recuperação de materiais pós-consumo. Trata-se de uma proposta de desenvolvimento tecnológico, cujos objetivos não devem ser confundidos com resultados industriais já consolidados.

Neste estudo, entende-se que o planejamento deve examinar ambas, considerando suas possibilidades e limitações técnicas. A pesquisa sobre reaproveitamento pode integrar uma estratégia de diversificação, mas não autoriza presumir que a reciclagem substituirá integralmente a extração ou que qualquer processo de recuperação será ambientalmente adequado.

O Ministério de Minas e Energia (2026b) informa que determinados depósitos de argilas iônicas podem exigir menos etapas de beneficiamento, conforme suas características geológicas e operacionais. Essa possibilidade é apresentada de forma condicionada e comparativa, não como garantia geral de ausência de impactos.

A consequência analítica é que diferenças entre depósitos e processos devem orientar avaliações específicas. Uma vantagem operacional pode reduzir determinada pressão ambiental e, ainda assim, não responder a todas as questões relevantes para a decisão. A admissibilidade do empreendimento exige examinar sua

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

localização, seus efeitos e as medidas propostas para prevenção, acompanhamento e recuperação. A classificação do recurso não substitui essa investigação.

A dimensão territorial permite aprofundar o significado da soberania mineral. A expansão de uma cadeia pode produzir benefícios nacionais enquanto concentra determinados custos nas áreas de extração e processamento. Por isso, a referência ao interesse nacional precisa ser acompanhada de uma análise sobre quem recebe os benefícios, quem suporta os efeitos e quem participa das decisões. Neste artigo, essa distribuição constitui uma questão necessária à avaliação da legitimidade da política.

A proteção dos territórios produtores também deve integrar a definição das capacidades que se pretende desenvolver. Conhecimento sobre prevenção de impactos, acompanhamento ambiental e recuperação de áreas possui relevância para a autonomia nacional. Uma estratégia industrial que depende de tecnologias externas para gerir seus próprios efeitos ambientais pode conservar vulnerabilidades, mesmo quando amplia a produção de materiais.

A articulação entre desenvolvimento e proteção encontra fundamento na Constituição Federal. Os artigos 20, IX, e 176 disciplinam a titularidade e o aproveitamento dos recursos minerais, enquanto os artigos 170, VI, e 225 estabelecem a defesa do meio ambiente e os deveres de proteção e recuperação. A soberania sobre esses recursos deve ser exercida dentro desse conjunto de comandos, que vincula a atividade econômica à preservação de bens ambientais (Brasil, 1988).

Defende-se, assim, uma compreensão de soberania mineral que reúna competência jurídica, capacidade tecnológica e responsabilidade territorial. Essas dimensões permitem avaliar a participação brasileira nas cadeias de terras raras pela qualidade de sua inserção produtiva e pelas condições em que os recursos são mobilizados. A autonomia pretendida deve alcançar tanto a transformação industrial quanto a capacidade de prevenir e acompanhar seus efeitos.

Esse entendimento orienta a análise da Lei nº 15.506/2026 na seção seguinte. O exame do novo marco deverá verificar como seus instrumentos

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

relacionam desenvolvimento produtivo e responsabilidade socioambiental, preservando a distinção entre relevância estratégica do recurso e admissibilidade de cada empreendimento.

3.2 O novo marco legal dos minerais críticos e estratégicos e seus limites constitucionais

A Lei nº 15.506/2026 estabelece uma política de desenvolvimento das cadeias minerais cuja aplicação depende da compatibilização entre finalidades econômicas, tecnológicas e socioambientais. Sua interpretação exige examinar como os instrumentos de incentivo e coordenação administrativa se relacionam com as condições jurídicas do aproveitamento mineral. O problema consiste em determinar o alcance da prioridade atribuída a essas atividades, preservando a avaliação dos impactos e os direitos incidentes sobre os territórios envolvidos.

O artigo 3º define como finalidade da Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos o fomento à pesquisa, à lavra, ao beneficiamento, à transformação mineral e à mineração urbana de maneira sustentável. O dispositivo também contempla o desenvolvimento da indústria e das atividades de distribuição, comércio e consumo dos produtos desses minerais. A sustentabilidade integra, portanto, a própria definição legal da política, vinculando a promoção econômica às condições de seu exercício (Brasil, 2026a).

Essa formulação possui consequência interpretativa: as disposições destinadas à ampliação da produção devem ser compreendidas em conjunto com aquelas que estabelecem responsabilidade socioambiental. O desenvolvimento sustentável não constitui uma finalidade externa, posteriormente acrescentada à política mineral. Integra seu fundamento normativo e deve orientar a regulamentação, a seleção dos projetos e o acompanhamento dos instrumentos de apoio.

A delimitação do objeto da política também exige distinguir minerais críticos e minerais estratégicos. Nos termos do artigo 2º, a criticidade relaciona-se à necessidade de determinados recursos para setores relevantes e às vulnerabilidades de sua disponibilidade. A natureza estratégica, por sua vez, considera a importância

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

dos recursos para a economia, o desenvolvimento tecnológico e regional ou a redução de emissões em suas cadeias produtivas. O enquadramento das substâncias deve observar os critérios e procedimentos previstos na lei e em sua regulamentação (Brasil, 2026a).

A distinção impede presumir que todos os elementos de terras raras recebam tratamento jurídico idêntico em qualquer circunstância. A classificação depende da aplicação dos critérios normativos pertinentes, enquanto a admissibilidade de um empreendimento exige avaliação própria. O enquadramento do recurso na política pública, a regularidade do direito minerário e a viabilidade ambiental do projeto correspondem a decisões relacionadas, mas com objetos e requisitos distintos.

No plano da soberania, o artigo 3º, § 2º, prevê mecanismos de triagem e homologação de determinadas operações societárias, contratuais e relacionadas a títulos minerários. Entre as hipóteses estão mudanças de controle de empresas titulares de direitos sobre esses minerais e acordos internacionais que possam afetar a segurança econômica ou geopolítica do país. A disciplina depende dos termos regulamentares previstos pelo diploma (Brasil, 2026a).

A previsão amplia o exame do interesse público para além da atividade de extração. Contratos de fornecimento, alterações societárias e acesso a informações podem influenciar as condições de desenvolvimento da cadeia nacional. Entretanto, o controle dessas operações não substitui os procedimentos ambientais. A proteção do abastecimento e a proteção dos territórios constituem dimensões que devem ser articuladas, sem atribuir a uma decisão alcance suficiente para resolver todas as demais.

A lei prevê o Fundo Garantidor da Atividade Mineral e o Programa Federal de Beneficiamento e Transformação de Minerais Críticos e Estratégicos. Também institui o Cadastro Nacional de Projetos de Minerais Críticos e Estratégicos, estabelecendo que os instrumentos de fomento somente poderão alcançar projetos integrantes do cadastro e habilitados pelo conselho competente (Brasil, 2026a, arts. 7º e 28).

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

A habilitação para receber apoio público deve ser diferenciada da autorização para executar a atividade. O atendimento dos requisitos de um programa de incentivo não comprova, isoladamente, o cumprimento das exigências minerárias, ambientais ou territoriais. Como interpretação defendida neste estudo, a seleção dos projetos deve permitir identificar tanto sua contribuição para os objetivos industriais quanto as condições jurídicas necessárias à sua realização.

O órgão responsável por apoiar uma cadeia produtiva pode atuar para remover dificuldades de coordenação, mas a avaliação da conformidade deve conservar suas competências e fundamentos próprios. A eficiência institucional depende de procedimentos articulados e de responsabilidades identificáveis, evitando que o interesse na execução do projeto antecipe o resultado das análises exigidas.

A Lei nº 15.506/2026 oferece um parâmetro para essa separação ao determinar que a estrutura interna do Conselho Nacional para Industrialização de Minerais Críticos e Estratégicos diferencie funções de formulação da política e funções relacionadas à aprovação e habilitação de projetos e à análise de atos societários e contratuais. O artigo 41, § 3º, preserva, ainda, as competências regulatórias, fiscalizatórias e de outorga atribuídas à Agência Nacional de Mineração e aos demais órgãos competentes (Brasil, 2026a).

A preservação dessas competências permite compreender a governança como uma exigência de controle das decisões. Cada manifestação administrativa deve demonstrar o objeto examinado, os requisitos aplicados e as razões da conclusão. A classificação estratégica não pode funcionar como fundamento genérico reproduzido em todas as etapas, pois a pertinência industrial de um projeto não responde necessariamente às questões técnicas e jurídicas submetidas ao órgão ambiental.

No licenciamento, o artigo 4º, XIV, inclui entre os princípios da política a priorização dos processos relativos aos projetos enquadrados em seus termos. Além disso, o artigo 41 prevê o encaminhamento de projetos prioritários ao Conselho de Governo para os efeitos do artigo 24 da Lei nº 15.190/2025. Essa conexão demanda

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

distinguir a prioridade estabelecida pela política mineral do enquadramento no procedimento especial de licenciamento, que depende das condições previstas na legislação aplicável (Brasil, 2025; Brasil, 2026a).

O caráter estratégico de um mineral não implica, assim, inclusão automática de todo empreendimento relacionado a ele no procedimento especial. A definição dos projetos e o atendimento dos requisitos legais precisam ser demonstrados. Tampouco a prioridade de tramitação equivale à aprovação: a primeira organiza a atuação administrativa; a segunda depende da análise do pedido e do cumprimento das condições incidentes.

A interpretação constitucional proposta neste artigo compreende a prioridade como uma possibilidade de coordenação e organização administrativa, cuja execução deve preservar a qualidade dos estudos e da fundamentação. A redução do tempo de tramitação pode decorrer de equipes adequadas, informações completas e procedimentos integrados. Sua legitimidade deve ser examinada pelas condições em que a decisão é produzida, e não apenas pela rapidez de sua conclusão.

O artigo 225, § 1º, IV, da Constituição Federal exige estudo prévio de impacto ambiental, com publicidade, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação. O dever constitucional toma como referência o potencial de degradação da atividade. A importância econômica ou tecnológica do recurso explorado deve ser considerada na decisão pública, mas não afasta esse parâmetro de proteção (Brasil, 1988).

Por essa razão, a contribuição de um empreendimento para a transição energética não deve ser utilizada como conclusão antecipada sobre sua sustentabilidade. A avaliação precisa examinar as condições concretas de implantação e operação, distinguindo os benefícios associados à utilização dos materiais dos efeitos decorrentes de sua produção. Essa análise permite verificar a compatibilidade do projeto com os bens ambientais protegidos, em vez de deduzi-la de sua finalidade industrial.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

O dever de recuperação também integra os limites do aproveitamento mineral. O artigo 225, § 2º, estabelece que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, conforme solução técnica exigida pelo órgão público competente. A responsabilidade ultrapassa a etapa produtiva e exige considerar as condições de encerramento e recuperação da atividade (Brasil, 1988).

A aplicação do novo marco deve, portanto, permitir acompanhar obrigações que permanecem relevantes após a exploração. O incentivo público pode favorecer a implantação do empreendimento, mas sua justificação deve considerar também os compromissos necessários para prevenir a transferência de passivos à coletividade. Neste estudo, sustenta-se que o planejamento da recuperação integra a avaliação da responsabilidade socioambiental do projeto.

Nos territórios indígenas, incide um regime constitucional específico. O artigo 231, § 3º, condiciona a pesquisa e a lavra de recursos minerais à autorização do Congresso Nacional, à oitiva das comunidades afetadas e à participação destas nos resultados da lavra, na forma da lei. A Lei nº 15.506/2026 não pode ser interpretada como autorização geral que substitua essas condições constitucionais (Brasil, 1988).

A titularidade federal dos recursos minerais também não elimina a necessidade de examinar o regime jurídico da área em que se pretende atuar. O depósito encontra-se em um território submetido a direitos, restrições e formas de proteção que precisam integrar a decisão. A identificação de potencial econômico não transforma o espaço em área automaticamente disponível para aproveitamento.

Por fim, a edição recente da Lei nº 15.506/2026 exige diferenciar vigência e implementação. A entrada em vigor do diploma não demonstra, por si mesma, que seus instrumentos estejam integralmente regulamentados e operacionais. A análise jurídica pode identificar competências, finalidades e obrigações, enquanto a avaliação de resultados depende de documentos sobre sua execução. Essa distinção impede atribuir à política efeitos industriais ou socioambientais ainda não examinados.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

O novo marco deve ser compreendido, desse modo, como uma estrutura normativa de promoção e governança das cadeias minerais, cuja aplicação permanece vinculada à Constituição. Sua legitimidade depende da capacidade de articular apoio econômico, avaliação ambiental e proteção territorial. Esses limites fundamentam a discussão, na seção seguinte, sobre critérios de acompanhamento da política e sobre o alcance da certificação e da rastreabilidade minera

3.3 Governança socioambiental e critérios para uma transição energética territorialmente responsável

A previsão de desenvolvimento sustentável, soberania e agregação de valor precisa alcançar a seleção dos projetos, a concessão de incentivos e a verificação das obrigações assumidas. O desafio consiste em estabelecer uma relação demonstrável entre o apoio à cadeia produtiva e os resultados industriais, ambientais e territoriais que justificam a atuação pública.

Para organizar essa análise, propõem-se três critérios complementares: adicionalidade industrial, integridade ecológica e legitimidade territorial. Essas categorias constituem uma contribuição interpretativa deste estudo, sem corresponder a denominações expressamente adotadas pela Lei nº 15.506/2026. Sua função é examinar quais capacidades nacionais são desenvolvidas, como os efeitos ambientais são avaliados e de que maneira os territórios produtores participam das decisões e recebem seus resultados.

A adicionalidade industrial corresponde à contribuição do apoio público para o desenvolvimento de capacidades produtivas e tecnológicas relacionadas aos objetivos da política mineral. Sua aplicação exige identificar o que determinado projeto acrescenta à cadeia nacional, considerando processamento, qualificação profissional, pesquisa e incorporação de conhecimento. O critério permite avaliar a correspondência entre o benefício concedido e a finalidade industrial utilizada para justificá-lo.

Leão, Oliveira e Cunha (2025) mostram que a disponibilidade brasileira de recursos minerais convive com desafios de produção, comércio exterior e investimento. Esse diagnóstico fundamenta a necessidade de examinar as

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

condições pelas quais o potencial geológico pode ser convertido em participação produtiva. A existência do recurso oferece uma possibilidade econômica, cujo desenvolvimento depende da organização das etapas posteriores de aproveitamento.

Nesse contexto, o acompanhamento dos incentivos precisa distinguir a ampliação da extração da formação de capacidades industriais. Um empreendimento pode aumentar a oferta de concentrados e contribuir para o abastecimento, mas a extensão dessa contribuição deve ser explicitada quando o apoio se fundamenta na autonomia tecnológica. A decisão administrativa precisa esclarecer quais atividades serão desenvolvidas no país, quais conhecimentos serão incorporados e quais compromissos poderão ser verificados.

A Lei nº 15.506/2026 oferece elementos para essa avaliação. O artigo 18, § 12, estabelece que o percentual do crédito fiscal concedido deve ser proporcional à agregação de valor na cadeia mineral, remetendo ao regulamento a definição dos critérios e patamares de processamento. Os artigos 19 e 22 preveem acompanhamento, avaliação e divulgação anual dos resultados do programa de beneficiamento e transformação mineral (Brasil, 2026a).

Essas disposições permitem vincular o incentivo ao conteúdo produtivo do projeto. Como interpretação proposta neste artigo, o acompanhamento deve possibilitar a comparação entre compromissos, atividades executadas e capacidades desenvolvidas. A avaliação não deve se limitar aos valores concedidos, pois o desembolso demonstra a utilização do instrumento, enquanto seus resultados dependem da contribuição efetiva para as finalidades da política.

A Lei nº 15.506/2026 cria o Certificado Mineral de Baixo Carbono com caráter voluntário, destinado a valorizar a produção mineral com menor intensidade de carbono. O artigo 24 estabelece a análise do ciclo de vida como base para a certificação e determina que os certificados resguardem a proteção do meio ambiente. O artigo 25 remete ao regulamento aspectos como escopo das emissões, fronteiras de certificação e critérios de suspensão (Brasil, 2026).

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

O alcance do certificado precisa ser compreendido a partir do objeto efetivamente avaliado. A mensuração da intensidade de emissões fornece informações sobre um atributo climático da produção. Sua utilização não dispensa o exame das demais condições ambientais nem atribui ao documento os efeitos próprios de uma licença. A interpretação defendida neste estudo preserva a articulação entre certificação e licenciamento, reconhecendo suas funções específicas.

O critério de integridade ecológica propõe que as decisões explicitem tanto os benefícios climáticos esperados quanto as condições ambientais necessárias à sua realização. A destinação de terras raras a tecnologias de baixa emissão integra a justificação econômica e tecnológica da cadeia, mas não responde integralmente à questão da admissibilidade dos efeitos associados à sua produção. Essa avaliação deve permanecer vinculada às características concretas do empreendimento.

O acompanhamento posterior à implantação integra esse critério. A avaliação ambiental deve permitir verificar se as condições consideradas na decisão permanecem válidas durante a operação e se as obrigações são cumpridas. A governança requer capacidade de identificar alterações relevantes, examinar suas consequências e adotar as medidas cabíveis conforme a legislação aplicável.

A legitimidade territorial acrescenta à análise as condições pelas quais os sujeitos afetados participam das decisões e pelas quais os benefícios e custos são identificados e acompanhados. Sua aplicação exige compreender o território como espaço de relações sociais, econômicas e ecológicas. A presença de um depósito mineral não elimina os usos existentes, os direitos incidentes ou as condições de vida que dependem daquele espaço.

Nesse plano, a rastreabilidade prevista na Lei nº 15.506/2026 possui finalidade mais ampla que a identificação comercial da origem. O artigo 44 contempla a origem lícita e a conformidade socioambiental, fiscal e regulatória, incluindo informações sobre impactos, licenças, outorgas e agentes da cadeia. Também prevê auditabilidade, separação de funções e mecanismos de supervisão, cuja

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

implementação depende das condições regulamentares estabelecidas pelo diploma (Brasil, 2026a).

A amplitude dessa previsão permite relacionar o percurso dos materiais às condições jurídicas de sua produção. Entretanto, a presença de informações em um sistema não comprova, isoladamente, o cumprimento contínuo das obrigações. O registro precisa estar associado a procedimentos de atualização e verificação que permitam identificar inconsistências e estabelecer responsabilidades.

A distinção entre informação registrada e conformidade verificada é central para o controle. A indicação de uma licença permite identificar um ato administrativo, mas o cumprimento de suas condições exige acompanhamento próprio. A rastreabilidade deve facilitar essa análise, oferecendo conexões entre documentos, atividades e responsáveis, sem substituir a fiscalização competente.

O cadastro público de projetos pode contribuir para esse acompanhamento. O artigo 28 prevê sua acessibilidade e integração ao Sistema Nacional de Informações sobre Minerais. A utilidade da publicidade dependerá da qualidade e da atualização dos dados, bem como da possibilidade de compreender as informações disponibilizadas (Brasil, 2026a).

Como proposta deste estudo, a transparência deve permitir reconstruir o percurso decisório do projeto, abrangendo os fundamentos de sua seleção, os incentivos recebidos, as obrigações assumidas e os resultados acompanhados. Essa organização pode favorecer o controle público e a atuação das populações afetadas, respeitados os limites legais de publicidade e proteção de informações.

A participação deve ser compreendida conforme os direitos e procedimentos aplicáveis a cada território. O acesso a documentos constitui uma condição relevante, cuja utilidade depende de tempo adequado, linguagem compreensível e possibilidade de manifestação. A legitimidade territorial exige examinar como as contribuições apresentadas são consideradas na fundamentação das decisões.

Essa perspectiva impede tratar os benefícios nacionais como justificativa abstrata para qualquer distribuição local de custos. A avaliação deve identificar efeitos sobre atividades econômicas, acesso a recursos e condições de permanência

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

das populações. A contribuição de um projeto para a cadeia industrial deve ser acompanhada da análise sobre suas consequências para quem vive no território produtor.

Na Amazônia, a aplicação desses critérios demanda atenção à diversidade de ecossistemas e regimes territoriais. A relevância regional do debate não autoriza presumir a viabilidade de depósitos ou a disponibilidade jurídica de áreas específicas. Cada proposta exige informações próprias e exame das condições incidentes, incluindo os direitos constitucionalmente protegidos.

Os três critérios propostos operam de forma complementar e não substituem os requisitos legais aplicáveis. A formação de capacidades industriais deve ser acompanhada da avaliação ambiental e do respeito aos sujeitos afetados. Um resultado favorável em uma dimensão não afasta a necessidade de justificar as demais, pois autonomia produtiva, proteção ecológica e legitimidade territorial integram a avaliação da política.

A governança socioambiental da cadeia de terras raras depende, portanto, da possibilidade de relacionar finalidades, decisões e resultados. A política mineral deve permitir verificar o conteúdo industrial dos incentivos, o alcance das informações ambientais e as condições de participação dos territórios produtores. Esse percurso evita que a contribuição climática dos materiais seja convertida em presunção de sustentabilidade de sua produção e oferece parâmetros para acompanhar a aplicação do novo marco.

4. Considerações Finais

A exploração de terras raras coloca a política mineral brasileira diante da necessidade de compatibilizar desenvolvimento industrial, transição energética e proteção socioambiental. A relevância desses elementos para determinadas tecnologias amplia as possibilidades de inserção produtiva do país, mas não assegura que o aproveitamento dos recursos resulte em autonomia tecnológica ou em benefícios distribuídos de forma equilibrada. A disponibilidade geológica constitui

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

uma condição potencial, cuja transformação em capacidade nacional depende da organização das cadeias produtivas e das condições jurídicas de sua implantação.

O problema de pesquisa foi enfrentado mediante a identificação dos limites que devem orientar a aplicação da Lei nº 15.506/2026. A análise sustenta que a importância estratégica das terras raras pode fundamentar instrumentos de fomento, coordenação e desenvolvimento tecnológico, sem substituir a avaliação ambiental dos empreendimentos ou afastar os direitos incidentes sobre os territórios produtores. A classificação do recurso, a habilitação para receber incentivos e a admissibilidade da atividade possuem objetos distintos, embora integrem um mesmo percurso de decisão pública.

A hipótese foi sustentada no plano teórico-normativo. A contribuição das terras raras para tecnologias de baixa emissão não permite presumir a sustentabilidade de sua extração e de seu processamento. Os benefícios associados ao uso final dos materiais precisam ser considerados juntamente com os efeitos de sua produção, preservando a avaliação das condições concretas de cada empreendimento. A finalidade climática deve integrar a fundamentação da política, sem funcionar como justificativa suficiente para admitir quaisquer impactos.

O exame do novo marco também permite compreender a soberania mineral para além da titularidade jurídica dos recursos. Sua realização envolve a capacidade de desenvolver conhecimentos, incorporar tecnologias, processar materiais e participar das etapas industriais de maior valor agregado. A ampliação da extração pode contribuir para esse objetivo, mas sua relação com a autonomia produtiva precisa ser demonstrada. Os instrumentos de apoio devem permitir acompanhar quais capacidades são efetivamente criadas e como permanecem vinculadas às finalidades que justificaram sua concessão.

Na dimensão ambiental, a certificação de baixo carbono e a rastreabilidade oferecem possibilidades de qualificação das informações e de acompanhamento da cadeia. Seu alcance, entretanto, depende da definição dos objetos avaliados, da confiabilidade dos dados e dos procedimentos de verificação. Um atributo climático não equivale à aprovação ambiental integral, assim como a identificação da origem

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

e dos documentos de um produto não comprova, isoladamente, o cumprimento contínuo das obrigações do empreendimento.

Como contribuição analítica, o estudo propôs os critérios de adicionalidade industrial, integridade ecológica e legitimidade territorial. O primeiro examina a correspondência entre apoio público e desenvolvimento de capacidades nacionais. O segundo relaciona a contribuição climática às demais condições ambientais da produção. O terceiro considera a participação dos sujeitos afetados e a distribuição dos benefícios e custos nos territórios produtores. Essas categorias operam de forma complementar e auxiliam a interpretação dos instrumentos legais, sem substituir os requisitos aplicáveis.

A dimensão territorial constitui um componente necessário dessa avaliação. A referência ao interesse nacional deve permitir identificar seus efeitos sobre as populações e os espaços mobilizados pela atividade mineral. No contexto amazônico, essa exigência demanda atenção à diversidade ecológica e aos diferentes regimes de proteção e ocupação. O reconhecimento do potencial mineral de uma área não demonstra sua disponibilidade jurídica nem antecipa a viabilidade de seu aproveitamento.

A principal limitação da pesquisa decorre da edição recente da Lei nº 15.506/2026. A investigação concentrou-se em seu desenho normativo e em suas possibilidades de interpretação, sem avaliar empiricamente a implementação dos instrumentos ou os resultados dos projetos beneficiados.

Conclui-se que a legitimidade da política de terras raras dependerá da capacidade de transformar seus compromissos industriais e socioambientais em critérios verificáveis de decisão. A transição energética exige materiais, mas também exige responsabilidade pelas condições em que são obtidos. O fortalecimento da soberania mineral brasileira deve reunir autonomia tecnológica, proteção ecológica e respeito aos territórios produtores, permitindo que a participação nas cadeias de descarbonização contribua para um desenvolvimento compatível com os deveres constitucionais de proteção.

Referências

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 02 set. 2026.

BRASIL. **Lei nº 15.190, de 8 de agosto de 2025**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental; regulamenta o inciso IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal; altera as Leis nºs 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais), 9.985, de 18 de julho de 2000, e 6.938, de 31 de agosto de 1981; revoga dispositivos das Leis nºs 7.661, de 16 de maio de 1988, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15190.htm. Acesso em: 6 set. 2026.

BRASIL. **Lei nº 15.506, de 16 de setembro de 2026**. Institui a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE) e o Conselho Nacional para Industrialização de Minerais Críticos e Estratégicos (CIMCE); altera a Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, a Lei nº 13.334, de 13 de setembro de 2016, a Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017, e a Lei nº 14.801, de 9 de janeiro de 2024; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2026a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2026/lei/l15506.htm. Acesso em: 4 out. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Terras raras:** o que são e para o que servem? Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 15 jul. 2026b. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/terras-raras-o-que-sao-e-para-o-que-servem. Acesso em: 10 set. 2026.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (CETEM). **Regina II – Rare Earth Global Industry and New Applications**: PD&I para o desenvolvimento competitivo sustentável de processos e produtos da cadeia produtiva de terras raras no âmbito de cooperação internacional. Rio de Janeiro: CETEM, 25 ago. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/cetem/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/projetos-financiados-por-agencias-e-ou-recursos-publicos/em-curso/regina-ii-rare-earth-global-industry-and-new-applications-pd-i-para-o-desenvolvimento-competitivo-sustentavel-de-processos-e-produtos-da-cadeia-produtiva-de-terras-raras-no-ambito-de-cooperacao-internacional. Acesso em: 10 set. 2026.

FRANÇA, Silvia Cristina Alves; VERA, Ysrael Marrero. **Geopolítica e desenvolvimento tecnológico para a cadeia produtiva de terras raras no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2026. Documento disponibilizado pelo Centro de Tecnologia Mineral. Disponível em: https://www.gov.br/cetem/pt-br/assuntos/noticias/geopolitica-e-desenvolvimento-tecnologico-para-a-cadeia-produtiva-de-terras-raras-no-brasil-silvia-cristina-alves-franca-e-ysrael-marrero-vera.pdf. Acesso em: 02 out. 2026.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/08/2026 - **Accepted:** 07/10/2026
Vol: 13.21
DOI: 10.66104/0zvapv95
Pages: 1-24

LEÃO, Rafael da Silveira Soares; OLIVEIRA, Mariano Laio de; CUNHA, Danúbia Rodrigues da. **Qual a importância do Brasil na cadeia global de minerais críticos da transição energética? Uma análise sobre reservas, produção, comércio exterior e investimentos.** Brasília, DF: Ipea, dez. 2025. 73 p. (Texto para Discussão, n. 3174 – Publicação Expressa). Disponível em: https://www.dadusconsultoria.com/biblioteca/documento/qual-a-importancia-do-brasil-na-cadeia-global-de-minerais-criticos-para-a-transi-b49dcf. Acesso em: 6 set. 2026.

CC BY