



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE DIREITO
DEPARTAMENTO DE DIREITO PRIVADO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

LAURA BEZERRA SANTOS

**UMA ANÁLISE DA REGULAMENTAÇÃO SOBRE MINERAIS CRÍTICOS E
ESTRATÉGICOS NO BRASIL À LUZ DOS PRECEITOS DE UMA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA JUSTA**

FORTALEZA

2025

LAURA BEZERRA SANTOS

UMA ANÁLISE DA REGULAMENTAÇÃO SOBRE MINERAIS CRÍTICOS E
ESTRATÉGICOS NO BRASIL À LUZ DOS PRECEITOS DE UMA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA JUSTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Direito da
Universidade Federal do Ceará como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharelado em
Direito.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tarin Cristino Frota
Mont'Alverne

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S236a Santos, Laura Bezerra.
UMA ANÁLISE DA REGULAMENTAÇÃO SOBRE MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS NO BRASIL À LUZ DOS PRECEITOS DE UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA / Laura Bezerra Santos. – 2025.
106 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Direito, Curso de Direito, Fortaleza, 2025.
Orientação: Profa. Dra. Tarin Cristino Frota Mont'Alverne.
1. Transição Energética Justa. 2. Minerais Críticos. 3. Minerais Estratégicos. I. Título.
- CDD 340
-

LAURA BEZERRA SANTOS

UMA ANÁLISE DA REGULAMENTAÇÃO SOBRE MINERAIS CRÍTICOS E
ESTRATÉGICOS NO BRASIL À LUZ DOS PRECEITOS DE UMA TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA JUSTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Direito da
Universidade Federal do Ceará como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharelado em
Direito.

Aprovada em 12/12/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Tarin Cristino Frota Mont'Alverne
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Emmanuel Teófilo Furtado Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Thiago Ferreira Almeida
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)

AGRADECIMENTOS

Gratidão é, inegavelmente, uma das coisas mais importantes da vida, envolvendo a compreensão de que, por trás de cada vitória e de cada conquista, existe uma rede de pessoas que te acompanhou e te incentivou a ser a melhor pessoa que você poderia ser. Comigo, não poderia ser diferente. Eu sou rodeada de pessoas que desejam o meu bem e que me fazem bem. Poder me dedicar em cada etapa da minha vida ao lado de familiares e de amigos que me fortalecem é a maior bênção de todas. Que esses agradecimentos sejam uma simples forma de reconhecer a importância de todos e de lhes retribuir minimamente por tudo.

Aos meus pais, Janaína Bezerra e Teunas Santos, que foram e ainda são imprescindíveis para que eu conseguisse estar onde estou e para que eu consiga chegar onde desejo. À minha mãe, por ter me ensinado desde criança que educação é sinônimo de liberdade e que eu nunca deveria deixar o medo me impedir de alcançar as minhas metas. Se eu me aventurei em tantas oportunidades e experiências ao longo desses anos, foi porque eu sou sua filha. Ao meu pai, por me ensinar diariamente a ser competente, dedicada, honesta e, acima de tudo, humilde. O seu apoio incondicional a qualquer projeto que eu idealizo é a base que me sustenta para lutar pelo meu futuro. Todos os meus sonhos não seriam nada além de sonhos se não fosse por vocês.

À minha sobrinha, Valentina, que me inspira a ser a melhor tia que eu posso ser e aos meus irmãos, Artur e Felipe, que me desafiam e me divertem constantemente.

À minha família, por ser uma fonte infinita de amor.

Ao meu amor, Ítalo Juan, por ouvir os meus pensamentos, acalmar as minhas angústias, apoiar os meus sonhos e sempre me fazer rir. O mundo é um lugar mais colorido do seu lado e eu sou eternamente feliz por viver ele todos os dias com você.

À minha querida prima, amiga e irmã, Maria Eduarda Xavier, por me acompanhar ao longo de todos esses anos. Crescer com você é um privilégio indescritível.

Às minhas amigas, Rebeca Gonçalves e Maria Rita Hilário, por me proporcionarem uma parceria tão leve, alegre e recompensadora. É extremamente gratificante ver todos os sonhos que sonhamos juntas se realizarem para cada uma de nós.

Às minhas amigas, Elisa Teles, Julia Ribeiro e Janaina Sena, por uma amizade que me dá energia diariamente. Vocês me inspiram, me animam, me sustentam e me fazem eternamente feliz.

Ao projeto que se tornou um marco indissociável da minha jornada universitária e que me transformou completamente, a Sociedade de Debates da UFC, em especial, a Pedro

Victor, Carlos Eduardo, Ana Livia Florindo, Eduarda Café, Iandra Castro, Isabela Veras, Julia Sombra, Hugo Ramos e Isabela Xerez, por tornarem essa experiência extraordinária.

À Universidade Federal do Ceará, que surgiu como meta de repente e se concretizou de maneira tão esplêndida na minha vida.

À Dra. Fabiana Diógenes, à Dra. Larissa Lira e ao Dr. Rafael Sales, por participarem de maneira ímpar na minha formação profissional.

À professora Tarin Mont'Alverne, por trazer de volta o brilho nos meus olhos em relação à pesquisa acadêmica, por intermédio da sua valiosa orientação neste trabalho. A sua carreira, o seu conhecimento e a sua gentileza são verdadeiras inspirações de vida.

Ao professor Thiago Almeida por se mostrar tão solícito desde o primeiro contato comigo. A sua contribuição com meu trabalho é algo visível e grande motivo de gratidão.

Ao professor Emmanuel Furtado, por fazer parte da minha vivência universitária desde as primeiras cadeiras da faculdade e me inspirar com seu conhecimento e sua leveza.

RESUMO

O presente estudo investiga o desafio da regulamentação de minerais críticos e estratégicos no Brasil e sua capacidade de garantir os preceitos de uma Transição Energética Justa, diante da crescente demanda global por recursos minerais essenciais para tecnologias de descarbonização. O estudo baseou-se na análise conceitual da TEJ como um conceito multidimensional, ancorado nas perspectivas da Justiça Climática, Ambiental e, crucialmente, na Justiça Energética. Utilizou-se o método dedutivo, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, para analisar o ordenamento jurídico brasileiro do setor mineral em contraste com as abordagens regulatórias de potências globais como a União Europeia e os Estados Unidos. A pesquisa identificou a distinção crucial entre minerais críticos (alto risco de suprimento global) e estratégicos (essenciais à segurança nacional), bem como o fato de que países desenvolvidos priorizam a segurança de suprimento em uma lógica de competição geopolítica. Em contrapartida, constatou-se uma dualidade institucional no Brasil: o país adota uma postura de política externa combativa, defendendo a Transição Energética Justa, a soberania e o princípio das Responsabilidades Comuns Mas Diferenciadas em fóruns internacionais, em entrevistas e em posicionamentos diplomáticos. Contudo, essa forte agenda global contrasta com a fragilidade do arcabouço legal interno do setor mineral, que carece de mecanismos estratégicos substanciais para a efetivação das justiça distributiva, processual, de reconhecimento, restaurativa e cosmopolita no plano doméstico, limitando-se a instrumentos de natureza procedimental. Conclui-se que o Brasil trata a Transição Energética Justa primariamente como um imperativo de negociação geopolítica, negligenciando a necessária reforma regulatória interna para coibir injustiças socioambientais localizadas. A legitimidade da mineração para a sustentabilidade global depende, intrinsecamente, da capacidade do Estado brasileiro de garantir a justiça social e ambiental em seu território.

Palavras-chave: transição energética justa; minerais críticos; minerais estratégicos; mineração; legislação brasileira.

ABSTRACT

The present study investigates the challenge of regulating critical and strategic minerals in Brazil and its capacity to guarantee the precepts of a Just Energy Transition, in the face of the growing global demand for mineral resources essential for decarbonization technologies. The study was based on the conceptual analysis of the JET (Just Energy Transition) as a multidimensional concept, anchored in the perspectives of Climate Justice, Environmental Justice, and, crucially, Energy Justice. The deductive method was used, through bibliographic and documentary research, to analyze the Brazilian legal framework of the mineral sector in contrast with the regulatory approaches of global powers such as the European Union and the United States. The research identified the crucial distinction between critical minerals (high global supply risk) and strategic minerals (essential for national security), as well as the fact that developed countries prioritize supply security within a logic of geopolitical competition. In contrast, an institutional duality was found in Brazil: the country adopts a combative foreign policy stance, defending the Just Energy Transition, sovereignty, and the principle of Common but Differentiated Responsibilities in international forums, interviews, and diplomatic positions. However, this strong global agenda contrasts with the fragility of the internal legal framework of the mineral sector, which lacks substantial strategic mechanisms for the implementation of distributive, procedural, recognition, restorative, and cosmopolitan justice domestically, limiting itself to procedural instruments. It is concluded that Brazil treats the Just Energy Transition primarily as an imperative for geopolitical negotiation, neglecting the necessary internal regulatory reform to curb localized socio-environmental injustices. The legitimacy of mining for global sustainability depends, intrinsically, on the capacity of the Brazilian State to guarantee social and environmental justice within its territory.

Keywords: just energy transition; critical minerals; strategic minerals; mining; Brazilian legislation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-----------------|---|
| AIA | Avaliação de Impacto Ambiental |
| ANM | Agência Nacional de Mineração |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| BRI | Belt and Road Initiative |
| BRICS | Grupo formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul |
| Cetem | Centro de Tecnologia Mineral |
| CFEM | Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais |
| CMCE | Comitê de Minerais Críticos e Estratégicos |
| CNPE | Conselho Nacional de Política Energética |
| COMEXMIN | Comércio Exterior do Setor Mineral |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| COP | Conferência das Partes |
| CRMA | Critical Raw Materials Act |
| CSP | Concentrated Solar Power |
| CTAPME | Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos |
| DW | Deutsche Welle |
| EFRO | Energy Financial Reserve Obligation |
| EIA/RIMA | Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental |
| EIB | European Investment Bank |
| ETRs | Elementos do Terras Raras |
| Finep | Financiadora de Estudos e Projetos |
| FOB | Free on Board |
| FPIC | Free, Prior and Informed Consent |
| FNDCT | Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |

| | |
|-----------------|--|
| GEE | Gases de Efeito Estufa |
| GEG | Governança Energética Global |
| ha | Hectare(s) |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBRAM | Instituto Brasileiro de Mineração |
| IEA | International Energy Agency |
| IN | Instrução Normativa |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| IRA | Inflation Reduction Act |
| IRENA | International Renewable Energy Agency |
| JET | Just Energy Transition |
| LSO | Licença Social para Operar |
| MdE | Memorando de Entendimento |
| NDC | Nationally Determined Contributions |
| OBBBA | One Big Beautiful Bill Act |
| ODS | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável |
| OIT | Organização Internacional do Trabalho |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| OPI | Observatório dos Povos Indígenas Isolados |
| PAE | Plano de Ação de Emergência |
| PD&I | Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação |
| PGMs | Platinum Group Metals |
| PNM 2030 | Plano Nacional de Mineração 2030 |
| PNM 2050 | Plano Nacional de Mineração 2050 |
| PNMCE | Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos |
| PNSB | Política Nacional de Segurança de Barragens |

| | |
|---------------|---|
| PP-MS | Partido Progressistas de Mato Grosso do Sul |
| PRAD | Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Área Alterada |
| PSC | Plano de Suporte Conjunto |
| PTE | Plano de Transformação Ecológica |
| RDC | República Democrática do Congo |
| SEMA | Secretaria de Estado do Meio Ambiente |
| SLAPPs | Strategic Lawsuits Against Public Participation |
| SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação |
| TEJ | Transição Energética Justa |
| TIs | Terras Indígenas |
| TWh | Terawatt-hora |
| UCs | Unidades de Conservação |
| UE | União Europeia |
| UNFCCC | United Nations Framework Convention on Climate Change |
| UNGP | UN Guiding Principles on Business and Human Rights |
| UNSD | United Nations Statistics Division |
| USD | United States Dollar |
| VEs | Veículos Elétricos |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2. PANORAMA GEOPOLÍTICO DOS MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS: UMA COMPREENSÃO DO CONCEITO, DA CLASSIFICAÇÃO E DO MANEJO DESSES MATERIAIS..... | 21 |
| 3.1 Minerais críticos e estratégicos: distinções conceituais, classificações e implicações decorrentes..... | 23 |
| 3.2 Como as nações desenvolvidas estão abordando os minerais críticos e estratégicos nos seus contextos nacionais?..... | 26 |
| 3.2.1 A União Europeia e o Critical Raw Materials Act..... | 27 |
| 3.2.2 Os Estados Unidos e sua regulamentação fragmentada..... | 34 |
| 3.2.2.1 Chips and Science Act..... | 35 |
| 3.2.2.2 Inflation Reduction Act (IRA) e One Big Beautiful Bill Act (OBBBA).... | 37 |
| 3.2.2.3 Ordens Executivas..... | 39 |
| 3. TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA: CONCEITO, DIMENSÕES E APLICABILIDADE AOS MINERAIS CRÍTICOS..... | 43 |
| 2.1 Análise teórica do conceito de Transição Energética Justa..... | 46 |
| 2.2 Transição Energética Justa aplicada aos minerais críticos e estratégicos..... | 54 |
| 4. BRASIL DIANTE DOS MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS: DA GEOPOLÍTICA À LEGISLAÇÃO INTERNA..... | 64 |
| 4.1 Posicionamento geopolítico do Brasil em relação à transição energética e aos minerais críticos e estratégicos..... | 64 |
| 4.2 Análise da legislação interna brasileira sob a luz das dimensões de justiça..... | 68 |
| 4.2.1 Da Justiça Distributiva..... | 69 |
| 4.2.2 Das Justiças Processual e de Reconhecimento..... | 77 |
| 4.2.3 Da Justiça Restaurativa..... | 84 |
| 4.2.4 Da Justiça Cosmopolita..... | 88 |
| 3. CONCLUSÃO..... | 91 |

1. INTRODUÇÃO

Ao longo de muitas décadas, cientistas, pesquisadores e profissionais de diversos setores e nacionalidades alertaram a sociedade sobre a necessidade de atualização da matriz energética mundial para reduzir as emissões de carbono na atmosfera e combater os efeitos das mudanças climáticas. Tais esforços vêm conseguindo eco na sociedade a partir do desenvolvimento de pesquisas que avançam no objetivo de tornar tecnologias “verdes” mais acessíveis à população, o que pode ser atestado por meio do aumento na demanda de painéis solares, usinas eólicas e carros elétricos, por exemplo.

A tendência supracitada vem sendo apontada em diferentes relatórios da Agência Internacional de Energia (IEA, na sigla em inglês). Segundo seus dados, a geração de energia solar fotovoltaica aumentou 320 TWh em 2023, tendo uma alta de 25% e atingindo mais de 1.600 TWh, o que representou o maior crescimento absoluto entre todas as tecnologias renováveis neste ano¹. A geração de energia elétrica a partir do vento segue caminho análogo, tendo um aumento de 216 TWh em 2023 (ou 10%) e atingindo mais de 2.330 TWh². O setor de carros elétricos, por sua vez, vem passando por uma expansão significativa, visto que se estima que foram produzidos no mundo um total de 17.3 milhões de carros elétricos em 2024, representando um aumento de 25% em comparação ao ano anterior³.

Em seu relatório “*Renewables 2024*”, publicado em outubro de 2024, a IEA profere uma série de previsões para o cenário de energias renováveis até o ano de 2030, com base nos dados coletados. Segundo sua análise, o consumo de energia renovável nos setores de eletricidade, aquecimento e transporte deve aumentar cerca de 60% entre 2024 e 2030, com a liderança da energia solar fotovoltaica, seguida pela energia eólica, de modo que essas fontes terão ultrapassado a geração das hidrelétricas⁴.

Embora os dados acima representem um avanço significativo no comportamento das pessoas, das empresas e dos governos quanto às questões ambientais e climáticas, eles não devem ser interpretados sob um viés extremamente otimista, pois fato é que, independente de sua natureza, toda ação humana traz consigo impactos. E quando se fala sobre as “tecnologias

¹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Renewables – Energy System – Solar PV*. Paris: IEA, 3 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/energy-system/renewables/solar-pv>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

² INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Renewables – Energy System – Wind*. Paris: IEA, 25 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/energy-system/renewables/wind>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

³ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global EV Outlook 2025: Expanding sales in diverse markets**. Paris: IEA, maio 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

⁴ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Renewables 2024: analysis and forecast to 2030**. Paris: IEA, out. 2024. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/renewables-2024>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

verdes” e a sua expansão, importa analisar o conseqüente aumento na demanda pela mineração de uma variedade de insumos com elevado potencial de danos.

Os chamados minerais críticos e estratégicos são elementos essenciais à produção de materiais e tecnologias relacionadas com a transição energética – como painéis solares, turbinas eólicas e baterias de carros elétricos –, além de possuírem um papel extremamente significativo para o setor digital – com a geração de semicondutores e centrais de processamento de dados – e para a confecção de equipamentos militares, sendo possível citar, dentre eles, lítio, nióbio, cobalto, níquel, cobre e elementos de terras raras (ETRs).

A nomenclatura “críticos” foi atribuída a esses minerais diante da sua importância em diversos setores, da dificuldade na sua substituição, do longo período necessário para desenvolver novas minas e indústrias⁵ e, principalmente, da sua disponibilidade restrita. Não apenas a quantidade dos recursos é limitada, como a sua distribuição ocorre de maneira desigual, uma vez que eles se encontram majoritariamente nos territórios de nações do Sul Global, de tal maneira que os países considerados desenvolvidos (como os Estados Unidos e os países europeus) dependem da exploração externa para conseguir acesso a esses insumos⁶.

Tal configuração geográfica, atrelada ao aumento na demanda produtiva de tecnologias estratégicas para a transição energética e para a transição digital, vem gerando uma verdadeira corrida entre países e empresas para garantir a participação na exploração, no processamento e na distribuição desses minerais, como demonstram as notícias recentes.

Em julho de 2025, o encarregado de negócios da Embaixada dos Estados Unidos no Brasil, Gabriel Escobar, comunicou que os Estados Unidos estão interessados em realizar acordos com o Brasil para adquirir minerais presentes no solo brasileiro, como lítio, níquel, nióbio, cobre, cobalto, grafite e terras raras⁷. O esforço americano também ficou evidente quando o atual presidente, Donald Trump, ameaçou cortar a assistência militar fornecida à Ucrânia como um subterfúgio para firmar um acordo que garantisse a exploração estadunidense das terras raras ucranianas⁸.

Em sentido análogo, a União Europeia (UE) vem há alguns anos se movimentando em prol de estabelecer acordos com países que apresentam grandes reservas

⁵ DEUTSCHE WELLE. **Em meio a tarifaço, EUA querem minerais críticos do Brasil**. 25 jul. 2025. DW. Disponível em:

<<https://www.dw.com/pt-br/em-meio-a-tarifa%C3%A7o-eua-querem-acesso-a-minerais-cr%C3%ADticos-do-brasil/a-73410461>>. Acesso em: 25 jul. 2025.

⁶ ALMEIDA, Thiago F.; SILVA, Luiz César (Orgs.) **Estado e Desenvolvimento: Perspectivas**

Contemporâneas Internacionais e Brasileiras. Belo Horizonte: Expert Editora, 2025. Disponível em:

<<https://experteditora.com.br/estado-edesenvolvimento-perspectivas-contemporaneas-internacionais-e-brasileiras/>>. Acesso em: 03 jul. 2025.

⁷ DEUTSCHE WELLE. *op. cit.*

⁸ DEUTSCHE WELLE. *op. cit.*

de minerais. Em outubro de 2023, no *Global Gateway Forum*, em Bruxelas, a Comissão da União Europeia assinou Memorandos de Entendimento (MdE) com a República Democrática do Congo (RDC) – a maior produtora mundial de cobalto e coltan, a segunda maior de cobre, além de ser rica em lítio, níquel e elementos de terras raras – e com a Zâmbia – grande produtora de cobre e rica em cobalto, níquel e manganês⁹. Memorandos semelhantes também já teriam sido estabelecidos entre o bloco europeu e países latinoamericanos no mesmo ano – mais especificamente, uma aliança com o Chile e com a Argentina, países que concentram elevadas quantidades de lítio –, além de outras parcerias com Canadá, Ucrânia, Cazaquistão e Namíbia¹⁰.

Já no ano de 2025, os esforços europeus estão direcionados no sentido de fortalecer a capacidade interna e diversificar as fontes de abastecimento de minerais críticos, a partir da aprovação pela Comissão Europeia de uma lista de 47 projetos estratégicos, localizados entre 13 Estados-Membros do bloco¹¹. Tais projetos têm como objetivo cumprir os parâmetros de referência de extração, processamento e reciclagem para 2030 de lítio e cobalto, além de avançar nessas etapas em relação ao grafite, ao níquel e ao manganês, assim como assegurar a extração de magnésio e tungstênio¹².

O Brasil, por sua vez, acompanha a tendência mundial em diversos âmbitos. No que tange ao posicionamento geopolítico, em uma visita de Estado do presidente chinês, Xi Jinping, ao Brasil, em novembro de 2024, ambos os países assinaram um Memorando de Entendimento sobre “Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável da Mineração”¹³, em que ambos concordaram em dar prioridade à cooperação na exploração verde e desenvolvimento dos “novos minerais energéticos”¹⁴.

⁹ NEEMA, Christian Géraud. **Navigating Critical Mineral Supply Chains: the EU’s Partnerships with the DRC and Zambia**. Africa Policy Research Institute – APRI. 6 mar. 2024. Disponível em: <<https://afripoli.org/navigating-critical-mineral-supply-chains-the-eus-partnerships-with-the-drc-and-zambia>>. Acesso em: 28 jul. 2025.

¹⁰ BRASIL, Millena. **União Europeia firma acordo com Chile para suprimento de matérias-primas críticas**. Eixos. 18 jul. 2023. Disponível em: <<https://eixos.com.br/transicao-energetica/uniao-europeia-firma-acordo-com-chile-para-suprimento-de-materias-primas-criticas/>>. Acesso em: 28 jul. 2025.

¹¹ UNIÃO EUROPEIA. **Comissão seleciona 47 projetos estratégicos para garantir e diversificar o acesso às matérias-primas na UE**. Comissão Europeia. 24 mar. 2025. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_25_864>. Acesso em: 28 jul. 2025.

¹² UNIÃO EUROPEIA. *op. cit.*

¹³ BRASIL. **Atos adotados por ocasião da visita de estado ao Brasil do Presidente da China, Xi Jinping – 20 de novembro de 2024**. Nota à Imprensa nº 563. 20 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/atos-adotados-por-ocasio-da-visita-de-estado-ao-brasil-do-presidente-da-china-xi-jinping-2013-20-de-novembro-de-2024-1/>. Acesso em: 04 ago. 2025.

¹⁴ “Artigo 2.º Domínios de incidência

Os Partícipes acordaram dar prioridade à cooperação nos seguintes domínios: [...] 4. Exploração verde e desenvolvimento de recursos minerais, bem como de tecnologia, equipamentos e padrões utilizados, incluindo

Em relação ao contexto prático da atividade de exploração, os avanços, no entanto, geram alerta. De acordo com dados obtidos pela Repórter Brasil, foram identificados, entre os anos de 1953 e 2025, 7.718 requerimentos ativos para exploração de 16 minerais na Amazônia, sendo 44% desse montante referente a pedidos realizados a partir de 2020, o que evidencia o cenário de “corrida pelos minerais”¹⁵. Entretanto, tais pedidos não só demonstram o aumento de interesse na mineração, como podem representar potenciais danos à integridade de povos indígenas isolados. Isso porque tal organização identificou 1.827 pedidos de exploração a menos de 40km de grupos indígenas isolados, afetando 30 unidades de conservação e terras indígenas e ameaçando severamente a integridade desses povos, conforme representantes do Observatório dos Povos Indígenas Isolados (OPI)¹⁶.

Em análise da organização Infoamazonia, constatou-se 390 requerimentos de mineração cujas áreas invadem territórios indígenas, além de, pelo menos, 1.205 projetos que se encontram na área de impacto direto de 137 terras indígenas, localizados a até 10 quilômetros dos limites da demarcação¹⁷. Tal levantamento também apontou 1.207 pedidos sobrepostos a 107 unidades de conservação (UCs)¹⁸. Vê-se, portanto, o forte desejo das mineradoras em explorar minérios críticos e estratégicos no território do bioma amazônico, gerando uma demanda que não demonstra interesse em respeitar os limites sociais e ambientais essenciais à proteção da floresta e dos seres vivos que dependem dela.

A Constituição Federal é clara em seu artigo 231 ao definir que as comunidades indígenas possuem o usufruto exclusivo das riquezas de seus territórios tradicionalmente ocupados, de modo que “a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser

petróleo e gás, minério de ferro (ferro verde), minério de nióbio e novos minerais energéticos (lítio, níquel), etc;”. BRASIL. **Memorando de Entendimento entre o Ministério de Minas e Energia da República Federativa do Brasil e a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma da República Popular da China sobre Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável da Mineração**. Nota à Imprensa nº 563. 20 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/atos-adotados-por-ocasio-da-visita-de-estado-ao-brasil-do-presidente-da-china-xi-jinping-2013-20-de-novembro-de-2024-1/> Acesso em: 28 jul. 2025.

¹⁵ Tais dados dizem respeito a uma análise efetuada pela Repórter Brasil, com apoio da *Rainforest Investigation Network*, do *Pulitzer Center*, a qual cruzou informações fornecidas pelo Observatório dos Povos Indígenas Isolados (OPI) com os pedidos de exploração de 16 minerais na Amazônia, coletados da base da Agência Nacional de Mineração. HARARI, Isabel. **Minerais críticos "cercam" 45 povos indígenas isolados na Amazônia**. Repórter Brasil. 23 out. 2025. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2025/10/minerais-criticos-indigenas-isolados-amazonia/>>. Acesso em: 02 dez. 2025.

¹⁶ HARARI, Isabel. *op. cit.*

¹⁷ BISPO, Fábio. **Transição energética gera corrida por minerais estratégicos com 5 mil requerimentos na Amazônia**. InfoAmazonia. 11 jun. 2024. Disponível em: <<https://infoamazonia.org/2024/06/11/transicao-energetica-gera-corrida-por-minerais-estrategicos-com-5-mil-req-uerimentos-na-amazonia/>>. Acesso em: 29 jul.2025.

¹⁸ BISPO, Fábio, *op. cit.*

efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.”¹⁹. Tais limitações constitucionais têm como objetivo preservar e valorizar as populações indígenas, sua cultura e seus meios de sobrevivência, evitando ao máximo que eles sejam desvirtuados por interesses políticos e econômicos.

Nesse viés, o interesse mercadológico traduz-se no âmbito legislativo a partir de uma maior pressão no Congresso Nacional para regulamentar a matéria com o objetivo de viabilizar a utilização de terras indígenas em projetos de mineração. Em resposta a essa influência, o atual presidente do Senado, Davi Alcolumbre, criou, em abril de 2025, um grupo de trabalho, coordenado pela senadora Tereza Cristina (PP-MS), para elaborar um projeto de lei que regule a mineração em TIs, estabelecendo um prazo de 180 dias para a apresentação da proposta²⁰.

Por fim, no campo econômico, o ânimo com os minerais estratégicos é bem representado pela iniciativa de investimento lançada recentemente pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Em janeiro de 2025, o BNDES, junto com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), anunciou uma chamada pública para selecionar planos de negócios que lidem com a produção, a inovação e a manufatura de minerais estratégicos, a fim de desenvolver a cadeia desses materiais no país, com a disponibilização inicial de até R\$5 bilhões em instrumentos financeiros²¹. Em seguida, foi divulgada, no mês de junho deste ano, a lista de 56 planos selecionados, que seguem para a fase de elaboração do Plano de Suporte Conjunto (PSC), com valor total estimado em R\$45,8 bilhões²², evidenciando o crescente interesse de investir nesses empreendimentos.

Todas essas movimentações trazem grande preocupação, visto que a mineração é uma atividade historicamente conhecida pelos impactos ambientais e sociais que acarreta, seja por meio da poluição de rios e solos com os materiais pesados que são extraídos e

¹⁹ BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 jul. 2025.

²⁰ DIAS, Lana. **Senado forma grupo de trabalho para regulamentar mineração em terras indígenas**. Rádio Senado. 25 abr. 2025. Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2025/04/25/senado-forma-grupo-de-trabalho-para-regulamentar-mineracao-em-terras-indigenas>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

²¹ Agência BNDES de Notícias. **Com R\$ 5 bi, BNDES e Finep apoiarão projetos para transformação de minerais estratégicos**. 07 jan. 2025. Disponível em:

<[https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/Com-R\\$-5-bi-BNDES-e-Finep-apoiarao-projetos-para-transformacao-de-minerais-estrategicos/](https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/Com-R$-5-bi-BNDES-e-Finep-apoiarao-projetos-para-transformacao-de-minerais-estrategicos/)>. Acesso em: 04 ago. 2025.

²² Agência BNDES de Notícias. **BNDES e Finep concluem avaliação de propostas de chamada pública de projetos com foco em minerais estratégicos**. 12 jun. 2025. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/BNDES-e-Finep-concluem-avaliacao-de-propostas-de-chamada-publica-de-projetos-com-foco-em-minerais-estrategicos/>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

descartados, seja a partir dos impactos às comunidades locais e dos abusos de direitos humanos e trabalhistas recorrentemente verificados. No cenário brasileiro, tal potencial de dano ficou evidente nos casos dos rompimentos de barragens em Mariana (2015) e Brumadinho (2019). O desastre de Mariana, envolvendo a empresa Samarco, liberou milhões de metros cúbicos de rejeitos que devastaram o Rio Doce e atingiram diversas comunidades²³. Já em Brumadinho, a ruptura da barragem da Vale resultou em uma das maiores tragédias humanitárias do país, com centenas de mortes e a contaminação crítica do Rio Paraopeba²⁴.

É nesse cenário que se identifica um verdadeiro paradoxo: na corrida para expandir e desenvolver a mineração de materiais críticos e estratégicos como resposta à crescente demanda internacional pelas transições energética e digital, é provável que as empresas e os governos intensifiquem e ampliem os impactos da atividade mineradora, principalmente quando ela é regulada por legislações deficientes, genéricas, desatualizadas ou até mesmo inexistentes.

O grande potencial de impacto da mineração nesses moldes suscita a necessidade de formulação de normas sólidas, que consigam abordar e aplacar não só os prejuízos ambientais – com a mínima perturbação dos ecossistemas –, mas também as desigualdades inerentes à cadeia de valor dos minerais críticos: desde os trabalhadores no ambiente interno das empresas, passando pelas comunidades impactadas e afastadas dos processos decisórios até as relações geopolíticas que insistem em se reger por uma lógica neocolonialista, em que os países do Sul Global atuam predominantemente como fornecedores enquanto os benefícios, as tecnologias e o lucro são direcionados para o Norte Global.

Em relatório do Painel das Nações Unidas para Minerais Críticos e Transição Energética, o Secretário-Geral, António Guterres, chama atenção para as oportunidades que os países em desenvolvimento podem ter de criar empregos, diversificar economias e aumentar suas receitas nesse contexto, no entanto, isso apenas acontecerá se elas forem devidamente gerenciadas e orientadas com base nos conceitos de justiça²⁵.

²³ MANSUR, Rafaela. **Mariana, 10 anos: ninguém foi condenado por tragédia que matou 19 pessoas, destruiu comunidades e contaminou Rio Doce**. G1. 03 nov. 2025. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2025/11/03/mariana-10-anos-ninguem-foi-condenado-por-tragedia-a-que-matou-19-pessoas-destruiu-comunidades-e-contaminou-rio-doce.ghtml>>. Acesso em: 02 dez. 2025.

²⁴ MANSUR, Rafaela. **Quatro anos da tragédia em Brumadinho: 270 mortes, três desaparecidos e nenhuma punição**. G1. 25 jan. 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/01/25/quatro-anos-da-tragedia-em-brumadinho-270-mortes-tres-desaparecidos-e-ninguma-punicao.ghtml>>. Acesso em: 02 dez. 2025.

²⁵ UNITED NATIONS. **Resourcing the Energy Transition: Principles to guide critical energy transition minerals towards equity and justice**. 11 set. 2024. Disponível em: <www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2025. Fragmento original: “*A world powered by renewables is a world hungry for critical minerals. For developing countries, critical minerals are a critical opportunity – to create jobs, diversify*

Por essa razão, compreendendo a relevância de um sistema de leis capaz de salvaguardar o meio ambiente e os direitos humanos no contexto de crescente exploração de minerais críticos e estratégicos, o presente trabalho tem como objetivo central investigar se, diante de todos esses desafios, a legislação brasileira é capaz de regulamentar a mineração, especialmente nos moldes atuais, considerando os preceitos e parâmetros necessários para promover uma Transição Energética Justa.

Visando concretizar tal propósito, foi adotada para a elaboração deste estudo uma metodologia de pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa e a partir da análise de materiais bibliográficos e documentais, abarcando trabalhos acadêmicos nacionais e internacionais proeminentes sobre o tema, livros, relatórios de instituições internacionais de renome e legislações domésticas e internacionais.

Com base nisso, será investigado no primeiro capítulo o panorama geopolítico que envolve os minerais de transição. Partindo de um estudo sobre o conceito, as diferentes denominações e os elementos que integram a classificação desses materiais – bem como suas variações a depender da nação em análise –, objetiva-se examinar a abordagem taxonômica e legislativa dos países considerados desenvolvidos – mais especificamente, os Estados Unidos e a União Europeia –, como meio para entender como seus interesses nacionais influenciaram a concepção de normas voltadas para os recursos minerais.

O segundo capítulo deste trabalho é voltado à compreensão do termo “Transição Energética Justa”, notadamente o que ele abarca, qual a sua finalidade e quais são suas dimensões de impacto. A fim de perceber os limites de uma transição energética justa especificamente no cenário dos minerais críticos e estratégicos, serão estudados o relatório produzido pela organização *Business & Human Rights Resource Centre* – que elenca recomendações para os diferentes *stakeholders* da atividade mineradora a fim de assegurar a observância aos direitos humanos –, bem como o relatório elaborado pelo Painel das Nações Unidas para Minerais Críticos e Transição Energética – o qual estabelece uma base de princípios que se deve observar para garantir que a exploração de tais minerais seja guiada pela lógica de equidade e justiça.

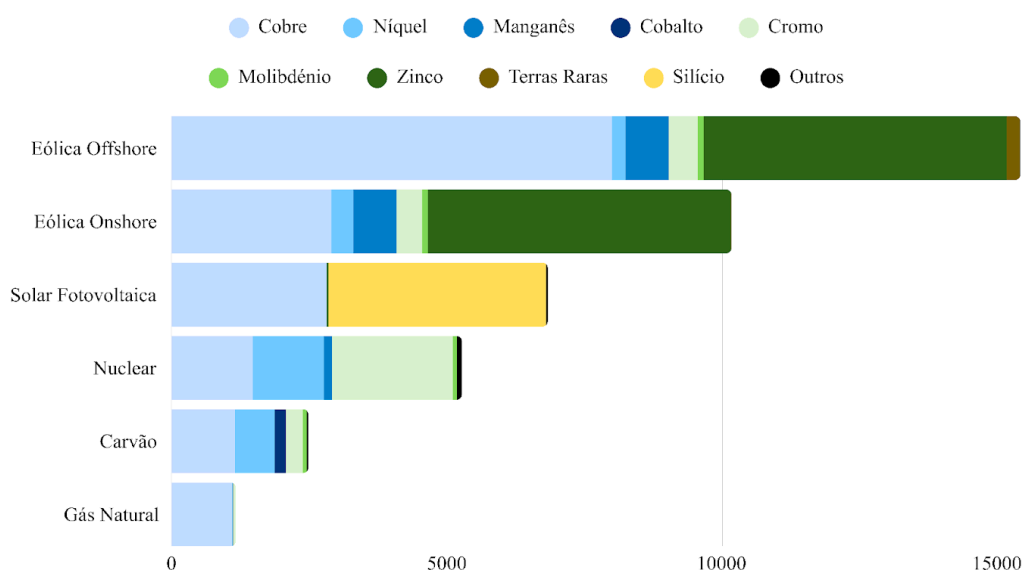
Por fim, no terceiro capítulo, será estudado o posicionamento externo do Brasil sobre os minerais críticos e estratégicos em contraste com as movimentações políticas e legislativas no âmbito interno. A partir de uma análise dos diplomas normativos que incidem

sobre a atividade mineradora, bem como as propostas legislativas direcionadas particularmente aos minerais da transição energética, visa-se formar uma conclusão sobre o alinhamento das regulamentações e da atuação brasileira aos padrões almejados pela ótica da transição energética justa, de modo a assegurar uma exploração sustentável e a reduzir ao máximo os possíveis impactos sob o ecossistema e as comunidades nacionais.

2. PANORAMA GEOPOLÍTICO DOS MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS: UMA COMPREENSÃO DO CONCEITO, DA CLASSIFICAÇÃO E DO MANEJO DESSES MATERIAIS

Em seu relatório, o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) afirmou que “o fornecimento de insumos minerais é uma prerrogativa para a transição energética”²⁶. Isso porque as tecnologias necessárias para alterar a matriz energética global – abarcando desde o setor de fontes de energia renováveis, até os de eletrificação e armazenamento de energia – necessitam de uma quantidade muito maior de minérios e metais do que as tecnologias atreladas aos combustíveis fósseis, o que pode ser atestado a partir do gráfico abaixo, adaptado a partir de dados da IEA²⁷.

Minerais utilizados em tecnologias de energia limpa em comparação com outras fontes de geração de energia (Kg/MW)



Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA), 2022

Como é possível atestar, para o desenvolvimento de cada tecnologia, são necessários diferentes materiais. Segundo dados apresentados pela IEA²⁸, sistemas de energia solar concentrada (CSP, na sigla em inglês) demandam cobre, cromo, manganês e níquel. As

²⁶ INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Fundamentos para Políticas Públicas em Minerais Críticos e Estratégicos para o Brasil**. 1. ed. Brasília, DF: IBRAM, 2024. 355 p. ISBN 978-85-61993-20-7. Disponível em: <<https://www.ibram.org.br/publicacoes/e-book/>>. Acesso em: 26 set. 2025.

²⁷ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions: World Energy Outlook Special Report**. Paris: IEA, mar. 2022. Disponível em:

<<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>>. Acesso em: 30 set. 2025.

²⁸ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions: World Energy Outlook Special Report**. *op. cit.*

turbinas eólicas requerem aço, alumínio, cobre, ferro, fibras de vidro e elementos de terras raras (ETRs).

Os ETRs, amplamente mencionados nas coberturas midiáticas hoje em dia, referem-se a um grupo de 17 elementos (incluindo escândio e ítrio e outros 15 metais branco-prateados chamados de lantanídeos), os quais, além dos usos aqui mencionados, compõem eletrônicos de consumo, motores de aeronaves e equipamentos médicos e militares²⁹. A qualificação “raras” não significa necessariamente que esses recursos são raros nos territórios, mas corresponde ao fato de que eles dificilmente são encontrados em concentrações viáveis para extração a partir do ponto de vista econômico, pois costumam ser encontrados misturados com outros materiais, de modo que os procedimentos para sua extração e refinamento são extremamente complexos³⁰. O principal diferencial desses elementos no contexto da transição energética é que eles constituem ímãs permanentes, os quais, por sua vez, são essenciais para a produção de turbinas com geradores síncronos – que dominam o mercado *offshore* por serem mais leves, eficientes e exigirem menos manutenção – e de motores de veículos elétricos³¹.

Nesse sentido, veículos elétricos dependem de cobalto, cobre, ETRs, grafite, lítio, manganês e níquel; baterias longevas – empregadas em carros elétricos e em sistemas de armazenamento de energia – utilizam-se de cobalto, lítio, grafite, manganês e níquel; redes elétricas requerem grandes quantidades de cobre e alumínio; a geração de energia geotérmica demanda cromo, molibdênio, níquel e titânio; a demanda mineral da energia nuclear é composta principalmente por cromo, cobre e níquel e até mesmo as hidrelétricas e a bioenergia, as quais não possuem muitas exigências minerais, necessitam de quantidades significativas de cobre³².

Todas essas demandas podem ser mais facilmente compreendidas a partir da tabela abaixo, analogamente adaptada a partir de dados da IEA³³:

²⁹ REUTERS. **What are rare earth metals and why are they in demand?**. Reuters, 28 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.reuters.com/markets/commodities/what-are-rare-earth-metals-why-are-they-demand-2025-02-26/>>. Acesso em: 30 set. 2025.

³⁰ CASARIN, Ricardo. **O que são terras raras?**. Portal Solar, 23 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/terras-raras>>. Acesso em: 20 out. 2025.

³¹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions: World Energy Outlook Special Report**. *op. cit.*

³² INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions: World Energy Outlook Special Report**. *op. cit.*

³³ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions: World Energy Outlook Special Report**. *op. cit.*

Minerais necessários para tecnologias de energia limpa

| Mineral/ Tecnologia | Cobre | Cobalto | Níquel | Lítio | ETRs** | Cromo | Zinco | PGMs*** | Alumínio |
|--|-------|---------|--------|-------|--------|-------|-------|---------|----------|
| Solar Fotovoltaica | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| Eólica | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● |
| Hidrelétrica | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● |
| CSP* | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● |
| Bioenergia | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● |
| Geotérmica | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| Nuclear | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| Redes elétricas | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| Veículos elétricos e armazenamento em baterias | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● |
| Hidrogênio | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● |

Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA), 2022

Observação: A gradação indica a importância relativa dos minerais para a respectiva tecnologia (● = alta; ● = moderada; ○ = baixa)

*CSP = Energia Solar Concentrada; ** ETRs = Elementos de Terras Raras; ***PGMs = Metais do Grupo da Platina

Sob essa ótica, é possível compreender a dimensão do papel dos minerais críticos e estratégicos na viabilização de uma transição energética eficaz, razão pela qual o correto manejo desses recursos é imprescindível para que o mundo atinja os seus objetivos quanto às emissões de GEEs sem que isso ocorra às custas de prejuízos sociais e ambientais. Portanto, o presente capítulo busca analisar os conceitos dos minerais críticos e estratégicos, visando diferenciá-los adequadamente, assim como investigar a maneira pela qual algumas nações vêm lidando com tais materiais e como suas ações e regulamentações podem contribuir ou agravar questões energéticas e de justiça.

3.1 Minerais críticos e estratégicos: distinções conceituais, classificações e implicações decorrentes

Embora a aplicação dos minerais críticos e dos minerais estratégicos nas tecnologias já mencionadas seja correspondente e próxima entre si, não se pode confundir ambos os conceitos, visto que eles são distintos e acarretam consequências específicas. A adequada identificação e diferenciação dessas categorias de recursos é imprescindível para

formular regulamentações mais direcionadas, estruturar um mapeamento estratégico de médio e longo prazo e assegurar planos e políticas mais assertivos para o desenvolvimento do setor³⁴.

A fim de diferenciá-los, importa esclarecer que os minerais críticos se configuram como recursos imprescindíveis para os setores econômicos estratégicos do mundo, compondo tecnologias emergentes e tecnologias essenciais à transição energética³⁵. Dentre as suas características, pode-se citar a alta demanda global por esses materiais, a oferta limitada ou concentrada em poucos países – o que vulnerabiliza a cadeia de suprimento a períodos de escassez e a tensões geopolíticas – e o grande impacto econômico e tecnológico gerado por eles³⁶. Uma definição semelhante, inclusive, foi inserida na minuta do Plano Nacional de Mineração 2050 (PNM 2050), disponibilizada para consulta pública (nº 143 de 21/11/2022) pelo Ministério de Minas e Energia³⁷:

Na mesma linha, certas matérias-primas podem ainda ser definidas como “críticas” por serem vitais para o bem-estar econômico dos países desenvolvidos e emergentes e, ao mesmo tempo, propiciar incertezas em seus mercados. Aspectos como distribuição geológica restrita, rotas tecnológicas exclusivas para aproveitamento e extração e cenários geopolíticos e socioambientais podem contribuir para que um elemento ou mineral com alta relevância para uma indústria ou segurança econômica nacional tenha seu fornecimento com alto risco de restrição, tornando-se crítico para o país.

Com base nisso, são exemplos de minerais críticos o lítio – utilizado em baterias recarregáveis de veículos elétricos e em sistemas de armazenamento de energia renovável –, o silício – fundamental para semicondutores e painéis solares – e o neodímio – um dos metais que compõem as terras raras, sendo essencial para os ímãs permanentes presentes em turbinas eólicas, motores elétricos, equipamentos sustentáveis e de alta tecnologia³⁸.

O Brasil não possui, até o presente momento, uma lista oficial expondo quais são os minerais considerados críticos segundo sua realidade nacional, no entanto, em explicação no site gov.br, a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – vinculada ao Ministério de Minas e Energia – apresentou como exemplos desse conceito lítio, cobalto,

³⁴ INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *op. cit.*

³⁵ POLÍTICA POR INTEIRO. **Minerais Críticos e Estratégicos: Interesses que movem o mundo**. Política por inteiro, jan. 2025. Disponível em: <<https://politicaporinteiro.org/2025/01/31/minerais-criticos-ou-estrategicos-tem-diferenca/>>. Acesso em: 28 set. 2025.

³⁶ POLÍTICA POR INTEIRO. *op. cit.*

³⁷ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2050: minuta**. Brasília, DF: MME, 2022. Disponível em: <https://antigo.mme.gov.br/pt/web/guest/servicos/consultas-publicas?p_p_id=consultapublicammeportlet_WAR_consultapublicammeportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_consultapublicammeportlet_WAR_consultapublicammeportlet_view=detalharConsulta&resourcePrimKey=3497954&detalharConsulta=true&entryId=3497956>. Acesso em: 28 set. 2025.

³⁸ POLÍTICA POR INTEIRO. *op. cit.*

níquel e ETRs, reforçando a relevância desses materiais para tecnologias de veículos elétricos, turbinas eólicas, painéis solares e semicondutores³⁹.

De forma análoga, os minerais estratégicos também dependem do contexto interno de cada país para a sua categorização, sendo classificados como tal caso sejam relevantes para as seguranças econômica, tecnológica e política de uma nação⁴⁰. Fatores que influenciam a definição de um mineral estratégico são a ausência de produção doméstica do minério e sua dependência em importação – o que deixa o país vulnerável a flutuações de preços, escassez de oferta e restrições geopolíticas globais –, além da importância desse produto para setores estratégicos – como indústrias de alta tecnologia, defesa, energia, telecomunicações e infraestrutura⁴¹.

No cenário brasileiro, o Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM 2030), publicado em 2011, afirma que o termo “mineral estratégico” é utilizado de maneira ampla como “sinônimo de recurso mineral escasso, essencial ou crítico para um País”, sendo classificado no Brasil de acordo com três situações⁴²:

A primeira refere-se ao bem mineral do qual o Brasil depende de importação em alto percentual para o suprimento de setores vitais de sua economia. A eventual inacessibilidade ao mercado internacional ou a excessiva concentração na oferta, com possibilidade de formação de cartel internacional, pode acarretar transtornos ao funcionamento normal da economia. [...]

Uma segunda situação é a dos minerais que deverão crescer em importância nas próximas décadas por sua aplicação em produtos de alta tecnologia. [...]

A terceira situação é aquela em que o país apresenta vantagens comparativas em determinados recursos minerais, essenciais para sua economia pela geração de divisas.

Como exemplos de cada categoria, o PNM 2030 menciona, no primeiro caso, potássio, nitrogênio e fósforo – minerais utilizados na fabricação de fertilizantes –, diante da sua importância para o setor agrícola brasileiro e da dependência ao fornecimento externo; no segundo caso, aponta-se as terras raras, diante da sua aplicação em tecnologias avançadas e da concentração geográfica de suas reservas, o que representa uma oportunidade para o Brasil desenvolver não só pesquisas de descoberta desses recursos, mas também investir na formulação de processos e produtos para integrar cadeias produtivas de alto valor agregado; e,

³⁹ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Minerais críticos**. 18 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/minerais-criticos.png/view>>. Acesso em: 02 out. 2025.

⁴⁰ POLÍTICA POR INTEIRO. *op. cit.*

⁴¹ POLÍTICA POR INTEIRO. *op. cit.*

⁴² BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030: Geologia, Mineração e Transformação Mineral**. Brasília, DF: MME, 2011. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1>>. Acesso em: 29 set. 2025.

na terceira categoria, o plano refere-se ao minério de ferro, diante da sua participação significativa para as exportações do país, e ao nióbio, visto que mais de 90% das reservas mundiais desse minério se encontram no Brasil⁴³.

Em atualização recente, o Comitê Interministerial de Análise de Projetos de Minerais Estratégicos (CTAPME) – vinculado à Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, do Ministério de Minas e Energia – publicou a Resolução nº 2/2021, em que definiu a relação de minerais estratégicos para o Brasil conforme cada categoria. No que se refere à primeira, foram nomeados enxofre e os minérios de fosfato, potássio e molibdênio; para a segunda classificação, citou-se os minérios de cobalto, cobre, estanho, grafita, lítio, nióbio, níquel, silício, tálio, tântalo, titânio, tungstênio, urânio, vanádio, ETRs e minérios do grupo da platina; e, em relação ao terceiro caso, foram listados os minérios de alumínio, cobre, ferro, grafita, ouro, manganês, nióbio e urânio⁴⁴.

Ante o exposto, ao estabelecer que os minerais críticos são aqueles cujo suprimento é permeado por riscos, enquanto os estratégicos abarcam os recursos relevantes para os cenários econômicos, industriais e mercadológicos de um país⁴⁵, compreende-se que a classificação dos minérios em críticos ou estratégicos depende intrinsecamente do contexto doméstico, de modo que um material pode ser categorizado de maneira diversa por diferentes países. Um exemplo claro disso é o nióbio, classificado como crítico pela União Europeia e pelos Estados Unidos, porém, para o Brasil, ele é listado como um mineral estratégico, diante das extensas reservas nacionais desse recurso, não havendo riscos quanto ao seu fornecimento⁴⁶.

3.2 Como as nações desenvolvidas estão abordando os minerais críticos e estratégicos nos seus contextos nacionais?

⁴³ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. PNM 2030. *op. cit.*

⁴⁴ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021. **Define a relação de minerais estratégicos para o País, de acordo com os critérios de que trata o art. 2º do Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 18 de junho de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-avanca-na-implementacao-da-politica-pro-minerais-estrategicos/Resoluon02SGM.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2025.

⁴⁵ INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *op. cit.*

⁴⁶ EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Minerais críticos e estratégicos para a transição energética.** Rio de Janeiro: EPE, 2025. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/minerais-criticos-e-estrategicos-para-a-transicao-energetica>>. Acesso em: 29 set. 2025.

Diante da corrida global pelos recursos essenciais à descarbonização, torna-se imperativo examinar como as potências do Norte Global estão estruturando suas respostas normativas.

A princípio, seria plausível supor que nações desenvolvidas como os Estados Unidos e os membros da União Europeia – as quais consolidaram suas indústrias ao longo de séculos, muitas vezes sem as devidas salvaguardas ambientais e sociais e mediante a exploração de recursos coloniais, e que hoje não enfrentam os mesmos problemas estruturais agudos dos países em desenvolvimento – apresentassem legislações robustas e exemplares no que tange aos direitos humanos e à proteção ambiental. No entanto, a análise do cenário atual revela um movimento contraditório, no qual o nacionalismo, o protecionismo econômico e a imperiosa busca pela segurança energética prevalecem nas diretrizes normativas, muitas vezes à revelia dos graves riscos socioambientais que ameaçam o planeta.

Para compreender como essa lógica se materializa, a presente seção divide-se em duas análises específicas. Inicialmente, investiga-se a abordagem da União Europeia, com foco no *Critical Raw Materials Act* – um regulamento europeu voltado especificamente para a gestão dos minerais críticos –, observando como o bloco busca reduzir dependências externas e garantir o aprovisionamento de matérias-primas. Em seguida, examina-se o contexto dos Estados Unidos, caracterizado por uma regulamentação fragmentada que perpassa diplomas como o *Chips and Science Act*, o *Inflation Reduction Act* e inúmeras ordens executivas recentes, revelando uma estratégia focada na dominância energética e na contenção de competidores geopolíticos.

3.2.1 A União Europeia e o *Critical Raw Materials Act*

Dados do Conselho Europeu demonstram que, em 2020, 58% da energia disponível na União Europeia era importada⁴⁷, o que evidencia a forte dependência dessas nações em produtos energéticos externos. Tal vulnerabilidade agravou-se de maneira significativa após a invasão da Rússia na Ucrânia e as consequentes sanções encabeçadas pelo bloco europeu contra o país invasor, que, por sua vez, afetaram o fornecimento dos combustíveis fósseis russos e geraram severas instabilidades na matriz energética dos Estados-Membros da UE.

⁴⁷ CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **De onde provém a energia da UE?**. 31 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.consilium.europa.eu/pt/infographics/where-does-the-eu-s-energy-come-from/>>. Acesso em: 06 out. 2025.

Esse cenário de incertezas levou as nações do bloco a seguirem dois caminhos distintos: algumas priorizaram a segurança energética a curto prazo por meio da reabertura de minas de carvão⁴⁸, enquanto outras investiram em estratégias de descarbonização voltadas à sustentabilidade a longo prazo⁴⁹. Nesse rumo, a Comissão Europeia lançou em maio de 2022 o Plano *REPowerEU*, com o objetivo de “pôr fim à sua dependência dos combustíveis fósseis russos, poupando energia, diversificando o aprovisionamento e acelerando a transição para as energias limpas”⁵⁰.

O interesse no desenvolvimento de fontes de energia renovável não é motivado apenas pela necessidade de segurança energética, mas também alinha-se aos objetivos ambientais e sustentáveis assumidos pela UE. Em 2021, foi promulgada a Lei Europeia em Matéria de Clima, que oficializou os compromissos estabelecidos no Pacto Ecológico Europeu para que a economia e a sociedade europeias reduzam as emissões líquidas de GEEs em pelo menos 55% até 2030, em comparação aos níveis de 1990, e se tornem climaticamente neutras até 2050⁵¹.

Entretanto, conforme amplamente abordado no presente trabalho, para aumentar a produção de tecnologias sustentáveis, aumenta-se por conseguinte a demanda por minerais críticos e estratégicos, cujas reservas encontram-se majoritariamente nos países do Sul Global, de modo que, na tentativa de escapar da dependência externa de combustíveis fósseis, a União Europeia depara-se com outra possível vulnerabilidade.

Para evitar a repetição dessa condição, a presidente da Comissão Europeia, Ursula von der Leyen, abordou em seu discurso sobre o Estado da União de 2022 a realização de parcerias com diferentes países que possuem reservas de minerais para transição, como forma de assegurar os interesses e os valores do bloco. Não obstante, a presidente reforçou que as nações não podem retornar a uma condição de dependência como a que se estabeleceu com o

⁴⁸ PLADSON, Kristie. **Crise energética reacendeu indústria do carvão na Alemanha**. DW Brasil, 30 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/como-a-crise-energ%C3%A9tica-reacendeu-a-ind%C3%BAstria-do-carv%C3%A3o-na-alemanha/a-64242697>>. Acesso em: 06 out. 2025.

⁴⁹ HOLMAN, Rachel; LEFORT, Janel Siemplenski. **How the energy crisis sped up Europe’s green transition**. European Investment Bank (EIB), 15 out. 2024. Disponível em: <<https://www.eib.org/en/essays/europe-energy-transition-renewable>>. Acesso em: 06 out. 2025.

⁵⁰ CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **REPowerEU: política energética nos planos de recuperação e resiliência dos países da UE**. 18 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/repowereu/>>. Acesso em: 06 out. 2025.

⁵¹ UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021. **Cria o regime para alcançar a neutralidade climática e altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999 (“Lei europeia em matéria de clima”)**. Jornal Oficial da União Europeia, L 243, p. 1-17, 9 jul. 2021. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119>>. Acesso em: 07 out. 2025.

petróleo e o gás e devem assegurar que o futuro da indústria seja construído na Europa, anunciando para tal fim o *European Critical Raw Materials Act (CRMA)*⁵².

Ao invés de se referir aos recursos como minerais, o CRMA utiliza a nomenclatura “matérias-primas” – esclarecendo no artigo 2º que se tratam de substâncias transformadas ou não transformadas utilizadas como insumos de produtos intermediários ou finais – e classifica cada um dos tipos nos seus anexos⁵³. O Anexo I contém uma lista de 17 matérias-primas estratégicas, definidas com base na sua relevância para as transições ecológica e digital, bem como para as aplicações de defesa e aeroespaciais, observando-se quantas tecnologias estratégicas utilizam a matéria-prima, a quantidade de matéria-prima necessária e a procura mundial prevista por essas tecnologias. Já o Anexo II elenca 34 matérias-primas críticas, as quais são assim classificadas com base na sua importância econômica e no seu risco de abastecimento.

Em vigor desde 23 de maio de 2024, o CRMA tem como objetivo geral “melhorar o funcionamento do mercado interno através da criação de um regime que assegure o acesso da União a um aprovisionamento seguro, resiliente e sustentável de matérias-primas críticas”, por meio de medidas destinadas a reduzir riscos e dependências, a diversificar importações, a promover avanços tecnológicos que aumentem a eficiência, a desenvolver mecanismos de monitoramento de riscos e a garantir uma livre circulação dos recursos, conforme disposto no artigo 1º. Essa preocupação é tão evidente no regulamento em questão que apenas a palavra “aprovisionamento” é mencionada 138 vezes ao longo do ato legislativo.

Na exposição de motivos, menciona-se o caráter transnacional das cadeias de valor das matérias-primas críticas, bem como o contexto de crescentes tensões geopolíticas e de concorrência a nível dos recursos, que, por sua vez, fragilizam a garantia de acesso a esses recursos. Com base nisso, o artigo 5º estabelece valores de referência que devem ser seguidos pelos Estados-Membros para evitar dependência e riscos de fornecimento. Define-se que, até 2030, o bloco deve ser capaz de extrair recursos suficientes para suportar pelo menos 10% do seu consumo anual, de transformar produtos suficientes para pelo menos 40% do seu consumo anual e de reciclar quantidades suficientes para pelo menos 25% do seu consumo anual. Não obstante, fixa-se ainda que as importações devem ser diversificadas, de tal maneira

⁵² EUROPEAN COMMISSION. **2022 State of the Union Address by President von der Leyen**. Press Corner – European Commission, Bruxelas, 13 set. 2022. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_22_5493>. Acesso em: 07 out. 2025.

⁵³ UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1252 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de abril de 2024. **Estabelece um regime para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e altera os Regulamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020**. Jornal Oficial da União Europeia, Série L, 03 maio 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_2024_125>. Acesso em: 13 out. 2025.

que nenhum país terceiro represente mais de 65% do consumo anual da União para cada matéria-prima estratégica.

Com base em tais metas, o regulamento dispõe de diversas providências. Estabelece-se que a Comissão Europeia deverá monitorar os riscos de aprovisionamento das matérias-primas críticas, analisando os fluxos comerciais, a concentração de oferta, a procura, a produção global, a volatilidade dos preços, entre outros aspectos (artigo 20º). É determinado que os Estados-Membros elaborem programas de prospecção e pesquisa para mapear ocorrências minerais e composições químicas dos solos, sedimentos e rochas, processar dados coletados e reprocessar dados existentes que não identificaram inicialmente as matérias-primas críticas, com a consequente formulação de relatórios a serem compartilhados com a Comissão (artigo 19º).

O regulamento não pretende apenas aumentar a produção e o acesso do bloco europeu às matérias-primas, mas também garantir um melhor aproveitamento do potencial desses recursos. O artigo 26º, mais especificamente, determina que cada Estado-Membro deve adotar programas nacionais que desenvolvam tecnologias para elevar a eficiência dos materiais e que aumentem a reutilização, a reciclagem e a reparação de produtos com relevante potencial de valorização de matérias-primas críticas.

Para incentivar o setor privado a contribuir com o objetivo geral do regulamento, a Seção 2 aborda o tratamento dos chamados “projetos estratégicos”, isto é, projetos que são capazes de contribuir significativamente para a segurança do aprovisionamento da União em matérias-primas estratégicas de maneira sustentável, dentro de um prazo razoável e com volume de produção confiável, conforme artigo 6º. O tratamento dos projetos estratégicos assume uma grande importância na política europeia, de modo que lhes são oferecidos diversos benefícios que almejam reduzir burocracias, facilitar canais de comunicação e apoiar tais projetos. As vantagens vão desde o acesso a procedimentos de licenciamento simplificados e prioritários (artigos 10º e 11º), com a definição de prazos máximos que impedem os projetos de ficarem paralisados em determinadas etapas, até a oferta de aconselhamento sobre como estruturar o financiamento do projeto e a indicação de fontes de financiamento adicionais.

Ao examinar o CRMA, vê-se que ele apresenta uma miríade de mecanismos que viabilizam o aprovisionamento dos minerais para transição na União Europeia, porém, a mesma profundidade normativa não é repisada quando se trata de matéria ambiental ou de direitos humanos. Embora a UE se apresente na geopolítica global como líder dessas pautas, o

CRMA representa mais um esforço de segurança energética do que qualquer outra coisa, pouco dispendo sobre o meio ambiente e os direitos sociais.

O que se observa é que tais normas são meras referências superficiais e abstratas, impedindo uma operacionalização efetiva pelos agentes e demonstrando pouca preocupação com os temas. Um exemplo evidente disso é o artigo 6º, que prevê que os projetos estratégicos devem minimizar impactos ambientais, e prevenir e minimizar impactos sociais a partir do respeito aos direitos humanos, laborais e dos povos indígenas, além da adoção de práticas empresariais transparentes e de políticas que previnam e minimizem a corrupção e o suborno. Vê-se que o regulamento aborda questões de suma importância, no entanto, não define medidas práticas para promover essas salvaguardas, nem estabelece critérios para identificar quando os projetos atendem ou não esses requisitos.

Não obstante a ausência de materialidade da exigência supracitada aos projetos estratégicos, ela ainda pode ser relativizada. Isso porque o CRMA reconhece os projetos estratégicos como de interesse público, determinando que a autoridade licenciadora responsável poderá autorizar um projeto mesmo que ele tenha um impacto negativo no meio ambiente caso ela conclua que o interesse atendido pelo projeto prevalece sobre os impactos e desde que haja o cumprimento das Diretivas 2000/60/CE, 92/43/CEE ou 2009/147/CE, ou de atos legislativos da União relativos à restauração de ecossistemas terrestres, costeiros e de água doce.

Assim, observa-se que até as medidas mais concretas no que se refere à sustentabilidade acabam sendo suplantadas pelo interesse energético. Isso fica evidente quando o CRMA incentiva práticas de reciclagem e circularidade ao longo da cadeia de valor das matérias-primas, porém, pela maneira como as disposições são colocadas, conclui-se que o objetivo central é garantir o provisãoamento dos recursos, considerando a preocupação do bloco europeu com a limitação de suas reservas minerais, e não com a adoção de práticas vantajosas ao meio ambiente.

As medidas mais detalhadas dizem respeito a sistemas de certificação sustentáveis e declarações de pegada ambiental. O regulamento determina que os desenvolvedores de sistemas de certificação de matérias-primas críticas relacionados com a sustentabilidade e com os direitos humanos podem candidatar-se para reconhecimento pela Comissão Europeia, que deve criar e manter atualizado um registro dos sistemas reconhecidos (artigo 30º). Já em relação à declaração de pegada ambiental, determina-se que a Comissão deverá estabelecer regras de cálculo da pegada ambiental das matérias-primas críticas, devendo identificar pelo menos as três categorias de impacto ambiental mais importantes (artigo 31º).

Embora sejam mais aprofundadas, as resoluções acima falham em demonstrar um caráter vinculativo. Note-se que o reconhecimento de sistemas de certificação e de declarações de pegada ambiental poderiam ser meios objetivos de exigir critérios mínimos para todos os projetos que busquem licenciamento – ao invés de desígnios subjetivos de observância dos direitos ambientais e humanos –, no entanto, não há disposição sobre a sua obrigatoriedade. O único dispositivo nesse sentido é o n.º 2 do artigo 31º, que estabelece que a Comissão apresentará, até 24 de novembro de 2026, um relatório com as matérias-primas críticas que devem ser prioritárias para avaliar a necessidade e a proporcionalidade da obrigação de declarar a pegada ambiental, ou seja, será analisado a imposição dessa obrigação às matérias-primas críticas prioritárias, o que significa que há espaço para outras que não carregam tal requisito, atribuindo à preocupação ambiental um cunho subsidiário.

Além disso, destaca-se as diretrizes referentes ao tratamento dos povos indígenas e dos países terceiros em parcerias. No artigo 7º, ao abordar sobre os projetos estratégicos, o regulamento afirma que projetos que possam afetar os povos indígenas devem apresentar um plano de medidas dedicadas a uma consulta desses povos sobre a prevenção e a minimização dos impactos negativos e, se for necessário, uma compensação justa, além de medidas destinadas a dar resposta aos resultados da consulta. Ainda que represente avanços na inclusão e no engajamento destas comunidades, é possível identificar falhas significativas na medida, pois não há a exigência de mecanismos que assegurem que os povos indígenas serão devidamente representados, respeitados, livres de ameaças e de qualquer menosprezo. Não há, inclusive, nenhuma determinação sobre como deverá proceder-se caso os povos não concedam seu consentimento ao projeto, se o projeto será negado ou se os povos nativos terão sua vontade desconsiderada e receberão mera compensação.

Quanto às parcerias com outros países, também chamadas de parcerias estratégicas, o CRMA as incentiva como meios para diversificar e assegurar o provisionamento de matérias-primas para o bloco. Ao longo do regulamento, afirma-se que as parcerias devem ser vantajosas para ambas as partes e devem acrescentar valor à produção dos países (artigo 6º), que os projetos estratégicos localizados em outras nações devem cumprir o mesmo nível de sustentabilidade social e ambiental exigido para aqueles na União e que o Comitê deve debater se a parceria está promovendo práticas de respeito ao meio ambiente e aos direitos humanos e laborais, em comunicação com as comunidades locais e povos indígenas (artigo 37º). Novamente, vê-se normas abstratas e subjetivas, pouco vinculativas e facilmente relativizadas a favor da segurança energética europeia e às custas do meio ambiente e da população dos países terceiros.

O artigo 7º ainda estabelece que, quando as parcerias tratarem de extração em países terceiros, deve ser formulado “um plano para melhorar o estado ambiental dos locais afetados após o termo da exploração, com vista a restabelecer o estado ambiental previamente existente, tendo simultaneamente em conta a viabilidade técnica e econômica”. Não só tal requisito condiciona a recuperação ambiental à viabilidade técnica e econômica – aceitando de maneira subentendida que podem existir áreas nunca verdadeiramente recuperadas –, como também não esclarece quem será o agente responsável por fiscalizar e garantir que as ações de restabelecimento sejam efetivadas após o fim da exploração local.

Considerando que a maioria dos países produtores de minerais críticos e estratégicos se configuram como países em desenvolvimento, localizados no Sul Global, com um histórico de exploração colonial, inúmeros problemas sistêmicos e legislações trabalhistas e ambientais frágeis, a existência de um regulamento consolidado e efetivo por parte da União Europeia pode contribuir para impedir a ocorrência de abusos nessas nações, já tão prejudicadas. Contudo, o que se identifica a partir de uma análise do CRMA é que até mesmo os seus esforços ambientais e sociais têm como fundamento a preocupação com a segurança energética – ou são facilmente relativizados e subjugados por ela, tornando as normas inoperantes na prática.

Tal contexto revela um cenário de injustiça, visto que os benefícios da transição energética – a dizer, o acesso a tecnologias de eletrização e de fontes renováveis – se concentram em mercados consumidores nos países do Norte Global, enquanto os países do Sul Global suportam os ônus da atividade exploratória e todas as suas consequências – com o aumento das emissões de GEEs, poluição do ar, do solo e das águas, perda de biodiversidade, entre outros –⁵⁴. Não há na legislação europeia disposições objetivas que impeçam impreterivelmente a ocorrência de abusos sociais e ambientais e que assegurem aos países produtores o acesso às tecnologias e aos produtos e a qualificação da população local, a fim de evitar a consolidação de um cenário de neocolonialismo.

Diante disso, conclui-se que o *Critical Raw Materials Act* tem como foco garantir segurança energética à União Europeia, não havendo uma verdadeira preocupação com o meio ambiente e com os direitos humanos, o que, por consequência, culmina na adoção de

⁵⁴ ALMEIDA, Thiago Ferreira. **A Corrida pelo Ouro Verde e os Minerais Críticos para as Transições Energética e Digital: A Diplomacia dos minerais e a Perspectiva Emergente do Sul Global**. Belo Horizonte, MG: Editora Expert, 2025. 502 p. Disponível em: <<https://experteditora.com.br/a-corrida-pelo-ouro-verde-e-os-minerais-criticos-para-as-transicoes-energetica-e-digital-a-diplomacia-dos-minerais-e-a-perspectiva-emergente-do-sul-global>>. Acesso em: 14 out. 2025.

medidas vazias, superficiais ou insuficientes, as quais são incapazes de lidar verdadeiramente com os problemas e desafios nesses âmbitos.

3.2.2 Os Estados Unidos e sua regulamentação fragmentada

Desde a primeira década do século XXI – com a recessão de 2008, a crise do liberalismo e a ascensão de economias emergentes –, os países do Norte Global, em especial os Estados Unidos, vêm alterando suas posturas geopolíticas ao abandonar políticas de livre comércio em prol de medidas protecionistas, com o objetivo de salvaguardar o domínio ocidental e limitar o crescimento da China⁵⁵. Repentinamente, instrumentos como subsídios e tarifas, antes criticados pela nação norte-americana, estão sendo cada vez mais implementados para proteger os produtos nacionais da concorrência chinesa, evitar a dependência externa do país em setores estratégicos e principalmente para assegurar o seu local de primazia na economia mundial.

Tal postura protecionista foi se adequando aos minerais críticos e estratégicos na medida em que a atenção sobre eles cresceu, a partir do consequente domínio do mercado pela China. A nação chinesa detém reservas significativas de minerais, apresentando 20% das reservas globais de zinco, 28% de grafite e 49% de ETRs⁵⁶, e ainda é responsável por uma participação significativa da produção global – incluindo 22% de lítio, 61% de ETRs e 87% de grafite natural – e do refinamento desses recursos – com uma participação de 70 a 75% no processamento de lítio e cobalto, e uma participação de mais de 90% no refino de ETRs⁵⁷.

Não obstante a presença chinesa nas cadeias de suprimentos dos minerais de transição, o país vem mantendo um elevado nível de produção e comercialização de tecnologias verdes. Relatório da IEA identificou que o país respondeu por quase dois terços da capacidade total de energia renovável conectada à rede em 2024, que 85% da capacidade global de fabricação de células de bateria – utilizadas em veículos elétricos e para armazenamento de energia – está na China e que ela apresentou o maior mercado mundial de carros elétricos em 2024, tendo vendido mais de 11 milhões de unidades, o que representou quase dois terços das vendas globais de veículos elétricos⁵⁸.

⁵⁵ ALMEIDA, Thiago Ferreira. **A Corrida pelo Ouro Verde e os Minerais Críticos para as Transições Energética e Digital: A Diplomacia dos minerais e a Perspectiva Emergente do Sul Global**. *op. cit.*

⁵⁶ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. Paris: IEA, 21 maio 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025>>. Acesso em: 20 out. 2025.

⁵⁷ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. *op. cit.*

⁵⁸ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. *op. cit.*

Como resposta à concentração chinesa no mercado de minerais, os Estados Unidos vêm adotando uma postura protecionista em relação a setores estratégicos, como os de energia, de defesa e de tecnologias verdes e digitais, sob a justificativa de serem medidas essenciais à segurança nacional⁵⁹, com regulamentos correspondentes. Embora não apresente um ato legislativo voltado exclusivamente para a gestão de minerais críticos, como a União Europeia, os Estados Unidos estão lidando com o tema a partir de ordens executivas e demais leis que mencionam subsidiariamente a questão.

Dessa forma, para entender a operacionalização dessa estratégia, faz-se necessário examinar os instrumentos normativos específicos que a sustentam. A análise a seguir detalhará, primeiramente, o *Chips and Science Act*, focado no fomento tecnológico e na redução da dependência em semicondutores; em seguida, o *Inflation Reduction Act* (IRA) e suas recentes alterações pelo *One Big Beautiful Bill Act*, que ilustram a tensão entre incentivos climáticos e a retomada de combustíveis fósseis; e, por fim, as ordens executivas recentes, que reforçam a prioridade dada à "dominância energética" e à desregulamentação do setor mineral em nome da segurança nacional.

3.2.2.1 *Chips and Science Act*

A *Chips and Science Act* (Lei nº 117-167) foi aprovada em agosto de 2022, durante o governo do então presidente Joe Biden⁶⁰ e tem como objetivos desenvolver a produção doméstica de *microchips* e semicondutores e promover o desenvolvimento tecnológico e científico de áreas críticas, como Inteligência Artificial, biotecnologia e segurança cibernética.

A temática dos *microchips* e semicondutores importa na presente análise pois tais produtos necessitam de minerais críticos e estratégicos, como gálio, germânio, paládio e silício, o que fomenta um cenário de dependência de países como China e Rússia, e são imprescindíveis para a fabricação de todos os tipos de materiais eletrônicos – desde *smartphones*, computadores, armazenamento de energia, automóveis até tecnologias militares e aeroespaciais –⁶¹, apresentando grande valor estratégico.

⁵⁹ ALMEIDA, Thiago Ferreira. **A Corrida pelo Ouro Verde e os Minerais Críticos para as Transições Energética e Digital: A Diplomacia dos minerais e a Perspectiva Emergente do Sul Global.** *op. cit.*

⁶⁰ UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 117-167 (08/09/2022). **Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) and Science Act.** *In:* CONGRESS. H.R. 4346. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346>>. Acesso em: 20 out. 2025.

⁶¹ BASKARAN, Gracelin; SCHWARTZ, Meredith. **From Mine to Microchip: Addressing Critical Mineral Supply Chain Risks in Semiconductor Production.** Washington, DC: Center for Strategic & International

À luz dessas considerações, além dos mecanismos de estímulo à construção ou expansão de fábricas de semicondutores nos Estados Unidos, a *Chips and Science Act* cita nominalmente a China ao impedir que empresas chinesas participem do *Manufacturing USA Program* (um programa que busca promover inovação e novas tecnologias para aumentar a competitividade dos EUA) sem uma dispensa, conforme especificado na lei (Seção 10263)⁶². Tal disposição evidencia de maneira clara o intuito geopolítico estadunidense de combater a ascensão tecnológica e econômica da China, mantendo-a distante do próprio desenvolvimento.

A *Chips and Science Act* não só incentiva a produção de semicondutores e *microchips*, como também busca incentivar pesquisas que fortaleçam a cadeia de suprimento dos minerais críticos, por meio de inovação e da redução de dependência externa (Seção 10359). Embora tais normas incentivem a atividade exploratória, a lei não traz salvaguardas ambientais e sociais que apresentem um caráter vinculativo, com a finalidade de impedir a ocorrência de abusos atrelados ao crescimento da mineração.

De forma geral, no campo ambiental, a lei apenas determina a concepção de programas e de instrumentos de incentivo para pesquisas direcionadas à investigação dos sistemas ambientais, das emissões de GEEs, das respostas da atmosfera e da biosfera a essas emissões, das mudanças climáticas, de eventuais eventos climáticos extremos, dentre outros campos ambientais.

Já no âmbito social, há previsões de inclusão de indivíduos economicamente desfavorecidos e empresas pertencentes a minorias, a veteranos e a mulheres em relação ao apoio financeiro federal para a fabricação de semicondutores (Seção 104), além de diversos preceitos que contemplam o desenvolvimento e a qualificação da força de trabalho, com medidas de formação técnica e capacitação de profissionais.

Considerando tais normas, vê-se que a *Chips and Science Act* traz medidas que se associam a uma lógica de justiça ao incentivar a redução de impactos ambientais e buscar contribuir para grupos sociais socialmente vulnerabilizados, visando o equilíbrio da distribuição dos benefícios e ônus. Entretanto, existem poucas disposições voltadas para o meio ambiente e direitos sociais. Não existem, por exemplo, regras que estabeleçam que empresas mineradoras – ou empresas de semicondutores que possuem mineradoras fornecedoras – cumpram requisitos de prevenção de impactos ambientais, de facilitação do

Studies (CSIS), 07 out. 2024. Disponível em: <<https://www.csis.org/analysis/mine-microchip>>. Acesso em: 20 out. 2025.

⁶² UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 117-167 (08/09/2022). **Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) and Science Act.** *op. cit.*

acesso à sociedade, de garantia de engajamento e representação justa das comunidades locais, de transparência nas atividades, dentre outras medidas. Ademais, a existência de obstáculos legais nominais contra a China, as restrições aos chamados países e instituições “*of concern*” (ou seja, preocupantes), além de diversas outras posturas beligerantes na condução da geopolítica estadunidense, demonstram uma falha do país em promover uma cooperação verdadeira que busque gerar diálogos e melhores práticas em prol do meio ambiente.

Não obstante, urge reforçar que não só existem poucas normas ambientais e sociais, como as existentes configuram-se como meras recomendações e incentivos ou financiam de maneira genérica pesquisas sobre os temas. Diante disso, considera-se que a lei falha ao não trazer diretrizes explícitas, detalhadas e operacionalizáveis capazes de regular a exploração e a mineração e de estabelecer condições de licenciamento e financiamento a partir de um viés sustentável e social.

3.2.2.2 Inflation Reduction Act (IRA) e One Big Beautiful Bill Act (OBBBA)

O *Inflation Reduction Act* (IRA) ou Lei nº 117-169, aprovada em agosto de 2022, sob o mandato do então presidente Joe Biden⁶³, une dois objetivos basilares: a redução da inflação fomentada pela crise energética global e o combate às mudanças climáticas, sendo considerada, inclusive, a legislação climática mais significativa da história dos Estados Unidos ao desembolsar aproximadamente US\$370 bilhões em medidas que visem garantir segurança energética, acelerar a transição para fontes renováveis e reduzir as emissões de GEEs⁶⁴. Dentre as medidas, pode-se citar a oferta de subsídios, empréstimos, provisões fiscais e outros incentivos para acelerar a implementação de energia limpa, expandir a rede elétrica, desenvolver a produção de tecnologias limpas e veículos elétricos, reduzir emissões, aumentar a eficiência de prédios, dentre outras áreas⁶⁵.

Considerando o supracitado, nota-se que o IRA traz relevantes instrumentos em prol da justiça climática, no entanto, importa destacar que tais esforços não são suficientes para lidar com a complexidade de problemas envolvendo clima, energia, meio ambiente e fenômenos sociais.

⁶³ UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 117–169 (08/16/2022). **Inflation Reduction Act of 2022**.

In: CONGRESS. H.R. 5376. Disponível em:

<<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376/text>>. Acesso em: 25 out. 2025.

⁶⁴ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Inflation Reduction Act of 2022**. Paris: IEA, 16 jul. 2025.

Disponível em: <<https://www.iea.org/policies/16156-inflation-reduction-act-of-2022>>. Acesso em: 25 out. 2025.

⁶⁵ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Inflation Reduction Act of 2022**. *op. cit.*

Na Seção 13101, define-se que estabelecimentos qualificados devem prover salários não inferiores aos prevalecentes no mercado, buscando fomentar condições de trabalho justas, ainda que em termos subjetivos. Existem ainda medidas que visam beneficiar comunidades desfavorecidas e de baixa renda, com a oferta de assistência financeira e técnica e com incentivos a projetos que beneficiam elas e/ou que são liderados por elas. Dentre tais instrumentos, destaca-se, entretanto, o fato que o IRA estabelece crédito para projetos localizados em comunidades de baixa renda ou em terras indígenas (Seção 13103) e dispõe que os benefícios financeiros da eletricidade produzida em "projetos residenciais de baixa renda qualificados" devem ser alocados equitativamente entre os ocupantes (Seção 13103).

A lei alinha-se à lógica de reparação ao designar o financiamento de projetos que se propõem a combater os impactos da seca nos chamados *Reclamation States* – localizados em regiões áridas –, trazendo, ademais, providências quanto à prevenção, com a estipulação de uma taxa sobre as emissões de metano que excedam um limite aplicável de emissões residuais e a cobrança de *royalties* para a produção de gás (Seção 50233). Outrossim, vê-se um reconhecimento da importância do engajamento popular na norma, porém, ela não estabelece requisitos atrelados ao consentimento das comunidades afetadas, nem detalha como a participação plena e democrática deve ocorrer, a fim de salvaguardar as vozes de populações vulneráveis.

Não obstante, a postura protecionista já observada na lei anterior repete-se no IRA, pois tal lei estabelece como condição a produção e aquisição de matéria-prima local ou de parceiros comerciais para que as entidades sejam elegíveis para receber crédito, por exemplo, a produção de biocombustíveis e a extração ou reciclagem de um percentual dos minerais críticos de baterias de VEs devem ser realizadas nos EUA e/ou em um país que ele tenha acordo comercial⁶⁶. Analogamente, verifica-se o comportamento de exclusão de países adversários, visto que o regulamento dispõe que não serão elegíveis para crédito os veículos elétricos cujas baterias advêm de minerais críticos extraídos, processados ou reciclados por entidades estrangeiras de preocupação (“*foreign entity of concern*”)(Seção 13401).

Por fim, importa destacar que o *One Big Beautiful Bill Act* (OBBBA) ou Lei nº 119-21⁶⁷, aprovada em 04 de julho de 2025, já sob a presidência de Donald Trump, alterou e

⁶⁶ LEMOS, Fernanda Kesrouani; GILIO, Leandro; JANK, Marcos. **Os Estados Unidos e o protecionismo climático na transição energética**. Insper, 29 nov. 2023. Disponível em: <<https://agro.insper.edu.br/midia/noticias/os-estados-unidos-e-o-protecionismo-climatico>>. Acesso em: 27 out. 2025.

⁶⁷ UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 119–21 (07/04/2025). **One Big Beautiful Bill Act**. In: CONGRESS. H.R. 1. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/1/text>>. Acesso em: 28 out. 2025.

revogou várias disposições do IRA. Dentre as principais mudanças, destaca-se os cortes das despesas voltados para endereçar os riscos climáticos, reduzindo e eliminando os créditos fiscais para veículos elétricos e baterias e para energia solar e eólica, respectivamente, o aumento do financiamento para extração de minerais críticos e sinalizações de comprometimento junto à indústria de petróleo e gás dos Estados Unidos⁶⁸.

Além do supracitado, o OBBBA determinou a retomada imediata das vendas de concessões para exploração de petróleo e gás *onshore*, revogou a cobrança de *royalties* para a extração de metano e revogou os saldos não obrigados dos valores disponibilizados nas normas sobre os financiamentos para reduções de emissões de diesel, para enfrentar a poluição do ar, para enfrentar a poluição do ar em escolas, para relatórios corporativos de gases de efeito estufa, para subsídios de justiça ambiental e climática, para coleta de dados ambientais e climáticos, para materiais de baixo carbono em edifícios federais, dentre outros incentivos promovidos pelo IRA.

3.2.2.3 Ordens Executivas

Desde que assumiu seu mandato em janeiro de 2025, o atual presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, adotou inúmeras ordens executivas sobre uma miríade de temas, dentre eles, minerais críticos, energia e meio ambiente. Invocando repetidamente autoridades emergenciais, o cerne de tais atos expõe o interesse de desenvolver recursos fósseis e suas estruturas, removendo impedimentos regulatórios, revertendo ações federais atreladas às mudanças climáticas, à eficiência energética e à justiça ambiental⁶⁹.

Já no dia da sua posse enquanto presidente, 20 de janeiro de 2025, foram publicadas, dentre outras não mencionadas, as seguintes ordens executivas: a ordem que declarou emergência energética com base nos altos preços de energia, acelerando procedimentos para geração de energia doméstica e definindo recursos energéticos com base em diversos materiais, como petróleo bruto, gás natural, urânio, carvão mineral e minerais

⁶⁸ CAVANAUGH, Jack Andreasen; CORBEAU, Anne-Sophie; MOERENHOUT, Tom; BOWEN, Matt; FINAN, Ashley; KAUFMAN, Noah. **Assessing the Energy Impacts of the One Big Beautiful Bill Act**. New York: Center on Global Energy Policy – Columbia University, 14 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.energypolicy.columbia.edu/assessing-the-energy-impacts-of-the-one-big-beautiful-bill-act/>>. Acesso em: 28 out. 2025.

⁶⁹ GERRARD, Michael. **Trump Executive Orders on Energy and Environment: A Quick Summary**. New York: Columbia Law School, 21 jan. 2025. Disponível em: <https://blogs.law.columbia.edu/climatechange/2025/01/21/trump-executive-orders-on-energy-and-environment-a-quick-summary>. Acesso em: 28 out. 2025.

críticos”⁷⁰, sem, entretanto, mencionar as energias solar e eólica⁷¹; a ordem que facilita a construção de infraestruturas energéticas, incentiva a exploração e produção em terras federais e plataformas continentais⁷², elimina subsídios favoráveis a carros elétricos e determina que as agências nacionais revisem obstáculos a recursos energéticos e a mineração doméstica⁷³; e a ordem que reconhece o potencial energético e mineral do estado do Alaska, determinando a celeridade e a facilitação dos procedimentos de licenciamento e *leasing* de projetos energéticos na região⁷⁴.

Em 14 de fevereiro de 2025, o presidente publicou uma ordem executiva instaurando dentro do gabinete executivo o Conselho Nacional para Dominância Energética (*National Energy Dominance Council*), cujas funções envolvem, dentre outras, aconselhar o presidente sobre a melhor forma de “exercer sua autoridade para aumentar a produção de energia e tornar os Estados Unidos energeticamente dominantes”⁷⁵, demonstrando o foco na segurança nacional e incluindo no conceito de energia os minerais críticos.

Também sob o pretexto de preservar a segurança nacional e econômica do país, a ordem executiva publicada no dia 20 de março de 2025 tem como objetivo principal expandir o suprimento doméstico de minerais⁷⁶. Tal ato menciona que os Estado Unidos possuem vastas reservas minerais capazes de criar empregos, fomentar prosperidade e reduzir a dependência de nações estrangeiras, porém, as regulações federais corroeram a capacidade de produção nacional. Nesse sentido, as disposições centram-se em identificar a presença de reservas minerais em diferentes territórios, dando uso prioritário para a exploração mineral em

⁷⁰ UNITED STATES OF AMERICA. **Declaring a National Energy Emergency**. 20 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/declaring-a-national-energy-emergency>>. Acesso em: 28 out. 2025.

⁷¹ GERRARD, Michael. *op. cit.*

⁷² ALMEIDA, Thiago Ferreira. **A Corrida pelo Ouro Verde e os Minerais Críticos para as Transições Energética e Digital: A Diplomacia dos minerais e a Perspectiva Emergente do Sul Global**. *op. cit.*

⁷³ UNITED STATES OF AMERICA. **Unleashing American Energy**. 20 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy>>. Acesso em: 28 out. 2025.

⁷⁴ UNITED STATES OF AMERICA. **Unleashing Alaska’s Extraordinary Resource Potential**. 20 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-alaskas-extraordinary-resource-potential>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

⁷⁵ UNITED STATES OF AMERICA. **Establishing the National Energy Dominance Council**. 14 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/02/establishing-the-national-energy-dominance-council>>. Acesso em: 29 out. 2025. Fragmento original: “(ii) advise the President on improving the processes for permitting, production, generation, distribution, regulation, transportation, and export of all forms of American energy, including critical minerals;”.

⁷⁶ UNITED STATES OF AMERICA. **Immediate Measures to Increase American Mineral Production**. 20 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/03/immediate-measures-to-increase-american-mineral-production>>. Acesso em: 29 out. 2025.

tais áreas, em acelerar autorizações e licenças para projetos prioritários, dentre outras medidas com foco em potencializar o fornecimento e a produção mineral, sem dispor, entretanto, de nenhum dispositivo voltado para proteções ambientais ou sociais.

A partir disso, é possível compreender que a conduta dos Estados Unidos nos setores energético e de minerais críticos e estratégicos envolve uma estratégia extremamente protecionista, com foco absoluto em evitar dependência externa e desenvolver a indústria local, com base na noção de segurança nacional. Embora tais estímulos possam fomentar a indústria de energia e facilitar a transição energética para o país, deve-se reconhecer que essa estratégia nunca terá um sucesso absoluto, considerando as vantagens comparativas entre as nações, de modo que é inviável uma autossuficiência absoluta. Em verdade, o que essas políticas protecionistas – com tarifas e subsídios – causam é um efeito de incentivo para que outros países adotem uma visão exclusivamente interna, contrária ao diálogo e ao estabelecimento de parcerias, o que representa um entrave ao diálogo e à solução de problemas ambientais complexos – que não respeitam a delimitação de fronteiras.

Nessa esteira, a geopolítica estadunidense assume contornos explicitamente transacionais, onde a diplomacia é instrumentalizada para a captura de recursos estratégicos. O caso da Ucrânia é simbólico na medida em que os EUA têm condicionado a manutenção do seu apoio militar na guerra contra a Rússia ao acesso preferencial às vastas reservas ucranianas de minerais críticos⁷⁷.

Simultaneamente, em relação à Venezuela, a recente escalada de hostilidades – consubstanciada em ataques a barco, “fechamento do espaço aéreo” e ameaças de ofensivas terrestres⁷⁸ — suscita debates profundos sobre a verdadeira motivação da política externa dos Estados Unidos. Esse contexto vem gerando questionamentos sobre se a ação norte-americana se restringe, de fato, à tradicional narrativa de combate ao narcotráfico e defesa democrática, ou se encobre interesses políticos e mercadológicos voltados a assegurar o acesso às significativas reservas venezuelanas de petróleo, principalmente considerando antigas

⁷⁷ BBC NEWS. **EUA e Ucrânia assinam acordo histórico sobre terras raras; o que acontece agora**. 30 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/creq4yjvvnco>>. Acesso em: 03 dez. 2025.

⁷⁸ DRENON, Brandon; UPADHYAY, Brajesh. **'Mate todos': a investigação sobre ataque a barco no Caribe que põe Trump sob pressão**. BBC News. 02 dez. 2025. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cpd6z57x2nlo>>. Acesso em: 04 dez. 2025.; O GLOBO. **Trump afirma que espaço aéreo da Venezuela será 'totalmente fechado'; Caracas condena 'ameaça colonialista'**. 29 nov. 2025. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2025/11/29/trump-diz-que-espaco-aereo-da-venezuela-deve-ser-consid-erado-totalmente-fechado.ghtml>>. Acesso em: 04 dez. 2025.; CNN BRASIL. **Tensão com Venezuela: Trump diz que ataques em terra vão começar em breve**. 02 dez. 2025. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/trump-diz-que-ataques-contra-narcotrafico-em-terra-vaio-comecar-e-m-breve/>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

declarações em que Donald Trump diz que teria “tomado” o petróleo da Venezuela se tivesse sido reeleito em 2020⁷⁹. Tais movimentações reforçam a tese de que a segurança nacional é, por vezes, utilizada como pretexto para uma corrida neocolonial por *commodities*, à revelia da soberania dos povos e da sustentabilidade global.”

Ademais, a criação da mística de emergência nacional ofusca quaisquer outras preocupações que possam guiar a transição energética em direção à justiça. Isso é evidente na legislação estadunidense, pois não apenas as disposições sobre meio ambiente e direitos sociais – presentes nas duas leis analisadas – demonstram pouco aprofundamento, o que dificulta a sua efetividade, mas, mais especificamente no caso da recente presidência de Donald Trump, o que se vê é a publicação excessiva de medidas que retiram benefícios às tecnologias verdes, eliminam obstáculos aos combustíveis fósseis, incentivam projetos energéticos e de mineração e aceleram procedimentos de licenciamento, sem trazer salvaguardas ambientais e sociais e revogando os poucos dispositivos nesse sentido.

⁷⁹ CNN BRASIL. **Trump diz que teria "tomado" a Venezuela e "pegado todo o petróleo" se tivesse sido reeleito**. 11 jun. 2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/trump-diz-que-teria-tomado-a-venezuela-e-pegado-todo-o-petroleo-se-tivesse-sido-reeleito/>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

3. TRANSIÇÃO ENERGÉTICA JUSTA: CONCEITO, DIMENSÕES E APLICABILIDADE AOS MINERAIS CRÍTICOS

Uma transição energética não é algo inédito na história da civilização. Segundo conceituação trazida por García-García, Carpintero e Buendía, esse fenômeno envolve um processo complexo de mudança que afeta a geração, a distribuição, o armazenamento e o uso de energia e provoca rearranjos em políticas, economias e sociedades⁸⁰. Ainda que uma alteração na matriz energética mundial – da madeira para o carvão e do carvão para os combustíveis fósseis, por exemplo – possa aparentar ser meramente técnica e setorial, na realidade, ela acarreta impactos significativos para a sociedade, afetando empregos, renda, inovações tecnológicas, acesso à energia, meio ambiente, dentre outros fatores.

A diferença principal entre as transições anteriores e a atual é que, enquanto as primeiras foram involuntárias, a presente transição configura-se como um processo complexo, orientado por políticas públicas e guiado por metas temporais⁸¹, como o Acordo de Paris de 2015. Ou seja, se no passado a matriz energética foi liderada por descobertas de recursos mais eficientes e inovações em indústrias – tendo uma visão voltada exclusivamente para o mercado, para a economia e para setores energéticos e tecnológicos⁸² –, a transição para fontes de energias renováveis vem como um imperativo diante da emergência climática.

O sobrecarregamento dos recursos naturais causados pelo desenvolvimento da sociedade e de novas tecnologias não só causa efeitos diretos na dinâmica da biosfera, mas contribui para o agravamento de desigualdades preexistentes em diferentes níveis.

De início, o impacto imediato das mudanças climáticas é sentido por comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas e ribeirinhas, compostas por agricultores, pescadores e extrativistas artesanais, pois sua subsistência e vivência cultural e religiosa depende intrinsecamente do meio ambiente e de seus recursos⁸³. Desse modo, os efeitos das mudanças climáticas – chuvas intensas, secas, deslizamentos de terra, acidificação do oceano e mudanças no regime de pesca, perda de biodiversidade e eventos climáticos extremos – são

⁸⁰ GARCÍA-GARCÍA, Pablo; CARPINTERO, Óscar; BUENDÍA, Luis. Just energy transitions to low carbon economies: A review of the concept and its effects on labour and income. *Energy Research & Social Science*, v. 70, Article 101664, dez. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101664>>. Acesso em: 20 ago. 2025.

⁸¹ GARCÍA-GARCÍA, Pablo; CARPINTERO, Óscar; BUENDÍA, Luis. *op. cit.*

⁸² SOVACOOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. Energy justice: Conceptual insights and practical applications. *Applied Energy*, v. 142, p. 435-444, mar. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.002>>. Acesso em: 21 ago. 2025.

⁸³ ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecilia Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

capazes de comprometer seriamente a sobrevivência desses grupos já socialmente vulneráveis, que pouco contribuem para as emissões de carbono na atmosfera.

Analogamente, comunidades socialmente marginalizadas – compostas por populações de baixa renda e grupos minoritários presentes em áreas rurais ou regiões periféricas de cidades – também sofrem de maneira desequilibrada os efeitos das mudanças climáticas. Em estudo realizado a partir da análise de distritos costeiros orientais da Índia, chegou-se à conclusão de que distritos com baixos níveis de infraestrutura e crescimento estão mais expostos aos danos de eventos extremos – cada vez mais comuns em um cenário de mudanças climáticas –, de modo que seus habitantes, especialmente pessoas que se encontram em estado de pobreza absoluta, são altamente vulneráveis, não dispendo de meios adaptativos para se protegerem contra catástrofes⁸⁴.

Tal vulnerabilidade também pode assumir um viés de gênero, aprofundando a desigualdade sofrida por mulheres. Em um estudo realizado pela organização não-governamental *Plan International*, verificou-se que as consequências das mudanças climáticas aumentam custos e prejudicam as atividades que trazem renda para famílias pobres, fazendo com que muitas vezes os adultos responsáveis precisem assumir trabalhos extras e, por consequência, optem por retirar suas filhas da escola para cortar despesas e por entenderem que o cuidado de casa é sua responsabilidade, muito mais que seus filhos⁸⁵. O aumento da pobreza identificado nesses cenários também favorece a ocorrência de casamentos infantis – medida que as famílias julgam como necessário para desafogar sua situação financeira –, bem como a ocorrência de crimes aos quais garotas e adolescentes são mais vulneráveis⁸⁶.

Os efeitos das mudanças climáticas não só afetam desigualmente grupos sociais dentro da sociedade, mas prejudicam os países de maneiras diversas, diante das especificidades históricas e socioeconômicas de cada um. É notório que as nações do Sul Global, por exemplo, se encontram em demasiada desvantagem no contexto das mudanças climáticas, visto que historicamente os países desenvolvidos tiveram mais tempo de industrialização e exploração dos recursos naturais sem restrições ambientais, tendo emitido comparativamente muito mais gases de efeito estufa (GEE). Tal entendimento é propagado

⁸⁴ PATNAIK, Unmesh; NARAYANAN, K. **Vulnerability and Climate Change: An Analysis of the Eastern Coastal Districts of India**. Munich Personal RePEc Archive, Paper n.º 22062, 14 abr. 2010. Disponível em: <<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/22062/>>. Acesso em: 22 ago. 2025.

⁸⁵ PLAN INTERNATIONAL. **Real Choices, Real Lives: Climate Change and Girls' Education** (Insights from Benin, Togo and Uganda). 2024. Disponível em: <<https://plan-international.org/publications/rcrl-climate-change-girls-education-africa/>>. Acesso em: 25 ago. 2025.

⁸⁶ PLAN INTERNATIONAL. *op. cit.*

pelo princípio das Responsabilidades Comuns Mas Diferenciadas, formalizado a partir do princípio 7 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992:

Princípio 7: Os Estados deverão cooperar com o espírito de solidariedade mundial para conservar, proteger e restabelecer a saúde e a integridade do ecossistema da Terra. Tendo em vista que tenham contribuído notadamente para a degradação do ambiente mundial, os Estados têm responsabilidades comuns, mas diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional do desenvolvimento sustentável, em vista das pressões que suas sociedades exercem sobre o meio ambiente mundial e das tecnologias e dos recursos financeiros de que dispõem.⁸⁷

Dessa maneira, não só o Sul Global sofre os danos ambientais sem ter contribuído significativamente para dar causa a eles – com prejuízos significativos às suas comunidades vulneráveis –, como não apresentam recursos disponíveis para investir em mecanismos de prevenção, adaptação e restauração, a fim de evitar ou reduzir os impactos e assegurar o restabelecimento da sua população após a ocorrência de desastres ambientais. Essa constatação influencia, inclusive, inúmeras Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, na sigla em inglês) dos países, bem como o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de número 10, que visa reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países⁸⁸.

Como é possível perceber, as mudanças climáticas apresentam-se como grande fator agravador de injustiças presentes na sociedade, com impactos mais amplos do que se pode imaginar em um primeiro momento. Por essa razão, é imprescindível que, nos processos decisórios envolvendo questões energéticas – as quais possuem grande potencial para combater as emissões de GEE –, governos, empresas e sociedade civil não só se atenham a aspectos técnicos e industriais, mas considerem como as decisões podem impactar os diferentes agentes a partir de uma ótica enraizada em parâmetros de justiça. Somente assim, é possível melhor avaliar e solucionar dilemas envolvendo fatores energéticos⁸⁹.

Assim, embora os riscos ambientais atribuam um caráter de urgência e pessimismo à necessidade de agir, esse momento pode ser interpretado como uma oportunidade para assegurar que os rumos da transição energética não sejam atropelados por

⁸⁷ UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Rio Declaration on Environment and Development**. Rio de Janeiro: United Nations Conference on Environment and Development, 1992. Acesso em: <https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2025. Fragmento original: “*Principle 7 States shall cooperate in a spirit of global partnership to conserve, protect and restore the health and integrity of the Earth's ecosystem. In view of the different contributions to global environmental degradation, States have common but differentiated responsibilities. The developed countries acknowledge the responsibility that they bear in the international pursuit of sustainable development in view of the pressures their societies place on the global environment and of the technologies and financial resources they command.*”

⁸⁸ NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10 - Redução das desigualdades**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/10>>. Acesso em: 25 ago. 2025.

⁸⁹ SOVACOOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. *op. cit.*

interesses mercadológicos como nas transições anteriores, mas sim norteados por princípios, planos, políticas e legislações ancoradas em noções de justiça, equidade e sustentabilidade.

Dessa forma, para compreender a magnitude e os requisitos inerentes a uma transição justa, o presente capítulo se desdobra em duas análises complementares. De início, buscar-se-á fundamentar teoricamente o conceito de Transição Energética Justa, examinando sua evolução histórica, sua relação com os campos de estudo das justiça ambiental, climática e energética, suas dimensões, bem como a importância de incorporar visões não hegemônicas, notadamente advindas do Sul Global. Em sequência, essa base conceitual será aplicada à realidade fática da mineração, investigando-se como os preceitos de justiça devem se efetivar e são desafiados no contexto específico da extração de minerais e dos abusos socioambientais decorrentes dessa atividade, a partir do exame de relatórios produzidos pela *Business & Human Rights Resource Centre* e pela ONU.

2.1 Análise teórica do conceito de Transição Energética Justa

Historicamente, o conceito de transição justa tem origem nos Estados Unidos, por volta da década de 1970, contexto em que indústrias de setores de risco estavam sendo impactadas por regulamentações ambientais, gerando risco de demissões e redução de salários para os trabalhadores do ramo⁹⁰. Assim, líderes do movimento sindical trouxeram à tona a necessidade de garantir que a transição para regulamentações mais rígidas levasse em conta o aspecto social, de modo que não prejudicasse o emprego e a renda de trabalhadores⁹¹.

Desde então, esse termo vem sendo trabalhado e explorado por diversos pesquisadores, que, para isso, vêm incorporando contribuições de diferentes campos de estudo a fim de garantir que o conceito seja amplo, pertinente e consiga mitigar verdadeiramente danos e desigualdades verificáveis na sociedade. Em vista disso, McCauley e Heffron entenderam que a transição justa é uma nova estrutura de análise que integra as áreas de conhecimento da justiça energética, da justiça climática e da justiça ambiental, sendo possível, dessa forma, assegurar a promoção de justiça e equidade durante o processo de transição energética rumo à superação da dependência dos combustíveis fósseis⁹².

⁹⁰ STEVIS, Dimitris; FELLI, Romain. Global labour unions and just transition to a green economy. **International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics**, v. 15, p. 29-43, mar. 2015. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/267748793_Global_labour_unions_and_just_transition_to_a_green_economy>. Acesso em: 26 ago. 2025.

⁹¹ STEVIS, Dimitris; FELLI, Romain. *op. cit.*

⁹² MCCAULEY, Darren; HEFFRON, Raphael. Just transition: Integrating climate, energy and environmental justice. **Energy Policy**, v. 119, p. 1-7, ago. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.04.014>>.

O campo da justiça energética compreende a noção de transição não só a partir de uma perspectiva produtiva atrelada aos recursos energéticos, com a adoção de fontes de baixo carbono, mas também sob um viés voltado ao consumo e à acessibilidade à energia, com o objetivo de garantir a todos o acesso à energia limpa, segura e a preços justos⁹³. Nesse sentido, segundo Sovacool e Dworkin, um mundo energeticamente justo é aquele em que os prejuízos ou custos envolvendo o sistema energético não são impostos desproporcionalmente em comunidades marginalizadas, em que o acesso amplo a sistemas e serviços de energia é assegurado e em que os sujeitos afetados em projetos energéticos tenham acesso à informação e consigam participar dos processos e dos momentos decisórios⁹⁴.

A justiça climática, por sua vez, foca na capacidade da transição energética de lidar com as consequências decorrentes das rápidas mudanças climáticas, principalmente seus efeitos desequilibrados sobre populações vulneráveis, países em desenvolvimento e comunidades marginalizadas⁹⁵. Nesse viés, a justiça climática propõe-se a reconhecer a desigualdade entre a contribuição efetiva desses grupos para as mudanças climáticas frente aos severos impactos sentidos, explorando mecanismos de reparação e adaptação.

Por fim, a justiça ambiental visa analisar como a transição energética pode ocorrer sendo capaz de equilibrar os interesses sociais e do meio ambiente⁹⁶. Essa área de estudo entende que a capacidade humana para viver depende do equilíbrio dos ecossistemas e, a partir disso, busca entender os conflitos ambientais, como os impactos ambientais são desigualmente distribuídos e quais são os processos e as estruturas sociais que fomentam e favorecem tais desigualdades⁹⁷.

Embora a identificação das fontes que contribuem para a concepção do termo explorado seja uma boa forma de compreender sua extensão e seus objetivos, isso não é suficiente para assegurar que a construção da teoria de uma transição energética justa esteja efetivamente alinhada às múltiplas realidades fáticas e consiga guiar as ações de governos, empresas e sociedade civil para um verdadeiro cenário justo, sustentável e equitativo. Por essa razão, foram sendo idealizadas ao longo de anos de estudos acadêmicos as chamadas “dimensões da justiça energética”: a justiça distributiva, a justiça processual, a justiça de

Acesso em: 26 ago. 2025.; HEFFRON, Raphael J., MCCAULEY, Darren. What is the ‘Just Transition’?. **Geoforum**, v. 88, p.74-77, jan. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.11.016>>. Acesso em: 02 set. 2025.

⁹³ MCCAULEY, Darren; HEFFRON, Raphael. *op. cit.*

⁹⁴ SOVACOOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. *op. cit.*

⁹⁵ MCCAULEY, Darren; HEFFRON, Raphael. *op. cit.*

⁹⁶ MCCAULEY, Darren; HEFFRON, Raphael. *op. cit.*

⁹⁷ AZKARRAGA, Leire Urkidi; GURRUTXAGA, Mikel. Making space for environmental justice in renewable energy planning. **Energy Research & Social Science**, v. 118, Article 103806, dez. 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103806>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

reconhecimento, a justiça restaurativa e a justiça cosmopolita, as quais devem ser observadas para se alcançar as metas supramencionadas.

A justiça distributiva busca analisar como se dá a distribuição dos benefícios – recursos, riqueza, acesso à energia – e dos custos – poluição, pobreza, exploração de terras – envolvendo serviços de energia, visando compreender se o sistema energético é equitativo⁹⁸. Esse balanceamento entre a disposição dos privilégios e os prejuízos energéticos pode ser examinado não só entre comunidades de um mesmo país, mas entre países e também entre gerações. A razão de ser do foco da justiça distributiva advém do entendimento que, se a segurança física é um direito básico, também são as condições que a viabilizam, como emprego, alimentação, moradia, ar limpo e água potável, de tal maneira que as pessoas possuem direito a um conjunto mínimo de serviços energéticos que lhes permitam desfrutar de um bem-estar básico⁹⁹.

Tal desequilíbrio pode ser visualizado na prática a partir dos dados proferidos no relatório produzido pela IEA, pela Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA, na sigla em inglês), pela Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD, na sigla em inglês), pelo Banco Mundial e pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Tal relatório tem como meta analisar a evolução quanto ao ODS 7 (“Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”¹⁰⁰) e, ainda que seja possível verificar avanços na questão, foi constatado que, em 2023, 666 milhões de pessoas não possuem acesso à eletricidade¹⁰¹. Tal desigualdade verifica-se também no ambiente da cozinha, visto que cerca de 2,1 bilhões de pessoas permanecem dependentes de combustíveis e tecnologias poluentes (carvão vegetal, carvão mineral, resíduos agrícolas, esterco, querosene e lenha) para cozinhar, afetando desproporcionalmente mulheres e crianças, que são expostas à poluição do ar doméstico e têm suas oportunidades educacionais e econômicas limitadas devido ao tempo considerável gasto no preparo dos alimentos e na coleta do combustível¹⁰².

Considerando tal dimensão, é imprescindível que, durante a formulação e a materialização de políticas e projetos energéticos, sejam observados os danos práticos decorrentes dessas atividades e como eles estão distribuídos entre os diferentes impactados,

⁹⁸ SOVACOOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. *op. cit.*

⁹⁹ SOVACOOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. *op. cit.*

¹⁰⁰ NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 - Energia limpa e acessível**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

¹⁰¹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY; INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY; UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION; WORLD BANK; WORLD HEALTH ORGANIZATION.

Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2025. Washington, DC: World Bank, 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/tracking-sdg7-the-energy-progress-report-2025>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

¹⁰² IEA *et al.* *op. cit.*

recorrendo a práticas como transferência de tecnologia, contrapartidas sociais, fundos de desenvolvimento para inovação e pesquisa, tributações específicas e definição de percentual de componente nacional¹⁰³.

A justiça processual, por sua vez, preocupa-se em evitar a ocorrência de injustiças ao longo dos processos necessários para delinear e concretizar a transição energética¹⁰⁴, identificando se há informação de qualidade sendo disponibilizada de forma acessível sobre os projetos e políticas almejados, quem participa dos processos decisórios e de elaboração, como as decisões são tomadas, quem são os grupos afetados pelos planos e se eles são devidamente representados de maneira que é possível darem seu Consentimento Livre, Prévio e Informado (FPIC na sigla em inglês)¹⁰⁵. Tal justiça é contemplada quando há um esforço para desenhar mecanismos de engajamento que consiga alcançar diferentes públicos, seja por meio de métodos limitados a eventos ou atividades específicas a fim de consultar o público sobre questões energéticas, como audiências e consultas públicas, seja por métodos mais ativos, como abordagens relacionadas com coprodução, codesign, *living labs*, experimentos e pesquisa participativa¹⁰⁶.

A pretensão de evitar injustiças a partir da inclusão e da ampla participação nos processos envolvendo energia assemelha-se à lógica por trás da governança energética global (GEG). O conceito “governança”, trabalhado em diversos estudos acadêmicos, entende que a complexificação das relações inter e intranacionais – com o aumento de trocas comerciais e o desenvolvimento de cadeias globais de valor – limitou a capacidade que modelos tradicionais de regulação possuem para governar a sociedade¹⁰⁷. Tal inadequação acentua-se a partir do cenário atual de transição energética, visto que novas estruturas e redes de governança serão necessárias para fomentar incentivos dessa mudança e gerir suas consequências¹⁰⁸.

¹⁰³ ALMEIDA, Thiago F.; SILVA, Luiz César (Orgs.) **Estado e Desenvolvimento: Perspectivas Contemporâneas Internacionais e Brasileiras**. Belo Horizonte: Expert Editora, 2025. Disponível em: <<https://experteditora.com.br/estado-edesenvolvimento-perspectivas-contemporaneas-internacionais-e-brasileiras/>>. Acesso em: 03 jul. 2025.

¹⁰⁴ BANERJEE, Aparajita; SCHUITEMA, Geertje. How just are just transition plans? Perceptions of decarbonisation and low-carbon energy transitions among peat workers in Ireland. **Energy Research & Social Science**, v. 88, Article 102616, jun. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102616>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

¹⁰⁵ SOVACOO, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. *op. cit.*

¹⁰⁶ SUBOTICKI, Ivana; HEIDENREICH, Sara; RYGHAUG, Marianne; SKJØLSVOLD, Tomas Moe. Fostering justice through engagement: A literature review of public engagement in energy transitions. **Energy Research & Social Science**, v. 99, Article 103053, maio 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103053>>. Acesso em: 28 ago. 2025.

¹⁰⁷ BAZILIAN, Morgan; NAKHOODA, Smita; VAN DE GRAAF, Thijs. Energy governance and poverty. **Energy Research & Social Science**, v. 1, p. 217-225, mar. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.006>>. Acesso em: 29 ago. 2025.

¹⁰⁸ VAN DE GRAAF, Thijs; COLGAN, Jeff. Global energy governance: a review and research agenda. **Palgrave Communications**, v. 2, Article 15047, jan. 2016. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/palcomms201547>>. Acesso em: 29 ago. 2025.

A partir desse contexto repleto de diferentes desafios, a GEG reconhece a necessidade de ação multinível e multiator, isto é, ela entende que os problemas energéticos devem ser encarados a partir da intervenção de diversos agentes – como agências internacionais, bancos de desenvolvimento, governos nacionais, grupos ativistas locais e nacionais, organizações da sociedade civil domésticas e internacionais, empresas, consumidores locais, dentre outros –, os quais possuem a capacidade de agir em diferentes escalas, desde o âmbito individual até o local, regional, nacional e internacional¹⁰⁹. Diante disso, conclui-se que a concepção de justiça nos processos energéticos está intimamente atrelada à garantia de que diferentes vozes e sujeitos sejam ouvidos e influenciem de forma significativa as decisões, não só para que se tenha um processo verdadeiramente democrático, mas também para garantir que os problemas energéticos sejam enfrentados com eficiência a partir de uma visão holística.

Retomando a análise das dimensões, a justiça de reconhecimento, embora semelhante à processual, não se confunde com a participação supramencionada, defendendo, por sua vez, o dever de se considerar as percepções de mundo, as necessidades e os desejos plurais dos variados grupos¹¹⁰. O reconhecimento devido vai além de uma mera tolerância, nascendo a partir da garantia de que os indivíduos serão livres de quaisquer ameaças, terão acesso a direitos políticos plenos e iguais e não terão suas tradições culturais submetidas a menosprezo¹¹¹.

Verifica-se injustiça, nessa hipótese, quando há dominação cultural e política, formação de estereótipos sobre os grupos, propagação de insultos, invisibilização e desvalorização dessas culturas¹¹². Isso pode se manifestar não apenas como uma falha em reconhecer, mas também como um reconhecimento distorcido ou falso, isto é, uma deturpação das visões das pessoas que pode assumir um caráter depreciativo ou até mesmo desprezível¹¹³.

¹⁰⁹ BAZILIAN, Morgan; NAKHOODA, Smita; VAN DE GRAAF, Thijs. *op. cit.*

¹¹⁰ HEFFRON, Raphael J.; MCCAULEY, Darren. Achieving sustainable supply chains through energy justice. *Applied Energy*, v. 123, p. 435-437, jun. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.12.034>>. Acesso em: 02 set. 2025.; HUGHES, Sara; HOFFMANN, Matthew. Just urban transitions: Toward a research agenda. *WIREs Climate Change*, v. 11, n. 3, maio 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/wcc.640>>. Acesso em: 02 set. 2025.; YANG, Yiqun; LO, Kevin. Just climate experimentation: Distributive, procedural, and recognition justice in two low-carbon pilots in China. *Political Geography*, v. 121, Article 103384, ago. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2025.103384>>. Acesso em: 02 set. 2025.

¹¹¹ SCHLOSBERG, David. The Justice of Environmental Justice: Reconciling Equity, Recognition, and Participation in a Political Movement. In: LIGHT, Andrew; DE-SHALIT, Avner (Ed.). *Moral and Political Reasoning in Environmental Practice*. London: MIT Press, 2003. p. 77-106.

¹¹² HEFFRON, Raphael J.; MCCAULEY, Darren. *op. cit.*

¹¹³ SCHLOSBERG, David. *op. cit.*

A inobservância dessa dimensão culmina no estabelecimento de interações superficiais, dificulta a compreensão da realidade prática e desrespeita as vivências de tais comunidades.

A justiça restaurativa, por sua vez, é utilizada normalmente no âmbito do direito penal, a partir do questionamento social sobre qual deve ser a resposta dada a uma vítima após a ocorrência de uma injustiça, tendo como objetivo central reparar o dano sofrido pelas vítimas, ao invés de apenas punir o ofensor¹¹⁴. No contexto do setor energético, a justiça restaurativa atua não só em cenários de acidentes, mas também pode auxiliar os tomadores de decisão a considerar os potenciais riscos de determinada atividade – e, conseqüentemente, o custo real associado a ela – e a identificar onde são necessários mecanismos de prevenção, visto que erros nessa análise podem implicar em obrigações futuras de reparação¹¹⁵.

Em seu estudo, Heffron e McCauley identificaram três exemplos de como a justiça restaurativa pode se aplicar ao longo do ciclo de um projeto energético. Os potenciais danos, nesse caso, podem ser evitados por meio da realização de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), que visa analisar os riscos da atividade pretendida com a finalidade de equilibrar o desenvolvimento com o meio ambiente, pela obtenção de uma Licença Social para Operar (LSO), em que a empresa responsável pela operação do projeto energético recebe a responsabilidade de trabalhar em conjunto com a comunidade local durante toda a vida útil do projeto com a adoção de práticas éticas, e pelo estabelecimento de Obrigação de Reserva Financeira Energética (EFRO na sigla em inglês), que se refere a um termo geral para obrigações que as empresas assumem para operar infraestrutura energética, desde obrigações de limpeza, de gerenciamento de resíduos e outras garantias ambientais¹¹⁶.

Por fim, a justiça cosmopolita parte do reconhecimento de que somos cidadãos do mundo e atividades realizadas dentro dos limites territoriais do nosso país podem ter efeitos transfronteiriços¹¹⁷ inimagináveis em um primeiro momento. Assim, no contexto das mudanças climáticas, tal conexão pode ser crítica quando a negligência de um agente em uma parte do globo é capaz de prejudicar comunidades em outra.¹¹⁸ Dessa maneira, Sokołowski e Heffron defendem que, em decisões nacionais de políticas, programas e projetos energéticos,

¹¹⁴ HEFFRON, Raphael J., MCCAULEY, Darren. The concept of energy justice across the disciplines. **Energy Policy**, v. 105, p. 658-667, jun. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.018>>. Acesso em: 03 set. 2025.

¹¹⁵ HEFFRON, Raphael J., MCCAULEY, Darren. *op. cit.*

¹¹⁶ HEFFRON, Raphael J., MCCAULEY, Darren. *op. cit.*

¹¹⁷ HEFFRON, Raphael J. The role of justice in developing critical minerals. **The Extractive Industries and Society**, v. 7, n. 3, p. 855-863, jul. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.06.018>>. Acesso em: 04 set. 2025.

¹¹⁸ SOKOŁOWSKI, Maciej M.; HEFFRON, Raphael J. Defining and conceptualising energy policy failure: The when, where, why, and how. **Energy Policy**, v. 161, Article 112745, fev. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112745>>. Acesso em: 04 set. 2025.

o nacionalismo deve ser rejeitado e o fator internacional deve ser considerado, de modo que a justiça cosmopolita se concretiza a partir do diálogo internacional, das organizações multinacionais e seus fóruns e de acordos internacionais, como o Acordo de Paris¹¹⁹.

Importa ainda destacar que estudos da área apontam outras estruturas para guiar a tomada de decisões em direção à justiça energética, para além das dimensões da justiça, como a abordagem baseada em princípios. Nela, Sovacool e Dworkin defendem que as decisões do setor de energia devem promover: 1) Disponibilidade, referente à segurança do suprimento e da confiabilidade dos recursos energéticos e das tecnologias necessárias para produzir, transportar, armazenar e distribuir energia; 2) Acessibilidade, que significa não apenas preços baixos, mas contas de energia que não sobrecarregam excessivamente os consumidores e que se mantenham estáveis; 3) Devido Processo (*Due Process*), envolvendo a participação dos atores interessados no processo de formulação de políticas e projetos e a possibilidade de recorrer a mecanismos de reparação e a instâncias judiciais e administrativas; 4) Boa Governança, por meio da garantia de informação, responsabilização (*accountability*) e transparência, bem como de práticas que minimizam a corrupção; 5) Sustentabilidade, que impõe o dever aos países de assegurar o uso sustentável dos recursos naturais impedindo seu esgotamento e evitando que o meio ambiente sofra danos indevidos; 6) Equidade Intrageracional, que reconhece que as pessoas do presente têm direito de acessar serviços energéticos de forma justa; 7) Equidade Intergeracional, que reconhece o direito das pessoas do futuro de desfrutar de uma boa vida e de um meio ambiente equilibrado, de maneira que a sociedade contemporânea deve viabilizar um mundo pelo menos não pior do que o que recebeu; e, por fim, 8) Responsabilidade, princípio que abarca a responsabilidade dos países industrializados de contribuir financeiramente para solucionar os problemas das mudanças climáticas, dos governos de minimizar a degradação ambiental, das gerações atuais de proteger as futuras e dos seres humanos de reconhecer o valor nas outras espécies, adotando uma ética ambiental¹²⁰.

Em face do que foi analisado, urge reconhecer que parte significativa dos estudos exploratórios sobre a transição energética justa vem de autores ocidentais e, por consequência, surge nos contextos dos países desenvolvidos, com suas particularidades, mentalidades e necessidades, as quais diferem profundamente da realidade dos países do Sul Global. Tal dominância em matéria de justiça é contraproducente ao formar uma base teórica que não

¹¹⁹ SOKOŁOWSKI, Maciej M.; HEFFRON, Raphael J. *op. cit.*

¹²⁰ SOVACOO, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. Energy justice: Conceptual insights and practical applications. *Applied Energy*, v. 142, p. 435-444, mar. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.002>>. Acesso em: 04 set. 2025.

considera as realidades complexas dos países em desenvolvimento e, portanto, possui baixo potencial de ser efetiva na garantia de uma transição energética verdadeiramente justa.

Por conseguinte, para incluir a perspectiva do Sul Global no presente estudo, adotar-se-á como referência a revisão sistemática apresentada por Emilia Davi Mendes como dissertação de mestrado à Universidade Federal do Ceará em 2024, em que foram analisadas 10 obras de autoria de pesquisadores africanos, mexicanos, indianos e brasileiros¹²¹.

A princípio, a maioria dos estudos examinados apontou a participação ou o engajamento popular na tomada de decisões como imprescindível para uma transição energética justa, valorizando uma abordagem *bottom-up*, em detrimento daquela *top-down*, as quais são entendidas como insuficientes.

Outros elementos considerados essenciais às comunidades locais são a autodeterminação – cujo entendimento majoritário defende que pessoas que compartilham uma organização política e cultural similar possuem o direito de se governarem e de governarem seu território¹²² – e a soberania energética – o direito dos indivíduos conscientes, das comunidades e dos povos de tomar suas próprias decisões quanto à geração, distribuição e consumo de energia, de modo que estas sejam adequadas às suas circunstâncias ecológicas, sociais, econômicas e culturais e desde que não afetem negativamente terceiros¹²³.

Por fim, alguns outros elementos em comum mencionados são o acesso a fontes modernas de energia e tecnologias energéticas, a capacitação ou educação energética a fim de informar e formar os habitantes locais como autoprodutores de energia e a valorização do contexto socioeconômico, sociocultural e socioecológico local.

Em conclusão, é evidente que os trabalhos do Sul Global trazem um maior protagonismo às comunidades locais, marginalizadas e vulnerabilizadas no contexto de projetos e políticas energéticas. Dentre os estudos investigados na dissertação, todos trazem à tona casos relativos aos direitos dos povos indígenas e tradicionais, reforçando a necessidade de incluir as suas concepções ambientais de justiça, de promover informação acessível e clara e de incentivar sua liderança em matéria energética.

¹²¹ MENDES, Emilia Davi. **Políticas de transição energética justa em nível subnacional: uma análise crítico-propositiva a partir do plano de transição energética justa do estado do Ceará**. 2024. 143 f. : Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

¹²² BARRAGAN CONTRERAS, Sandra Jazmin. Procedural injustices in large-scale solar energy: a case study in the Mayan region of Yucatan, Mexico. **Journal of Environmental Policy and Planning**, v. 24, n. 4, p. 375-390, nov. 2021. Disponível em: <doi.org/10.1080/1523908X.2021.2000378>. Acesso em: 08 set. 2025.

¹²³ COTARELO, Pablo, *et. al.* Definiendo la soberanía energética. **El Ecologista**, v. 81, p. 51, mar. 2014. Disponível em: <https://odg.cat/wp-content/uploads/2014/06/soberania_energetica-1.pdf>. Acesso em: 08 set. 2025.

2.2 Transição Energética Justa aplicada aos minerais críticos e estratégicos

Embora as mudanças climáticas representem riscos severos para a humanidade e devam ser combatidas com urgência a partir do desenvolvimento acelerado de tecnologias de fontes renováveis, não se pode esquecer que essa mudança significativa dos sistemas energéticos depende intensamente da mineração, sendo inevitável que a demanda por tais minerais cresça exponencialmente¹²⁴. Esse crescimento traz consigo diversas preocupações, pois favorece uma extração descontrolada enraizada em abusos de direitos humanos, em danos ambientais e no agravamento de desigualdades, como é possível verificar com base nas informações do relatório de monitoramento do *Business & Human Rights Resource Centre* (“*Transition Minerals Tracker*”).

O Rastreador supracitado refere-se à base de dados da organização, que acompanha 178 empresas e suas 245 operações de mineração para a extração de oito minerais importantes para a transição energética (bauxita, cobalto, cobre, minério de ferro, lítio, manganês, níquel e zinco) desde o ano de 2010. Seu objetivo é identificar alegações publicamente reportadas de incidentes que revelam abusos cometidos pelas empresas e os impactos causados no âmbito socioambiental¹²⁵.

De 2010 até 2024, foram identificadas 835 alegações de abuso no exercício da atividade mineradora, sendo que 156 delas ocorreram apenas no último ano de 2024. A maioria dos impactos registrados assume uma dimensão local, afetando majoritariamente comunidades locais, o meio ambiente ao seu redor e os trabalhadores do setor.

Nesse âmbito, 3 a cada 5 alegações afetam populações locais, de modo que o impacto mais frequente corresponde a ataques contra defensores dos direitos humanos e do meio ambiente, com 157 alegações. Dentre estas, 33 alegações decorrem de intimidações e ameaças, 27 correspondem a ocorrências de detenções arbitrárias e 25 são relativas a ações judiciais estratégicas contra a participação pública (SLAPPs, na sigla em inglês), que são ações ajuizadas a fim de impedir opositores de realizarem críticas e denúncias públicas¹²⁶. Outros impactos aos povos locais dizem respeito também a complicações em seus meios de

¹²⁴ BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **Transition Minerals Tracker: 2025 Global Analysis**. 07 maio 2025. Disponível em: <<https://www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/transition-minerals-tracker-2025-global-analysis/>>. Acesso em 08 set. 2025.

¹²⁵ Ressalta-se que uma alegação de abuso pode estar associada a mais de um impacto, por exemplo, a atuação de uma determinada empresa pode ser reportada como uma alegação, tendo como consequência impactos no meio ambiente, nos direitos de povos indígenas e violações contra a liberdade de expressão. BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE, **Transition Minerals Tracker: 2025 Global Analysis**. *op. cit.*

¹²⁶ LEGAL INFORMATION INSTITUTE. **SLAPP suit**. Wex. Cornell Law School. jan. 2025. Disponível em: <https://www.law.cornell.edu/wex/slapp_suit>. Acesso em: 08 set. 2025.

subsistência, violações aos seus direitos fundiários, prejuízos à saúde, insuficiência quanto à consulta dos seus interesses e ofensas aos direitos dos povos indígenas.

No que tange aos danos ambientais, a grande maioria das alegações registradas aponta que as operações de mineração causaram danos ao meio ambiente limpo, saudável e sustentável, contaminaram as águas, dificultaram o acesso à água, violaram normas ambientais e contribuíram para a poluição do ar.

Quanto aos impactos em trabalhadores, a operação mineral revela-se um ambiente perigoso para laborar, com alegações que denunciam abusos nas condições de saúde e segurança no local de trabalho, óbitos ligados às atividades e ofensas à liberdade sindical e à de associação.

Quanto à distribuição geográfica, os dados coletados indicam o desequilíbrio na distribuição dos ônus da atividade mineradora, visto que a vasta maioria das alegações de abusos ocorreram em países em desenvolvimento. Do total, 41% das alegações foram identificadas na América do Sul, 22% na África e no Oriente Médio, 15% na Ásia e no Pacífico, 12% no México e na América Central, 7% na Europa e na Ásia Central e 3% na América do Norte, de modo que os países mais impactados foram Peru, Chile, República Democrática do Congo, Indonésia, México, Guatemala e Zâmbia.

Segundo identificado pelo relatório, há uma concentração dos abusos a uma pequena quantidade de empresas, visto que 60% das alegações e dos ataques registrados ao longo dos anos estão associados a apenas 20 empresas, sendo as principais a China Minmetals, a Glencore (com sede na Suíça) e o Grupo Mexico. A Vale (anteriormente Companhia Vale do Rio Doce), empresa multinacional brasileira, está presente na lista com 14 alegações atreladas à sua atuação.

Consoante à série de dados coletada pela organização¹²⁷, o Brasil concentra 20 alegações distribuídas entre 7 empresas controladoras: Samarco Mineração S.A. (joint venture entre a Vale S.A. (50%) e a BHP (50%)); Mineração Rio do Norte (MRN) (joint venture entre a Glencore (45%), a South32 (33%), e a Rio Tinto(22%)); Grupo Buritipar; Vale; Norsk Hydro (Hydro); LHG Mining; e Nexa Resources (sendo a empresa Votorantim sua acionista principal). Nesses casos, as atividades estão correlacionadas com a extração de minério de ferro, bauxita, manganês, níquel, cobre e zinco.

¹²⁷ Presente na planilha disponível para *download*. BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **Transition Minerals Tracker**. maio 2025. Disponível em: <<https://www.business-humanrights.org/en/from-us/transition-minerals-tracker/>>. Acesso em: 10 set. 2025.

Perante essa conjuntura, é incontestável a necessidade de um entendimento sobre parâmetros que consigam nortear essa atividade a fim de impedir que o ritmo acelerado da transição favoreçam uma transição injusta, sendo possível, a partir disso, construir confiança do público na mudança em nível global e reduzir conflitos e atrasos nos projetos em nível local¹²⁸. Com isso em mente, a *Business & Human Rights Resource Centre* elencou três princípios fundamentais com os quais a cadeia de fornecimento de minerais para a transição deve se comprometer em um contexto de transição energética justa, bem como recomendações a serem adotadas por empresas, governos e investidores para assegurar o atendimento a esses princípios.

O primeiro princípio remete-se ao compromisso empresarial claro com o respeito aos direitos humanos, incluindo os direitos trabalhistas e os direitos dos povos indígenas e por intermédio de uma devida diligência (*due diligence*) em direitos humanos sensível à questão de gênero. Tal preceito alinha-se às noções de justiça tratadas no tópico passado especialmente a partir da justiça restaurativa, uma vez que se busca compreender a responsabilidade das empresas e impor a elas o consequente dever de investigar os impactos possivelmente gerados e organizar suas atividades em prol de preveni-los.

Nesse sentido, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu, em 2011, Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos (UNGP na sigla em inglês), estabelecendo que as empresas devem constituir políticas que oficializem sua responsabilidade com os direitos humanos e devem adotar processos que identifiquem, previnam, mitiguem e prestam contas sobre os impactos sociais decorrentes das suas atividades, além de viabilizarem meios de reparação em casos de danos adversos¹²⁹. Esses princípios representaram um marco na relação entre corporações e direitos humanos, como a primeira norma global a dispor sobre a necessidade de as empresas garantirem a observância a tais direitos nas suas cadeias comerciais, marcando uma mudança de paradigma no conceito de *due diligence*, que antes era baseado em uma visão puramente negocial e, então, passou a adotar uma perspectiva social de proteção de direitos¹³⁰.

A despeito da relevância de tal medida, segundo dados do relatório em análise, das 193 minas atreladas a pelo menos uma alegação, apenas 90, ou seja, pouco menos da

¹²⁸ BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE, **Transition Minerals Tracker: 2025 Global Analysis**. *op. cit.*

¹²⁹ BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **UN Guiding Principles**. Disponível em: <<https://www.business-humanrights.org/en/big-issues/governing-business-human-rights/un-guiding-principles/>>. Acesso em: 17 set. 2025.

¹³⁰ VIEIRA, Stephanie Cristina de Sousa. **O dever de diligência como instrumento de efetivação da proteção do meio ambiente: análise da proposta de regulamentação no direito europeu**. 2023. 96 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

metade, estão cobertas por políticas de direitos humanos, evidenciando a inércia das empresas em assumir uma postura de respeito aos direitos humanos a fim de evitar que suas atividades promovam prejuízos sociais¹³¹. Essa baixa adesão pode ser explicada pela natureza voluntária (*soft law*) dos Princípios Orientadores. Segundo Vieira, a existência de orientações abrangentes, assim como a ausência de caráter vinculante – diante da não previsão de mecanismos de fiscalização e de punição –, permite que as empresas, embora possam reconhecer e expressar apoio, optem por não efetivar os preceitos a fim de garantir o crescimento econômico, priorizando o lucro em detrimento da proteção social¹³².

Não obstante, importa destacar as 90 empresas que possuem políticas de direitos humanos e, ainda assim, estão vinculadas a pelo menos uma alegação de abuso, o que evidencia a insuficiência da mera adoção formal de compromissos internacionais, sendo necessário demonstrar que eles estão sendo colocados em prática nas atividades da empresa. Nesse sentido, Nygaard, Kokholm e Huulgaard defendem que as empresas se alinham aos ODS de maneiras diferentes, a depender dos seus interesses individuais¹³³, o que pode ser refletido no caso dos Princípios Orientadores. Dentre as etapas iniciais de engajamento, tem-se o *Rainbow washing* e o *Supporting business as usual*¹³⁴, abordagens em que se vê uma fragilidade no compromisso e na contribuição das empresas à norma internacional, com o fim de atender meramente aos anseios de comunicação e de reputação da empresa, mas sem esforços efetivos para adoção dos compromissos¹³⁵, como se vê no caso das empresas supramencionadas.

Assim, a fim de contemplar o princípio de compromisso empresarial, recomenda-se que as organizações atribuam à diretoria clara responsabilidade e supervisão do respeito aos direitos humanos por todos os departamentos, adotem políticas de segurança no trabalho e viabilizem mecanismos de queixa baseados em um engajamento seguro e inclusivo de trabalhadores e comunidades; que os governos aprovem e apliquem legislações formalizando a devida diligência em direitos humanos e ambientais, incluindo obrigações

¹³¹ BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE, **Transition Minerals Tracker: 2025 Global Analysis**. *op. cit.*

¹³² VIEIRA, Stephanie Cristina de Sousa. *op. cit.*

¹³³ NYGAARD, Sofie; KOKHOLM, Alberte R.; HUULGAARD, Rikke D. Incorporating the sustainable development goals in small- to medium-sized enterprises. **Journal of Urban Ecology**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 31 out. 2022. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jue/article/8/1/juac022/6782244>>. Acesso em: 03 dez. 2025.

¹³⁴ NYGAARD, Sofie; KOKHOLM, Alberte R.; HUULGAARD, Rikke D. *op. cit.*

¹³⁵ MARCONI, Cláudia; MIRANDA, Rafael de Souza Nascimento; SANTOS, Maria Isolina Nogueiro. A abordagem da União Europeia para os objetivos de desenvolvimento sustentável: considerações acerca do (não) papel das pequenas e médias empresas. **NOMOS: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Fortaleza, v. 43, n. 2, jul./dez., 2023, p. 99-126. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/77070>>. Acesso em: 03 dez. 2025.

extraterritoriais e mecanismos de responsabilização corporativa ao longo de todo o ciclo da mineração; e que os investidores revisem os registros atualizados das empresas investidas a fim de fiscalizar suas atividades e seus potenciais danos, apoiem publicamente as legislações emergentes sobre a temática e utilizem sua influência junto às empresas investidas, elevando as expectativas e os padrões de respeito aos direitos humanos e ambientais.

O segundo princípio listado para as cadeias de fornecimento dos minerais críticos corresponde à negociação justa entre empresas, trabalhadores e comunidades, corrigindo as disparidades de poder ao reconhecer direitos fundamentais, tal como a liberdade de associação e o FPIC, bem como à tolerância zero a tentativas de silenciar defensores dos direitos humanos e do meio ambiente. Há, portanto, um forte alinhamento às justiças de reconhecimento e processual, visto que o objetivo central desse princípio é dar voz aos agentes excluídos dos processos, livrando-os de quaisquer ameaças e respeitando suas visões e suas tradições.

Em abril de 2024, representantes dos diversos povos indígenas promoveram uma conferência para discutir a transição energética justa, ocasião em que proferiram uma declaração reconhecendo a importância da alteração da matriz energética global em direção às fontes renováveis, mas apontando que mais da metade das reservas de minerais essenciais à transição se encontram nos seus territórios, de modo que se faz necessário colocar os povos indígenas no centro das decisões e apoiar sua liderança a fim de garantir uma transição energética justa, rápida e eficaz, assim como um desenvolvimento sustentável e autodeterminado¹³⁶.

Nesse sentido, as recomendações para empresas centram-se na promoção de consultas públicas e de meios de engajamento com as comunidades locais antes de decisões de investimentos e durante as operações, na adoção de um compromisso com o respeito aos defensores de direitos humanos e do meio ambiente, não tolerando nem contribuindo para ataques e na formulação de políticas que respeitem os princípios do Consentimento Livre, Prévio e Informado (FPIC) para os povos indígenas – incluindo o direito destes de definir processos e de negar o consentimento. Esta última prerrogativa, entretanto, não deve ser reduzida a um mero trâmite burocrático ou etapa procedimental. Conforme leciona Eliane Moreira, o consentimento deve ser compreendido como uma decorrência necessária e

¹³⁶ BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **Indigenous Peoples call for respect for their rights, participation & shared prosperity in clean energy transition**. 18 abr. 2024. Disponível em: <<https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/indigenous-peoples-call-for-participation-shared-prosperity-in-clean-energy-transition/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

inafastável do direito à autodeterminação desses povos¹³⁷. Para a autora, deve-se atender aos padrões estabelecidos pela Corte Interamericana de Direitos Humanos, em alinhamento à Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), em que se faz necessário promover um diálogo prévio, genuíno, de boa-fé, visando ao acordo e culturalmente adequado e informado, como forma de salvaguardar a sobrevivência física e cultural dessas comunidades diante de projetos que afetem seus territórios¹³⁸.

Inclusive, em associação ao contexto dos minerais para a transição, a jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos (em especial no caso do Povo Saramaka vs. Suriname, julgado em 2007), analisada por Moreira, estabelece que, na realização de grandes projetos de desenvolvimento ou extração de recursos naturais – como é o caso da atividade mineradora – que possam afetar a integridade das terras e a sobrevivência cultural, o Estado tem o dever não apenas de consultar, mas de obter o consentimento efetivo das comunidades¹³⁹. Vê-se, portanto, que não se trata apenas de permitir a participação das comunidades locais nos processos decisórios, mas de garantir que elas sejam verdadeiramente ouvidas, sendo capazes de influenciar os rumos de iniciativas potencialmente deletérias a elas, convergindo com a dimensão da justiça de reconhecimento.

Para governos, indica-se conduzir diálogos sobre o uso da terra e dos recursos naturais ao desenvolver estratégias e prioridades para o setor de mineração, garantir uma avaliação dos projetos que considere os potenciais impactos aos direitos humanos, aos direitos trabalhistas e ao meio ambiente, determinar legislações progressivas que prezem pelo acesso a informações, que proíbam a mineração em áreas onde os povos indígenas não tenham dado seu consentimento e que reconheça o papel dos defensores de direitos humanos e do meio ambiente.

Por fim, o terceiro princípio prega o dever de construir um contexto de prosperidade compartilhada, em que haja o fortalecimento dos direitos dos povos indígenas, dos trabalhadores e de outras comunidades nas operações e cadeias de suprimento, por meio da repartição de benefícios e da equidade nas cadeias globais de minerais. Tal concepção está intimamente ligada à justiça distributiva, uma vez que a lógica da prosperidade compartilhada almeja equilibrar a distribuição de benefícios e prejuízos decorrente da atividade mineradora entre os diferentes atores, evitando que grupos socialmente vulneráveis sofram danos nos seus

¹³⁷ MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. **Justiça Socioambiental e Direitos Humanos: Uma Análise a partir dos Direitos Territoriais de Povos e Comunidades Tradicionais**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

¹³⁸ MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. *op. cit.*

¹³⁹ MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. *op. cit.*

territórios e nas suas vidas sem dispor, como contrapartida, do acesso às tecnologias resultante das explorações.

Com esse intuito, o relatório propõe às empresas que incluam trabalhadores, sindicatos, povos indígenas e comunidades locais na concepção e no desenho de projetos para que se formule modelos de prosperidade compartilhada por meio da garantia de trabalho decente e de salários dignos e da construção de estruturas de cogestão e cooperação, em atenção às prioridades e necessidades locais. Recomenda-se aos governos, por sua vez, que estes condicionem a concessão de licenças de exploração ao engajamento significativo e ao consentimento dos grupos vulneráveis, além de desenvolverem marcos regulatórios que apoiem uma maior repartição de benefícios nas operações de mineração e de adotarem políticas de proteção ao meio ambiente por intermédio da reciclagem e reutilização de minerais, do aumento da eficiência no design de produtos e da redução da demanda por minerais virgens, controlando novas atividades de mineração.

A urgência e a relevância da temática também foram reconhecidas pela Organização das Nações Unidas, cujo Secretário-Geral, em resposta ao clamor dos países em desenvolvimento, anunciou na 28ª Conferência das Partes (COP 28) que iria formar um Painel para Minerais Críticos e Transição Energética com o objetivo de elaborar um conjunto de princípios globais para orientar países, indústrias extrativas, a ONU e outros atores ao longo das cadeias de valor dos minerais para a transição¹⁴⁰. O relatório “*Resourcing the Energy Transition: Principles to guide critical energy transition minerals towards equity and justice*” reconheceu a relação histórica da atividade mineradora com abusos aos direitos humanos e ao meio ambiente, bem como o risco contido na intensificação da extração como resposta ao aumento da demanda por tecnologias verdes, sendo necessário fomentar uma gestão adequada e responsável que evite exacerbar tensões geopolíticas e desafios ambientais e sociais.

Por conseguinte, foram propostos sete princípios norteadores – baseados em normas, compromissos e obrigações legais preexistentes nos textos da ONU – além de recomendações práticas a serem adotadas na criação de órgãos e processos.

O primeiro princípio estabelece que os direitos humanos devem estar no cerne de todas as cadeias de valor dos minerais. A transição energética somente será justa e equitativa quando for capaz de salvaguardar os direitos de crianças, jovens, mulheres, trabalhadores, comunidades locais e povos indígenas, com a realização de consultas e meios de engajamento

¹⁴⁰ UNITED NATIONS. **Resourcing the Energy Transition: Principles to guide critical energy transition minerals towards equity and justice**. 11 set. 2024. Disponível em: <www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf> . Acesso em: 23 set. 2025.

que escutem esses grupos e os respeitem, com a aplicação de medidas de prevenção, mitigação e compensação diante de riscos em potencial ou já ocorridos, com a adoção de normas internacionais e de providências entre as empresas que assegurem a diligência devida sobre a temática, com a proteção de defensores dos direitos humanos e ambientais e com a garantia de um meio ambiente saudável à população.

Em seguida, o relatório aponta que o aumento da atividade mineradora deposita uma pressão adicional nos ecossistemas, na biodiversidade, na geodiversidade e nos corpos hídricos, de forma que o segundo princípio elenca a necessidade de preservar a integridade do planeta, do meio ambiente e da biodiversidade. Tal proposição pode ser contemplada com a implementação de práticas responsáveis e de regulamentações convergentes que tenham como foco eliminar, reduzir ou remediar a poluição e os resíduos, evitar o desmatamento e os danos à biodiversidade, reduzir as emissões de GEE, descarbonizar os processos que integram as cadeias de valor da mineração, definir que os rejeitos minerais devem ser administrados e armazenados com segurança, promover entre os empreendimentos a realização de análises dos impactos ambientais e fixar áreas proibidas às atividades de mineração.

O terceiro princípio defende que os valores de justiça e equidade devem sustentar as bases das cadeias de valor dos minerais para transição. Isso porque a transição energética e a consequente busca por minerais para subsidiá-la apresentam repercussões significativas nos âmbitos social e econômico, com mudanças no mercado de trabalho, na distribuição de renda e no acesso a recursos naturais, trazendo benefícios e ônus desigualmente distribuídos.

Nesse sentido, o relatório defende a promoção de empregos decentes – com oportunidades para desenvolver novas habilidades, a garantia de condições salubres de trabalho, a defesa de direitos trabalhistas, a proteção da liberdade de associação e a erradicação de trabalho infantil e de discriminações –, de equidade de gênero nas relações, de equidade intergeracional e de equidade entre os países – assegurando que mesmo as nações que não integrem as cadeias de valor dos minerais tenham alcance a energia acessível, moderna e sustentável. Aborda-se, ainda, a importância dos mineradores artesanais e de pequena escala, especialmente pelo fato de fomentarem novos empregos e oportunidades de subsistência, sendo essencial que suas atuações sejam reconhecidas, formalizadas e seguras.

O quarto princípio aborda a necessidade de o desenvolvimento ser impulsionado mediante a repartição de benefícios, a adição de valor e a diversificação econômica visando sanar as disparidades na distribuição dos benefícios entre os diferentes atores e países envolvidos na atividade mineradora.

No âmbito nacional, recomenda-se a formulação de sistemas tributários transparentes e equitativos, visando combater a evasão fiscal e o uso abusivo de preços de transferência, além de destinar as receitas provenientes de impostos e *royalties* em prol do desenvolvimento da sociedade e mais especificamente das comunidades afetadas. Importa igualmente reconhecer como parceiros iguais os povos tradicionais, assim como seus direitos sobre a terra, promovendo mecanismos de repartição de benefícios alinhados ao seu direito à autodeterminação.

No âmbito internacional, aponta-se o fato de que diversos países em desenvolvimento se tornaram dependentes da exportação de *commodities* minerais, resultando em economias vulneráveis aos ciclos de mineração e limitando a concretização dos benefícios econômicos dessa atividade para as suas realidades internas. Assim, para sanar tais desequilíbrios, urge fomentar um ambiente em que todos os países tenham oportunidade de aproveitar e dominar as inovações tecnológicas, participar das cadeias globais de valor mineral e se beneficiar delas, por meio da repartição justa das receitas do setor, do fortalecimento de pequenas e médias empresas e do processamento local, além de parcerias e cooperações multilaterais que viabilizem transferência de tecnologia, provisão de infraestrutura, capacitação de novas habilidades e acesso a financiamento.

Ainda no entendimento de que o desenvolvimento deve ocorrer de maneira equitativa, inclusiva e sustentável entre os países, o relatório aponta que investimentos e comércio podem atuar como instrumentos para transformar a realidade de nações em desenvolvimento, porém, eles não são suficientemente acessíveis ou adequadamente adaptados às necessidades dos grupos vulneráveis. Diante disso, o quinto princípio declara que os investimentos e as transações comerciais devem ser realizados de forma responsável e justa. Assim, bancos, seguradoras, investidores, bancos de desenvolvimento, governos e empresas devem proporcionar acesso a crédito em termos inclusivos e acessíveis, sem deixar de observar proteções ambientais, sociais e de governança.

O sexto princípio, por sua vez, tem como objetivo disseminar uma boa governança, a partir de medidas de transparência, de responsabilização e de combate à corrupção. Para isso, faz-se necessário formular leis e políticas empresariais consistentes com normas e compromissos internacionais, assegurar o acesso a informações claras quanto aos depósitos minerais, aos impactos sociais e ambientais, aos processos de tomada de decisão, dentre outros dados, para possibilitar engajamento da comunidade, assim como estabelecer mecanismos de monitoramento para identificar, coibir e reagir contra atividades criminosas ao longo da cadeia produtiva de minerais.

Por último, o sétimo princípio alinha-se à dimensão de justiça cosmopolita ao pregar que a cooperação multilateral e internacional deve ser o alicerce da ação global de forma a promover paz, segurança e desenvolvimento sustentável, evitando que os minerais críticos e estratégicos se tornem fonte de tensão e conflitos. Nessa ótica, faz-se necessário providenciar caminhos de diálogo entre as nações produtoras e consumidoras e outros *stakeholders*, como maneira de construir confiança e garantir que as preocupações de todos os países sejam ouvidos. Cita-se, ainda, o esforço comum de promover oportunidades de compartilhamento de conhecimento, transferência de tecnologia, melhoria do acesso a uma educação profissional de qualidade, investimento em ciência e tecnologia e aprimoramento da acessibilidade econômica das tecnologias.

Seguindo esses princípios, por conseguinte, o relatório defende que, ao promover um ambiente que encoraja inovação, crescimento sustentável e equitativo e a distribuição justa dos benefícios, será possível construir uma cadeia de valor dos minerais resiliente e estável para o desenvolvimento de todos os agentes.

4. BRASIL DIANTE DOS MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS: DA GEOPOLÍTICA À LEGISLAÇÃO INTERNA

Inserido no cenário global de corrida por tecnologias verdes, o Brasil ocupa um lugar de destaque devido às suas vastas reservas minerais e ao seu potencial estratégico na transição energética. No entanto, essa posição privilegiada impõe ao país o desafio de alinhar suas ambições de desenvolvimento econômico com os imperativos de justiça social e sustentabilidade ambiental. Este capítulo dedica-se, portanto, a investigar como o Estado brasileiro se situa diante dessa conjuntura, buscando compreender se há coerência entre o discurso diplomático proferido em foros internacionais e em manifestações públicas e a realidade normativa que rege a atividade mineradora em solo nacional.

Para tanto, a análise estrutura-se em dois momentos distintos, mas complementares. Inicialmente, examina-se o posicionamento geopolítico do Brasil, observando como o país articula a defesa de uma transição justa e o combate às desigualdades globais em sua política externa. Em seguida, o estudo volta-se para o ordenamento jurídico interno, submetendo a legislação minerária e ambiental brasileira — bem como as propostas legislativas em trâmite — ao escrutínio das dimensões da justiça energética (distributiva, processual, de reconhecimento, restaurativa e cosmopolita), a fim de verificar se os instrumentos legais vigentes são suficientes para garantir que a exploração dos minerais críticos e estratégicos ocorra sem reproduzir injustiças socioambientais.

4.1 Posicionamento geopolítico do Brasil em relação à transição energética e aos minerais críticos e estratégicos

Com a realização da COP 30 em Belém, no Pará, o mundo direcionou a sua atenção e as suas expectativas ao Brasil e como ele se porta em questão ambiental, sendo essa uma oportunidade ímpar para o país se lançar enquanto líder na temática. Nesse âmbito, a posição brasileira é de reconhecimento das mudanças climáticas e da necessidade de promover uma transição energética justa, considerando principalmente as diferentes realidades dos países emergentes.

Em setembro de 2025, junto com outros chefes de estado e de governo, o presidente brasileiro assinou uma carta conjunta com título "*All hands on deck for the just and equitable energy transition*" ("Todos juntos pela transição energética justa e equitativa", em

tradução livre)¹⁴¹. O documento reconhece os avanços mundiais rumo à energia limpa e destaca o dever de assegurar que a transição energética em curso seja justa e equitativa, de modo que, com ela, será possível reduzir custos, promover o crescimento, criar empregos, fortalecer economias locais e promover segurança energética sem deixar de trazer benefícios para o planeta e as pessoas.

A carta ressalta ainda a disparidade na distribuição e no acesso de energia e investimentos, argumentando que diversas nações – como países da África, do Sudeste Asiático e da América Latina, bem como pequenas nações insulares – possuem grande potencial para a transição em prol de uma matriz limpa, porém, não dispõem de recursos e de tecnologias para isso, além de enfrentarem problemas relativos à pobreza energética, como doenças associadas ao uso de combustíveis poluentes e danos ao meio ambiente, o que obstrui o seu desenvolvimento em tal matéria. Para isso, os líderes mundiais lançaram o Fórum Global de Transições Energéticas, fomentando um espaço entre diversos atores para desbloquear financiamentos e mitigar riscos nos investimentos, reduzindo custos para países em desenvolvimento, atraindo capital e possibilitando o desenvolvimento de cada nação com base nas suas idiossincrasias.

Em encontro entre os Ministros das Relações Exteriores do BRICS, também em setembro de 2025¹⁴², reconheceu-se não só a relevância de uma transição energética justa, inclusiva e equilibrada, mas também o papel fundamental dos minerais críticos para a segurança energética e para o desenvolvimento de tecnologias energéticas de baixa e zero emissão. Ademais, para garantir um desenvolvimento sustentável, os ministros enfatizaram que as cadeias de fornecimento dos minérios devem ser responsáveis, confiáveis e devem observar os princípios de justiça e equidade, com medidas que viabilizem o compartilhamento de benefícios, a agregação de valor e a diversificação econômica.

De maneira mais particular à realidade brasileira, o presidente Lula, em entrevista concedida em setembro de 2025 na sede da ONU, em Nova York¹⁴³, evidenciou o interesse de

¹⁴¹ BRASIL. **Carta conjunta de líderes mundiais em prol da transição energética**. Nota à Imprensa 441. 22 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/carta-conjunta-de-lideres-mundiais-em-prol-da-transicao-energetica>. Acesso em: 29 out. 2025.

¹⁴² BRASIL. **Encontro dos Ministros das Relações Exteriores do BRICS à margem da 80ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas - Nota Conjunta BRICS**. Nota à Imprensa 452. 26 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/encontro-dos-ministros-das-relacoes-exteriores-do-brics-a-margem-da-80a-sessao-da-assembleia-geral-das-nacoes-unidas-nota-conjunta-brics>. Acesso em: 31 out. 2025.

¹⁴³ BRASIL. **Entrevista coletiva concedida pelo presidente Lula na sede da ONU, em Nova York**. 29 set. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/discursos-artigos-e-entrevistas/presidente-da-re>>

discutir com o mundo os minerais críticos nacionais e permitir que empresas que desejam explorar tais recursos consigam fazê-lo no território brasileiro. Contudo, ele fez uma ressalva afirmando que não se pode manter a situação como está, em que o Brasil apenas atua enquanto exportador, não havendo o desenvolvimento doméstico da atividade industrial.

Discurso semelhante foi proferido na Cúpula de Líderes do G20, em Joanesburgo, na África do Sul, em novembro de 2025. Na ocasião, o presidente brasileiro alertou para os riscos de a inovação tecnológica aprofundar desigualdades e defendeu veementemente que os países detentores de grandes reservas minerais não podem ser reduzidos a meros fornecedores, reforçando a necessidade de integrar os minerais críticos, a inteligência artificial e o trabalho decente como forma de proporcionar um futuro mais justo¹⁴⁴. A Declaração de Líderes do G20 de 2025 representou, inclusive, um avanço em matéria de minerais críticos ao reconhecer, nos parágrafos 31 a 34, o aumento da demanda global e os desafios enfrentados pelos países produtores¹⁴⁵. O documento acolheu o *G20 Critical Minerals Framework* como um plano para fomentar cadeias de valor sustentáveis e resilientes, defendeu a exploração responsável com diversificação, beneficiamento local e padrões robustos, e urge por cooperação entre governos, setor privado e comunidades para transformar esses recursos em motores de desenvolvimento inclusivo, sustentável e de agregação de valor¹⁴⁶.

Em nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês), apresentada em novembro de 2024¹⁴⁷, afirma-se que a visão de país do Brasil para 2035 tem como cerne a promoção de justiça climática. Segundo o documento, o Estado brasileiro almeja efetivar uma transição climática global considerando não apenas o desenvolvimento econômico, mas também reconhecendo as desigualdades sociais, raciais e de gênero enfrentadas por grupos vulnerabilizados e populações indígenas e tradicionais, valorizando conhecimentos tradicionais e culturas locais e buscando medidas de diálogo e participação social capazes de reduzir os impactos sofridos.

publica/presidente-da-republica-federativa-do-brasil-entrevistas/luiz-inacio-lula-da-silva-2023-2026/entrevista-oletiva-concedida-pelo-presidente-lula-na-sede-da-onu-em-nova-york>. Acesso em: 31 out. 2025.

¹⁴⁴ BRASIL. **No G20, Lula defende 'soberania digital' e protagonismo de países em desenvolvimento na cadeia de minerais críticos**. 23 nov. 2025. Disponível em:

<<https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2025/11/no-g20-lula-defende-soberania-digital-e-protagonismo-de-paises-em-desenvolvimento-na-cadeia-de-minerais-criticos>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

¹⁴⁵ G20. **G20 South Africa Summit: Leaders' Declaration**. Johannesburg: G20 South Africa, 2025. Disponível em: <<https://dirco.gov.za/g20-south-africa-summit-leaders-declaration-22-and-23-november-2025/>>. Acesso em: 4 dez. 2025.

¹⁴⁶ G20. **G20 South Africa Summit: Leaders' Declaration**. *op. cit.*

¹⁴⁷ BRASIL. **"Nova NDC do Brasil representa paradigma para o desenvolvimento do país", diz Marina na COP29**. 14 nov. 2024. Disponível em:

<<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/nova-ndc-do-brasil-representa-paradigma-para-o-desenvolvim-ento-do-pais-diz-marina-na-cop29>>. Acesso em: 31 out. 2025.

A lógica da justiça climática, como reforçado nesta NDC, conversa diretamente com a concepção de uma transição justa, de modo que se entende que uma transição para um modelo de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima deve incluir medidas de mitigação e adaptação às consequências climáticas, de desenvolvimento sustentável e de erradicação da pobreza, visando transformar o contexto social e econômico sem deixar de analisar a alocação justa dos incentivos e custos da transição, bem como as peculiaridades envolvendo gênero, relações raciais, relações de trabalho, regiões geográficas e sistemas alimentares. Essa compreensão das desigualdades existentes no contexto climático reflete-se igualmente na dinâmica entre países, de forma que a NDC deixa claro a necessidade de observar o princípio das Responsabilidades Comuns Mas Diferenciadas e respectivas capacidades:

É imperativo à comunidade internacional que a resposta global à mudança do clima contribua para a redução de desigualdades, entre países e dentro deles, como prerequisite para alavancar a capacidade coletiva de resposta, com base em habilidades individuais condizentes a capacidades socioeconômicas e responsabilidades históricas pelo aquecimento global.¹⁴⁸

Quanto à questão dos minerais críticos e estratégicos, a nova NDC não se estendeu sobre a sua relevância e sobre a necessidade de investigar e aprimorar a cadeia de fornecimento desses recursos. Nesse viés, o documento menciona que o Brasil já vive a transição energética e está atualmente passando por uma “segunda onda de transição energética”, com a concepção de marcos regulatórios e políticas públicas para a descarbonização de setores de difícil abatimento. Com isso em mente, para lidar com os desafios tecnológicos dessa segunda onda, a NDC explica que o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) formulou a Resolução nº 2/2021, em que foram definidos temas prioritários para o país – sendo um deles os minerais estratégicos para o setor de energia – para os quais devem ser destinados investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I):

Art. 1º Orientar a Agência Nacional de Energia Elétrica e a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis que, no âmbito de suas competências, priorizem a destinação dos recursos de pesquisa e desenvolvimento e inovação regulados por essas Agências, observadas a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, aos seguintes temas afetos ao setor de energia:

- I - hidrogênio;
- II - energia nuclear;

¹⁴⁸ BRASIL. "Nova NDC do Brasil representa paradigma para o desenvolvimento do país", diz Marina na COP29. *op. cit.*

- III - biocombustíveis e recuperação energética de biogás de resíduos; (Redação dada pela Resolução CNPE nº 7, de 19 de fevereiro de 2025)
- IV - armazenamento de energia;
- V - tecnologias para a geração termelétrica sustentável;
- VI - transformação digital;
- VII - minerais estratégicos para o setor energético;
- VIII - captura, estocagem, movimentação e uso de dióxido de carbono; (Incluído pela Resolução CNPE nº 7, de 19 de fevereiro de 2025)
- IX - redução de emissões fugitivas de metano; (Incluído pela Resolução CNPE nº 7, de 19 de fevereiro de 2025)
- X - eficiência energética; e (Incluído pela Resolução CNPE nº 7, de 19 de fevereiro de 2025)
- XI - energia eólica. (Incluído pela Resolução CNPE nº 7, de 19 de fevereiro de 2025)¹⁴⁹

Com base em tal visão, conclui-se que, no campo da geopolítica, o posicionamento ambiental do Brasil demonstra compreensão dos inúmeros graus de desigualdade que permeiam as relações climáticas e energéticas dentro e fora das nações, assim como da importância da transição energética e da necessidade de que ela seja guiada pela lógica da justiça e da equidade, o que se identifica tanto em compromissos e metas oficiais quanto em direcionamentos públicos e em comunicações com outros países. Embora a nova NDC não explore suficientemente os minerais críticos e estratégicos – temática tão imprescindível à transição energética –, nota-se que o governo brasileiro vem demonstrando cada vez mais interesse em tratar deste tópico, frisando o potencial do Brasil e a necessidade de alterar sua participação nas cadeias globais de valor, de maneira que o país possa não só fornecer as matérias-primas desejadas pelo mundo, mas assegurar que a sua população desfrute dos benefícios e do desenvolvimento advindo dessa atividade.

4.2 Análise da legislação interna brasileira sob a luz das dimensões de justiça

A partir da análise promovida anteriormente, identificou-se que o Brasil apresenta ao mundo um discurso ambiental progressista, cabendo ao presente tópico uma investigação dos mecanismos legais nacionais, a fim de verificar criticamente se a visão ambiental é apoiada por uma legislação interna condizente e efetiva, capaz de assegurar uma transição energética verdadeiramente justa, ou se a postura externa trata-se tão somente de um discurso esvaziado que ignora as desigualdades existentes no próprio território.

¹⁴⁹ BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. Resolução nº 2, de 10 de fevereiro de 2021. **Estabelece orientações sobre pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de energia do País**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 de fevereiro de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/arquivos/2021/ResolucaoCNPEn22021.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2025.

4.2.1 Da Justiça Distributiva

A justiça distributiva parte da compreensão de que os custos e benefícios de projetos energéticos não são partilhados de maneira equitativa, sendo possível verificar que grupos, países ou gerações arcam desequilibradamente com mais dificuldades derivadas dos projetos do que desfrutam da energia e das tecnologias decorrentes. Por conseguinte, uma regulamentação alinhada a essa dimensão busca corrigir tais assimetrias, fornecendo contrapartidas à população, estimulando práticas de compartilhamento de tecnologia, estabelecendo tributações específicas, dentre outras alternativas.

No campo dos minerais críticos e estratégicos, um dos instrumentos nacionais que conversa com esses objetivos é a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1^{o150}:

Art. 20. São bens da União: [...]
IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

§ 1^o É assegurada, nos termos da lei, à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 102, de 2019) (Produção de efeito)

A CFEM é regida pelas seguintes normas jurídicas: a Lei nº 7.990/1989 – que instituiu a CFEM –, a Lei nº 8.001/1990 – que definiu os percentuais de distribuição da compensação –, a Lei nº 13.540/2017 – que trouxe mudanças nas duas leis anteriores, alterando alíquotas, definindo uma nova forma de distribuição para municípios afetados e instituindo o fato gerador por consumo em beneficiamento terceirizado –, e o Decreto nº 11.659/2023 – que alterou o percentual de distribuição.

Essa compensação é cobrada a pessoas físicas ou jurídicas que exerçam a atividade de exploração dos recursos minerais ou, no caso do mineral extraído sob o regime de permissão de lavra garimpeira e no caso do mineral arrematado em hasta pública, do primeiro adquirente (art. 2^o-A, Lei nº 8.001/1990¹⁵¹).

¹⁵⁰ BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 nov. 2025.

¹⁵¹ BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 mar. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001compilado.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

Os valores recolhidos são distribuídos mensalmente para diversos entes da seguinte forma: 10% para a União (dos quais 7% vão para a Agência Nacional de Mineração, ou ANM, 1% para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, ou FNDCT, 1,8% para o Centro de Tecnologia Mineral, ou CETEM, e 0,2% para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, ou Ibama); 15% para os Estados onde ocorrer a produção; 60% para os Municípios onde ocorrer a produção; e 15% para os Municípios afetados pela atividade (consideram-se afetados os Municípios que são cortados por infraestruturas utilizadas para transporte das substâncias ou que possuem estruturas de mineração que viabilizem o aproveitamento industrial da jazida, como pilhas de estéreis e rejeitos, usinas de beneficiamento, entre outras), conforme o art. 2º, § 2º, da Lei nº 8.001/1990¹⁵², e os arts. 2º e 3º, do Decreto nº 11.659/2023¹⁵³.

Quanto à destinação dos recursos recolhidos, o art. 2º, § 2º, da Lei nº 8.001/1990¹⁵⁴ especifica que os valores recebidos pelo FNDCT devem ser aplicados no desenvolvimento científico e tecnológico do setor mineral, que os recebidos pelo CETEM devem ser voltados para a realização de pesquisas, estudos e projetos de tratamento, beneficiamento e industrialização de bens minerais e que os recebidos pelo IBAMA devem ser utilizados para atividades de proteção ambiental em regiões impactadas pela mineração. Ademais, o § 6º, do art. 2º, § 2º, da Lei nº 8.001/1990¹⁵⁵, determina que os Estados e Municípios onde a produção ocorre devem destinar pelo menos 20% da compensação “para atividades relativas à diversificação econômica, ao desenvolvimento mineral sustentável e ao desenvolvimento científico e tecnológico”. Ainda, o art. 8º, da Lei nº 7.990/1989, veda expressamente a aplicação dos recursos advindos da CFEM para o pagamento de dívidas e do quadro permanente de pessoal¹⁵⁶.

¹⁵² BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 mar. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001compilado.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

¹⁵³ BRASIL. Decreto nº 11.659, de 23 de agosto de 2023. **Regulamenta o disposto no inciso VII do § 2º, no § 3º e no § 5º do art. 2º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, para estabelecer o percentual de distribuição de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 ago. 2023. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11659.htm>. Acesso em: 05 nov. 2025.

¹⁵⁴ BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 mar. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001compilado.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

¹⁵⁵ BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 mar. 1990. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001compilado.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

¹⁵⁶ BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos**

Essas determinações são acompanhadas do dever de publicização e transparência, estabelecido no § 13, do art. 2º, da Lei nº 8.001/1990¹⁵⁷, que define que os entes federados tornarão públicas as informações relacionadas à destinação das parcelas da CFEM com frequência anual, a fim de garantir o cumprimento às normas supracitadas.

Para compreender os efeitos da CFEM, importa analisar o setor mineral brasileiro e suas características. Com base em dados fornecidos pela plataforma interativa da ANM, “Comércio Exterior do Setor Mineral” (COMEXMIN)¹⁵⁸, em relação aos 5 anos entre 2020 e 2024, o Brasil exportou 36,14 bilhões de dólares (USD FOB) e importou 4,48 bilhões (USD FOB), na indústria extrativa mineral. Em relação à indústria de transformação mineral, foram exportados 31,06 bilhões (USD FOB) e importados 38,22 bilhões (USD FOB). A diferenciação entre os tipos de indústrias é essencial para evidenciar o papel do Brasil nas cadeias globais de valor. Enquanto a indústria extrativa foca apenas em obter os minerais brutos, retirando-a da natureza e fornecendo-a como insumo para outros setores, como no caso do minério de ferro, a indústria de transformação converte as matérias-primas em produtos intermediários ou finais, como no caso da fabricação de aço ou de máquinas, agregando valor ao bem¹⁵⁹.

Com base nessas informações, pode-se concluir, em primeiro lugar, que o Brasil exporta mais recursos minerais do que importa para o desenvolvimento interno, ocupando nas relações geopolíticas o papel de fornecedor de matérias-primas, que são extraídas internamente e favorecem as indústrias e o mercados consumidor de outros países. Em segundo lugar, verifica-se que as importações relativas à indústria de transformação brasileira são superiores às exportações, demonstrando uma certa vulnerabilidade da indústria de transformação brasileira, a qual depende de importações para o suprimento doméstico.

Quanto à primeira conclusão, identifica-se um claro sinal de injustiça distributiva, em que, para produzir tecnologias verdes e digitais, o Brasil arca com os custos da mineração, isto é, com os ônus ambientais, com a exploração de seus recursos e com eventuais abusos

hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). Diário Oficial da União. Brasília, DF. 28 dez. 2025. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7990.htm>. Acesso em: 05 nov. 2025.

¹⁵⁷ BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 mar. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001compilado.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

¹⁵⁸ AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Comércio Exterior do Setor Mineral – COMEXMIN.** 04 set. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/plataformas-interativas/ptbr>>. Acesso em: 07 nov. 2025.

¹⁵⁹ BERRY CONSULTORIA. **O que é indústrias de transformação.** Berry Consultoria. 26 jun. 2025. Disponível em: <<https://berryconsult.com/blog/o-que-e-industrias-de-transformacao>>. Acesso em: 07 nov. 2025.

sociais, para que uma parte significativa desses minerais sejam levados para países desenvolvidos. Estes países, por meio de tecnologias e indústrias consolidadas, vão agregar valor ao produto e disponibilizá-lo ao seu mercado interno – com uma margem de lucro expressivamente superior àquela obtida pelo país fornecedor –, desfrutando dos benefícios tecnológicos e do acesso a fontes de energia limpas. Resta configurado, portanto, um desequilíbrio entre os países no que se refere aos efeitos sentidos a partir da exploração mineral.

A CFEM é um mecanismo que visa corrigir essa “fuga de riqueza” ao destinar valores diretamente para os Municípios e Estados que lidam com os ônus da mineração e para o desenvolvimento das tecnologias setoriais. Ainda que represente um avanço, urge destacar que a CFEM meramente busca remediar o cenário de desequilíbrio, sem verdadeiramente alterá-lo, uma vez que possui alíquotas de 1 a 3,5% sobre as substâncias minerais, sendo este um valor diminuto em comparação com a vantagem econômica obtida pelos países estrangeiros a partir de recursos nacionais, além de não garantir que as tecnologias desenvolvidas a partir dos minerais críticos e estratégicos sejam acessíveis à população brasileira. Desse modo, a CFEM busca reparar minimamente os custos sofridos, mas não é capaz de assegurar ao país fornecedor de maneira efetiva o aproveitamento dos benefícios advindos das tecnologias verdes e digitais.

Importa trazer à análise, ainda, uma ressalva quanto à contribuição da CFEM à justiça distributiva e ao equilíbrio dos efeitos da atividade exploratória. Isso porque, embora a CFEM busque manter parte da riqueza no âmbito local, ela se mostra pouco disposta a lidar com os ônus ambientais da exploração mineradora. Isso porque apenas 0,2% do coletado pela CFEM é destinado ao IBAMA para “proteção ambiental em regiões impactadas pela mineração”, representando uma quantia ínfima para a dimensão dos impactos ambientais perpetrados pela mineração.

Em relação à segunda conclusão, os dados sobre as exportações e importações da indústria de transformação mineral materializam a fala do atual presidente brasileiro em entrevista concedida em setembro de 2025 na sede da ONU, em Nova York, conforme abordado no tópico anterior, em que ele destacou que o Brasil não pode continuar atuando apenas enquanto exportador, sem desenvolvimento da atividade industrial. Em realidade, tanto a etapa de refino dos minerais de transição – cujo objetivo é torná-los mais puros –, quanto a indústria de transformação *per se* são dominadas por poucos países.

A China é um dos principais *players* no âmbito dos minerais críticos e estratégicos, pois domina o refino dos materiais – seja dentro do seu território ou em outras

localidades por intermédio de suas empresas – e é a maior fonte de demanda desses produtos, sendo responsável por mais da metade da demanda global por cobre, lítio, níquel, cobalto, grafite e ETRs, seguida pela Europa, pelos Estados Unidos e pelo Japão¹⁶⁰. Embora a IEA indique que países como Índia e Vietnã estão despontando como fontes de demanda, diante de processos de industrialização, desenvolvimento de infraestrutura e migração industrial¹⁶¹, nota-se que a demanda por esses minerais e a consequente capacidade industrial de transformá-los em produtos de valor agregado seguem concentradas nas mãos de países desenvolvidos e da China, relegando aos países em desenvolvimento um papel quase neocolonial de meros fornecedores.

Nesse sentido, vê-se que a CFEM destina 2,8% dos valores recolhidos ao FNDCT e ao CETEM, os quais devem ser aplicados “no desenvolvimento científico e tecnológico do setor mineral” e para “a realização de pesquisas, estudos e projetos de tratamento, beneficiamento e industrialização de bens minerais”. Entretanto, se anteriormente considerou-se o montante destinado aos Municípios e Estados como diminutos – visto que correspondem respectivamente a 60% e 15% sobre uma quantia decorrente de 1% a 3,5% das operações com os minerais –, o percentual de 2,8% sobre as alíquotas já reduzidas culmina em valores insuficientes para transformar a realidade brasileira quanto à indústria de transformação e às cadeias globais de valor.

Um meio mais eficiente para fomentar mudanças na indústria brasileira seria a adoção de medidas como transferência e compartilhamento de tecnologias com países e empresas que já possuem setores avançados, porém, o Brasil carece de legislação vinculante que obrigue as empresas mineradoras a compartilhar tecnologias, havendo apenas um incentivo genérico. Isso permite que empresas explorem e exportem o minério bruto, importando tecnologias caras e repatriando o lucro do processamento de alto valor, relegando o Brasil à condição de simples fornecedor de matéria-prima. Em última instância, o país permanece dependente da boa vontade dos países desenvolvidos e de suas empresas em compartilharem tecnologias, o que, como foi possível visualizar a partir das legislações ocidentais analisadas no capítulo anterior – com elevado viés protecionista e voltadas à segurança nacional –, não aparenta ser um dos interesses do Norte Global.

Torna-se imperativo, portanto, um esforço regulatório mais agressivo, a fim de evitar que a corrida global por minerais críticos e estratégicos prejudique a disponibilidade

¹⁶⁰ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. Paris: IEA, 21 maio 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025>>. Acesso em: 08 nov. 2025.

¹⁶¹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. *op. cit.*

dos minerais brasileiros no futuro e impeça o Brasil de desfrutar dos benefícios econômicos decorrentes da exploração dos seus recursos, perpetuando um ciclo neocolonial.

Ainda no âmbito do desenvolvimento tecnológico, o Projeto de Lei nº 2.780/2024, o qual se encontra em tramitação na Câmara dos Deputados sob regime de urgência¹⁶², visa instituir a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE) e traz vários dispositivos que estimulam e determinam estudos e investimentos em tecnologias relacionadas à pesquisa, à lavra e à transformação dos minerais. Mais especificamente, o art. 16 expressa o seguinte:

Art. 16. Não incidirá o imposto de renda na fonte sobre os rendimentos pagos ou creditados a empresa domiciliada no exterior, pela contraprestação pelo uso de marca, patente ou licença de tecnologia ou processo empregado na transformação, no todo ou em parte, de minerais críticos ou minerais estratégicos no Brasil.¹⁶³

Tal artigo representa um esforço fiscal atrelado à lógica de compartilhamento de tecnologias ao isentar de imposto de renda retido na fonte os pagamentos feitos ao exterior pela utilização de tecnologias associadas ao processamento de minerais críticos e estratégicos. A partir dessa proposição, tenta-se facilitar a realização das etapas mais industrializadas no território brasileiro, por meio do favorecimento ao acesso de tecnologias estrangeiras, a fim de evitar a exportação de recursos em estado bruto. Contudo, ressalva-se que, embora a renúncia fiscal possa, em tese, estimular a transferência tecnológica e o desenvolvimento de capacidades industriais internas, ela não garante, por si só, que essas tecnologias serão efetivamente absorvidas pelo parque produtivo nacional, devendo este artigo ser efetivado em conjunto com uma política industrial ampla, a ser adotada pelo governo.

Outrossim, faz-se necessário destacar que a Constituição Federal determina em seu art. 231, § 3º que “a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, [...] ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.”. Em que pese a exploração mineral em terras indígenas não possuir eficácia prática, visto não haver legislação que a regule, foram propostas diversos projetos de lei ao longo dos anos.

¹⁶² BRASIL. Câmara dos Deputados. **Câmara aprova regime de urgência para projeto sobre minerais estratégicos**. 18 set. 2025. Disponível em:

<<https://www.camara.leg.br/noticias/1201622-CAMARA-APROVA-REGIME-DE-URGENCIA-PARA-PROJETO-SOBRE-MINERAIS-ESTRATEGICOS>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

¹⁶³ BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2780, de 8 de julho de 2024. **Institui a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE), o Comitê de Minerais Críticos e Estratégicos (CMCE), vinculado ao Conselho Nacional de Política Mineral, e dá outras providências**. Disponível em: <<https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicamerais/-/ver/pl-2780-2024>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

Um exemplo recente é o Projeto de Lei nº 1.331, de 2022, trazido inicialmente no Senado Federal. O projeto veda a mineração industrial em terras indígenas e a exploração de povos isolados ou de contato recente – provavelmente na tentativa de impedir danos severos à cultura e a sobrevivência dos povos tradicionais – estabelece “o pagamento periódico de 2% a 4%, do faturamento bruto da comercialização do produto mineral a título de participação nos resultados, às comunidades indígenas afetadas, com base em critérios previstos em regulamento.”¹⁶⁴. O Projeto de Lei nº 191/2020, o qual foi retirado de tramitação em 2023, determinava o repasse às comunidades indígenas afetadas de “cinquenta por cento do valor da compensação financeira pela exploração de recursos minerais” no caso de lavra de recursos minerais¹⁶⁵, ou seja, 50% sobre o montante coletado a título de CFEM, cujas alíquotas variam de 1% a 3,5% a depender da substância.

Não obstante as duas propostas supramencionadas fixarem valores microscópicos para as comunidades que terão suas terras exploradas e seus recursos vendidos, o Projeto de Lei nº 169/2016, atualmente arquivado, nem mesmo se propôs a assentar um percentual. O que existe, na verdade, é a previsão de que deve haver uma “remuneração justa e equitativa para a comunidade indígena, bem como sua participação nos benefícios auferidos”¹⁶⁶, mas sem números específicos.

Com isso, observa-se, entre as propostas analisadas, que o valor fixado para repasse ou é fixado em patamares irrisórios, incapazes de garantir uma justa repartição de benefícios, ou sequer é claramente estabelecido, criando um cenário de insegurança regulatória. Nesta hipótese, a participação financeira passa a depender de negociações contratuais, de regulamentações futuras incertas ou de circunstâncias externas alheias ao interesse público e aos direitos dos povos afetados. Nesse contexto, é imprescindível reconhecer que a regulamentação da exploração mineral em territórios indígenas – povos historicamente marginalizados e frequentemente expostos a pressões econômicas e políticas – demanda proteção reforçada sob a ótica da justiça distributiva, de modo que a exploração de

¹⁶⁴ BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 1331, de 23 de maio de 2022. **Dispõe sobre a pesquisa e a lavra de recursos minerais em terras indígenas homologadas ou em processo de demarcação.** Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153185>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

¹⁶⁵ BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 191, de 6 de fevereiro de 2020. **Regulamenta o § 1º do art. 176 e o § 3º do art. 231 da Constituição para estabelecer as condições específicas para a realização da pesquisa e da lavra de recursos minerais e hidrocarbonetos e para o aproveitamento de recursos hídricos para geração de energia elétrica em terras indígenas e institui a indenização pela restrição do usufruto de terras indígenas.** Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236765>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

¹⁶⁶ BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 169, de 19 de abril de 2016. **Dispõe sobre o Estatuto dos Povos Indígenas.** Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/125563>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

recursos em seus territórios não reproduza padrões coloniais de espoliação nem comprometa sua sobrevivência física e cultural.

Nesse cenário de busca por equidade, destaca-se o lançamento, pelo Governo Federal, do "Plano de Transformação Ecológica" (PTE), denominado "Novo Brasil". O documento, apresentado como um projeto de desenvolvimento econômico com fundamento em preceitos ambientais e sociais, alinha-se aos preceitos da justiça distributiva ao estabelecer, entre seus objetivos centrais, a "distribuição justa da riqueza", a redução das desigualdades regionais, de gênero e raça e a redução do impacto ambiental¹⁶⁷. O plano reconhece que o crescimento econômico e o progresso tecnológico, por si sós, são insuficientes para o bem-estar social se não houver a criação de empregos de qualidade que aumentem a participação dos trabalhadores na renda nacional, assegurando que os benefícios do desenvolvimento sejam compartilhados por toda a população, especialmente os grupos mais vulneráveis.

Para materializar essa distribuição de benefícios no setor mineral, o plano estrutura-se sobre o pilar do "Adensamento Tecnológico", que prevê medidas para aumentar a competitividade e o valor agregado da produção nacional. O documento aborda especificamente o papel dos minerais estratégicos, reconhecendo que, embora o Brasil possua vastas reservas, o país não pode limitar-se a exportá-los em sua forma bruta. A fim de lidar com isso, o PTE propõe fortalecer iniciativas de processamento nacional desses minérios, incentivando a adição de valor em território brasileiro por meio do desenvolvimento de novas tecnologias e linhas de crédito específicas, como as do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Essa estratégia é fundamental para a justiça distributiva, pois visa romper com a lógica neocolonial de fornecimento de matéria-prima, retendo no país a riqueza gerada pelas etapas mais complexas e lucrativas da cadeia produtiva.

As projeções do plano indicam que a implementação dessas medidas de transformação ecológica tem o potencial de criar entre 7,5 e 10 milhões de empregos até 2030, focando na qualificação da força de trabalho para atuar em setores de maior complexidade tecnológica. Ao vincular a exploração dos recursos naturais à reindustrialização e à criação de postos de trabalho de melhor remuneração, o PTE tenta endereçar o desequilíbrio histórico em que os ônus da mineração ficam localmente, enquanto os bônus tecnológicos migram para o exterior.

¹⁶⁷ BRASIL. Ministério da Fazenda. **Novo Brasil: plano de transformação ecológica**. Brasília: MF, 2024. 106 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/biblioteca/publicacoes/publicacoes>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

Contudo, ao analisar a suficiência dessas disposições para a garantia da justiça distributiva, é necessário cautela. Embora o PTE represente um avanço significativo ao posicionar a transição ecológica como vetor de desenvolvimento social e industrial, sua natureza é programática e depende da efetiva implementação de instrumentos financeiros, fiscais e regulatórios. A mera existência do plano não garante, automaticamente, que a riqueza retida pelo processamento nacional dos minerais chegue às comunidades locais afetadas ou reverta os quadros de pobreza no entorno das minas. Para que a justiça distributiva se concretize plenamente, as diretrizes macroeconômicas do "Novo Brasil" precisam ser acompanhadas de políticas microeconômicas e territoriais robustas que assegurem o repasse dos benefícios (*royalties*, infraestrutura e serviços) diretamente às populações atingidas, evitando que o "adensamento tecnológico" resulte apenas na concentração de renda em grandes indústrias nacionais em detrimento do bem-estar local.

4.2.2 Das Justiças Processual e de Reconhecimento

A concretização de uma transição energética verdadeiramente justa não depende tão somente da alocação dos impactos advindos das tecnologias e dos projetos verdes, também sendo necessário analisar a legitimidade dos processos que conduzem às tomadas de decisões. É nesse plano que se inserem as justiças processual e de reconhecimento. Enquanto a justiça processual foca na transparência e na legitimidade dos processos decisórios – a partir do fornecimento de informações claras e acessíveis, da garantia de participação ampla das comunidades afetadas e do respeito ao direito à Consulta Prévia, Livre e Informada (CPLI) –, a justiça de reconhecimento tem como foco assegurar que a participação popular seja efetiva e não se transforme em mais um mecanismo de violência, com a validação e o respeito às identidades, aos conhecimentos tradicionais e aos direitos dos grupos vulneráveis¹⁶⁸.

Embora se tratem de dimensões convergentes, ambas são singulares e, principalmente, interdependentes, de tal maneira que o reconhecimento é determinante para um processo justo e um processo justo é determinante para materializar o verdadeiro reconhecimento. Logo, considerando a necessidade de adoção de uma visão holística em razão desta interdependência, suas legislações correspondentes serão analisadas em conjunto.

¹⁶⁸ SOVACCOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. Energy justice: Conceptual insights and practical applications. *Applied Energy*, v. 142, p. 435-444, mar. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.002>>. Acesso em: 21 ago. 2025.; SCHLOSBERG, David. The Justice of Environmental Justice: Reconciling Equity, Recognition, and Participation in a Political Movement. In: LIGHT, Andrew; DE-SHALIT, Avner (Ed.). *Moral and Political Reasoning in Environmental Practice*. London: MIT Press, 2003. p. 77-106.

Assim, em primeiro lugar, uns dos principais mecanismos atrelados à justiça processual são o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, mais conhecidos como EIA/RIMA. Esses documentos foram inicialmente concebidos a partir da Lei nº 6.938/1981, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e determina, dentre as competências do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o seguinte:

Art. 8º Compete ao CONAMA: (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990) [...]

II - determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional. (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)¹⁶⁹

Tal disposição foi reiterada por intermédio da Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, § 1º, inciso IV:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: [...]

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;¹⁷⁰

Considerando o teor subjetivo do termo “obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente”, a Resolução CONAMA nº 1 de 1986, incumbe-se de esclarecer, em seu artigo 1º, o que se considera como impacto ambiental, aludindo a “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas”¹⁷¹. Nesse âmbito, a fim de reduzir a instabilidade advinda da avaliação a cada caso, o artigo 2º estabelece a obrigação de elaboração do EIA/RIMA para o licenciamento das chamadas “atividades modificadoras do meio ambiente”, cujo rol exemplificativo abarca

¹⁶⁹ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁷⁰ BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁷¹ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** 23 jan. 1986. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745>. Acesso em: 19 nov. 2025.

atividades de extração de minérios e de combustíveis fósseis, minerodutos, oleodutos, gasodutos, ferrovias, portos, obras hidráulicas, entre outras.

Em seguida, nos artigos 5º e 6º, a resolução prescreve que o Estudo de Impacto Ambiental, a ser custeado pelo proponente do projeto, deve abarcar, em resumo, um diagnóstico da situação ambiental da área de influência do projeto antes da sua concretização – com a descrição dos recursos naturais e suas interações –, uma análise dos impactos positivos, negativos, diretos, indiretos, imediatos, de longo prazo, temporários e permanentes, bem como seu grau de reversibilidade, a definição de medidas mitigatórias dos impactos e a elaboração de um programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos. No que se refere ao RIMA, o artigo 9º explica que o relatório deve ser uma síntese dos resultados do EIA, a ser apresentado de maneira objetiva e de fácil compreensão, com linguagem acessível e mecanismos visuais como mapas e gráficos, a fim de possibilitar o entendimento das repercussões do projeto pelas comunidades locais.

De forma geral, uma das principais críticas à legislação é a falta de descrição e precisão quanto aos seus termos e critérios. Em pesquisa com analistas ambientais do IBAMA, os resultados indicaram que os principais problemas relativos ao EIA dizem respeito ao diagnóstico ambiental e à análise dos impactos, visto que muitos estudos aparentam serem mal elaborados, com ausência de detalhamento, de informações e de criticidade¹⁷², o que, por sua vez, sobrecarrega o órgão analisador e obstrui os procedimentos relativos à obtenção das licenças. Nesse sentido, a legislação deve definir critérios mais detalhados e objetivos, assim como metodologias a serem padronizadas, com o fim de trazer exigências mais rigorosas e guiar a produção de estudos aprofundados e alinhados à preocupação ambiental.

Ademais, importa trazer sanções mais severas como consequência da apresentação de estudos displicentes. A Resolução CONAMA nº 237/1997 define que o empreendedor terá prazo para realizar esclarecimentos ou complementações conforme pedido pelo órgão ambiental, com o arquivamento do pedido de licença em caso de não cumprimento dos prazos – o que não impede a apresentação de novo requerimento¹⁷³. No entanto, havendo uma legislação clara que oriente o proponente do projeto, e considerando os impactos de

¹⁷² ALMEIDA, Alexandre Nascimento de. **Problemas nos Estudos de Impacto Ambiental – EIAs conforme percepção dos analistas ambientais do IBAMA**. In: **VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, 2017, Campo Grande. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/V-002.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁷³ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental**. 19 dez. 1997. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237>. Acesso em: 19 nov. 2025.

onerar irrazoavelmente o órgão ambiental com análises de pedidos evidentemente omissos, faz-se necessário maior rigor, por meio da adoção de medidas de indeferimento mais célere e da aplicação de multas ou de custos adicionais como forma de sanção aos empreendedores que optam pela negligência.

Outra crítica passível de ser feita, com base no presente trabalho, diz respeito à superficialidade na exigência do exame social da área abarcada para a concepção do EIA/RIMA. Para fins de elucidação, a Resolução CONAMA nº 1/1986 estabelece que o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto deve considerar 1) o meio físico – em resumo, o clima, o ar, os corpos d’água, o solo e subsolo –, 2) o meio biológico – em resumo, os ecossistemas, a fauna e a flora – e 3) o meio socioeconômico. Ao elencar o terceiro, considera-se “o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local [...]”¹⁷⁴.

Nota-se, assim, a priorização de dados quantitativos em relação ao uso do solo e da água, deixando a dimensão cultural, simbólica e tradicional dos grupos afetados em segundo plano. Outrossim, não é estabelecido o requisito, por exemplo, de ouvir as comunidades na elaboração deste estudo social, de modo que o proponente do projeto terá abertura para conseguir suas informações de meios possivelmente não confiáveis ou insuficientes, que não alcancem as complexidades existentes no caso. Vê-se, nesse sentido, que, embora a resolução trate do tema social, sua ausência de detalhamento induz estudos insuficientemente profundos e incapazes de captar as relações socioculturais passíveis de serem afetadas pelo projeto em questão, transformando as vidas das comunidades em mera formalidade e prejudicando seu devido reconhecimento.

Ainda, faz-se necessário abordar o acesso aos estudos aprovados, como um dos pilares para a efetivação da participação popular. Nesse âmbito, o artigo 11 da Resolução nº 1/1986 sistematiza que cópias do RIMA estarão “à disposição dos interessados, nos centros de documentação ou bibliotecas da SEMA e do órgão estadual de controle ambiental correspondente”,¹⁷⁵ afirmando também que outros órgãos públicos que manifestarem interesse ou tiverem relação direta com o projeto receberão uma cópia. Ainda que os sítios eletrônicos

¹⁷⁴ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. 23 jan. 1986. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁷⁵ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental**. 23 jan. 1986. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745>. Acesso em: 19 nov. 2025.

do Governo Federal e dos outros entes disponibilizem relatórios para acesso, na prática, tais disposições não são suficientes para garantir a justiça processual e o acesso à informação.

Em primeiro lugar, destaca-se que a disponibilização *online* prejudica diretamente a população rural ou marginalizada que não possui acesso à *internet*, o que é extremamente deletério quando se considera que são essas comunidades afastadas que, muitas vezes, são as mais impactadas pelos projetos. Em segundo lugar, tem-se as comunidades que moram longe dos prédios mencionados pela resolução ou que não os frequentam habitualmente, de modo que o comparecimento físico para a leitura dos documentos representa um ônus logístico e financeiro a muitos, que não possuem tempo ou recursos para tal deslocamento. Em terceiro lugar, pode-se mencionar as pessoas que, mesmo com acesso aos meios físicos e virtuais supracitados, simplesmente não possuem conhecimento de tais questões. Assim, é imprescindível que as normas ampliem a capilaridade de distribuição dos relatórios, colocando-os em locais de frequente acesso, como escolas e hospitais, além de designar servidores dos órgãos ambientais ou da Defensoria Pública para conscientizar as populações mais afastadas, a fim de salvaguardar a compreensão dessas informações.

Outro mecanismo imprescindível para as justiças processual e de reconhecimento é a audiência pública. Segundo a Resolução CONAMA nº 9/1987, a audiência pública “tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito.”¹⁷⁶.

A Resolução CONAMA nº 237/1997 preceitua em seu artigo 3º que serão realizadas audiências públicas “quando couber, de acordo com regulamentação”¹⁷⁷ para a obtenção de licença ambiental para “atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio”, sendo possível notar, novamente, a utilização de palavras e trechos evasivos e pouco vinculativos, postergando a definição do “quando couber” para outro momento. Já a Resolução CONAMA nº 9/1987 dispõe que o órgão ambiental realizará audiência pública “sempre que julgar necessário” ou “quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais

¹⁷⁶ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 9, de 03 de dezembro de 1987. **Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.** 03 dez. 1987. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=60>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁷⁷ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.** 19 dez. 1997. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237>. Acesso em: 19 nov. 2025.

cidadãos”¹⁷⁸, estabelecendo que, após o recebimento do RIMA, o órgão anunciará edital pela imprensa local para a abertura do prazo de solicitação de audiência pública, conferindo maior detalhamento.

Entretanto, embora se entenda que a legislação foi feliz ao possibilitar o requerimento de audiência por outros atores, considera-se que deveria haver disposição expressa determinando que todo projeto que imponha consequências ao meio ambiente e aos grupos populacionais deste território seja submetido à realização de audiência pública. Isso porque é impensável que uma comunidade potencialmente afetada não venha a ser ouvida por eventual julgamento desfavorável do órgão ambiental ou por ausência de solicitação específica pelos agentes supracitados.

Além da questão relativa à designação das audiências, é importante atentar-se quanto à acessibilidade a elas, uma vez que é inútil regular as audiências públicas se elas não são de fácil acesso ou não atuam enquanto instrumentos eficazes para a defesa dos interesses de grupos vulneráveis. Conforme análise das três resoluções trazidas, vê-se que as disposições acerca das audiências públicas são extremamente superficiais, não apresentando medidas claras e práticas para guiar a promoção de audiências.

Nesse viés, uma das questões que as normas falham ao não regular diz respeito quanto aos horários e locais de realização das audiências. É essencial que seja estabelecido de maneira incontestável que as audiências ocorram em horários não comerciais e em locais de fácil acesso à população, visto que a ausência nesse sentido permite que o agendamento de audiências ocorra em horários conflitantes com os trabalhos das pessoas ou em locais distantes das comunidades afetadas. Considerando que os normalmente afetados por projetos são grupos humildes, estes não possuem recursos ou flexibilidade para dispensar seus trabalhos em prol de atenderem a uma audiência, o que prejudica diretamente a possibilidade de participação popular.

Não obstante, conforme estudou-se no âmbito da justiça de reconhecimento, não adianta assegurar acesso sem representação efetiva e respeito às diferentes realidades. Nessa ótica, a Resolução CONAMA nº 9/1987 falha ao definir em seu artigo 3º que a audiência "abrirá as discussões com os interessados presentes"¹⁷⁹, sem exigir quórum ou representação

¹⁷⁸ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 9, de 03 de dezembro de 1987. **Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental**. 03 dez. 1987. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=60>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁷⁹ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 9, de 03 de dezembro de 1987. **Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental**. 03 dez. 1987. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=60>. Acesso em: 19 nov. 2025.

qualificada, demonstrando uma lacuna legal que compromete a oitiva dos afetados. Com isso, as normas permitem que a audiência ocorra ainda que não esteja presente nenhum membro da comunidade afetada, maculando a legitimidade e a razão de ser das audiências públicas. Para lidar com tal deficiência, seria essencial que houvesse disposição expressa exigindo a participação obrigatória de, no mínimo, um representante dos grupos potencialmente afetados, evitando o esvaziamento do engajamento popular na audiência, bem como a designação de um auxiliar independente – da Defensoria Pública ou da Universidade Pública – que seja capaz de fornecer assistência jurídica e/ou técnica e de assegurar que essas pessoas sejam respeitadas, a fim de garantir que a comunidade consiga de fato compreender a complexidade do projeto e suas repercussões em suas vidas, além de formular críticas e sugestões que defendam o seu melhor interesse.

Por fim, outra questão a se averiguar refere-se à ausência de normas ou dispositivos que estabeleçam que as críticas e sugestões levantadas pela população em audiência pública sejam vinculativas ou obriguem o empreendedor ou o órgão ambiental a modificar o projeto em função delas. Isso porque a Resolução CONAMA nº 9/1987 afirma tão somente que “Ao final de cada audiência pública será lavrada uma ata sucinta.” e que os documentos decorrentes da audiência servirão de base para a análise e parecer final do licenciador¹⁸⁰. O caráter meramente informativo e consultivo da audiência pública, portanto, desvirtua seu papel como instrumento das justiças processual e de reconhecimento, visto que, embora as críticas e sugestões devam ser registradas, não há uma obrigação explícita de incorporá-las ao projeto ou aos requisitos da licença.

A partir daí, é possível verificar a formação de uma assimetria de poder, em que a população depende tempo e recursos para se informar e participar na defesa dos seus interesses e das suas realidades, mas suas preocupações podem ser ignoradas pelos proponentes de projetos ou pelo órgão ambiental com base em critérios técnicos internos, sem garantia de transparência quanto ao processo decisório. Tal evidente fragilidade mascara a audiência pública enquanto momento de legitimação que formaliza a participação mas não assegura a influência verdadeira no futuro do projeto, o que esvazia a capacidade de controle social e gera uma percepção generalizada de ineficácia e inutilidade do processo.

¹⁸⁰ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 9, de 03 de dezembro de 1987. **Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.** 03 dez. 1987. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=60>. Acesso em: 19 nov. 2025.

4.2.3 Da Justiça Restaurativa

Conforme já examinado, a justiça restaurativa tem como meta não apenas fornecer uma resposta social à vítima de um abuso e reparar integralmente o dano sofrido, mas também orientar a concepção de mecanismos de prevenção e previsão do custo real de uma injustiça. Com isso, escapa-se de uma lógica meramente punitivista e almeja-se assegurar o restabelecimento da vítima e fomentar processos decisórios que identifiquem antecipadamente os potenciais riscos de uma determinada atividade e as obrigações futuras de reparação a fim de evitar impactos indesejados. Portanto, busca-se analisar se o arcabouço legal brasileiro é capaz de discernir e reparar holisticamente os danos socioambientais, ao invés de pregar medidas insuficientes de compensação financeira.

No contexto da previsão, as normas referentes ao EIA/RIMA estão alinhadas a tal intenção a partir do momento em que se exige, para a elaboração desses documentos, um diagnóstico ambiental da região antes da instalação do projeto e uma análise dos diversos impactos ambientais advindos do projeto. Entretanto, conforme já abordado anteriormente, as normas falham ao não serem claras sobre as especificidades que devem ser apresentadas nos estudos, deixando aberta a possibilidade de estudos tecnicamente frágeis.

É importante destacar que, em se falando sobre impactos ambientais, muitos campos científicos devem ser consultados para fornecer um exame holístico e condizente com a realidade complexa das relações ambientais. Assim, considerando tal profundidade, assim como a relevância da prevenção, é essencial que as normas orientem sobre metodologias padronizadas que atestem a validade do estudo, ou pelo menos exijam, dentre os critérios a serem atendidos pelos documentos, a apresentação e a justificativa da metodologia adotada pelo proponente, para fins de verificação do órgão ambiental e de incentivo à produção de estudos mais profissionais e que consigam prever possíveis danos e guiar ações de mitigação ou erradicação dos impactos. Em verdade, a Resolução CONAMA nº 1/1986¹⁸¹, no artigo referente ao RIMA, expressa que devem ser indicados quais foram os métodos, técnicas e critérios utilizados para a análise dos impactos, porém, sabendo que o objetivo do RIMA não é ser uma análise extremamente técnica, mas sim voltada para a acessibilidade à população, é imprescindível a existência de disposição semelhante no que tange ao EIA, que exija, de igual maneira, a fundamentação da razão pela qual tais métodos foram adotados.

¹⁸¹ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** 23 jan. 1986. Disponível em: <https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745>. Acesso em: 19 nov. 2025.

Junto às definições de prevenção, a Resolução CONAMA nº 1/1986, elenca a "Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos" (Art. 6º, III) e a "Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento" (Art. 6º, IV), contudo, mais uma vez a norma peca pela generalidade. Em relação às medidas mitigadoras, o inciso apenas sugere duas medidas possíveis: "os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos". Com isso, não apenas a norma não explora de maneira específica o conceito de mitigação e o critérios básicos a serem cumpridos pelo estudo, como traz um foco voltado apenas para a mitigação – voltada para a redução ou controle de efeitos negativos –, não considerando, por exemplo, alternativas que efetivamente evitem os danos.

Não obstante, em um cenário de justiça restaurativa, a eficiência e a rastreabilidade das atividades são cruciais para garantir a reparação integral e evitar que os danos não sejam revertidos ou sejam subestimados. Ao exigir a definição de medidas e programas de acompanhamento com pouquíssimas especificações, a legislação abre caminho para que os planos apresentados no EIA/RIMA sejam vagos, insuficientemente detalhados e carentes de instrumentos de aferição claros, dificultando, inclusive, a fiscalização rigorosa pelo órgão ambiental. A falha legislativa, nesse viés, torna o monitoramento uma mera formalidade e enfraquece a capacidade do arcabouço legal de discernir e reparar holisticamente os danos socioambientais.

No que concerne à recuperação após a ocorrência de impactos, a Constituição Federal afirma, em seu artigo 225, § 2º, que "Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei."¹⁸². Ainda nesse sentido, o Decreto nº 97.632/1989 atrelou tal obrigação à apresentação do EIA/RIMA¹⁸³:

Art. 1º Os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório do Impacto Ambiental - RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada.

Parágrafo único. Para os empreendimentos já existentes, deverá ser apresentado ao órgão ambiental competente, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da data de publicação deste Decreto, um plano de recuperação da área degradada.

¹⁸² BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁸³ BRASIL. Decreto nº 197.632, de 10 de abril de 1989. **Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 abr. 1989. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d97632.htm>. Acesso em: 05 nov. 2025.

A fim de formalizar as exigências, os critérios e procedimentos para o chamado Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Área Alterada (PRAD), em 2024, o IBAMA publicou uma Instrução Normativa nº 14¹⁸⁴. A partir da análise da especificidade e da profundidade desta norma, é possível ver que ela transcende a função técnica de reparação do dano ambiental, posicionando-se como um instrumento que dialoga com os princípios da justiça restaurativa. Ao exigir que o PRAD seja um projeto em nível executivo com rigoroso detalhamento, metas claras e justificativa metodológica, a IN instaura um paradigma que substitui a resposta simplista baseada na compensação financeira pela obrigação de reparação não monetária e integral.

Dentre os diversos critérios elencados para a produção de tal documento, destaca-se as medidas que promovem vinculação e responsabilidade. Isso porque a normativa impõe que o projeto contenha um cronograma detalhado por ação e atividade, e, mais crucialmente, exige o monitoramento contínuo e a apresentação de relatórios periódicos de implantação e manutenção. Esse monitoramento deve ser balizado por indicadores de efetividade e eficácia, mensurando se a trajetória de recuperação é a adequada, e, quando os resultados não estiverem de acordo com o esperado, a IN determina que ações corretivas devam ser realizadas, caracterizadas como o manejo adaptativo do projeto de recuperação. Por intermédio dessas disposições, fica evidente que a IN coaduna com a ideia de que a responsabilidade do ofensor não se encerra com a aprovação inicial do plano, mas sim com a efetiva e comprovada restauração do ecossistema, espelhando o compromisso restaurativo com a prestação de contas e o resultado da reparação.

Ademais, a IN nº 14/2024 incorpora a justiça de reconhecimento na restauração ao determinar que o PRAD busque uma recuperação holística e tradicional. A diretriz para "resgatar e incorporar, sempre que possível, os conhecimentos e as experiências dos povos indígenas, quilombolas e das populações tradicionais por intermédio da etnobotânica"¹⁸⁵

¹⁸⁴ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 14, de 01 de julho de 2024. **Estabelece procedimentos para elaboração, apresentação, execução e monitoramento de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Área Alterada (PRAD) pelo administrado com vistas ao cumprimento da legislação ambiental em todos os biomas e suas respectivas fitofisionomias.** Disponível em:

<<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139412#:~:text=Estabelece%20procedimentos%20para%20elabora%20apresenta%20biomas%20e%20suas%20respectivas%20fitofisionomias.>>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁸⁵ BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 14, de 01 de julho de 2024. **Estabelece procedimentos para elaboração, apresentação, execução e monitoramento de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Área Alterada (PRAD) pelo administrado com vistas ao cumprimento da legislação ambiental em todos os biomas e suas respectivas fitofisionomias.** Disponível em:

<<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139412#:~:text=Estabelece%20>

confere valor e legitimidade aos saberes locais. Essa inclusão trata-se tanto de uma estratégia técnica para a restauração – considerando a utilidade do conhecimento dos povos tradicionais no manejo ambiental –, quanto um ato de reconhecimento da relação intrínseca dessas comunidades com o ambiente e da importância de sua cosmovisão e práticas no processo de cura ecológica.

Portanto, vê-se que a norma apresenta diversas disposições detalhadas que culminam no restabelecimento físico e funcional do meio ambiente (que se configura como vítima das atividades degradadoras), buscando o ecossistema regional de referência ou o mais próximo possível dele, em claro alinhamento ao cerne da justiça restaurativa. Não obstante, a abordagem multidimensional e associada aos saberes tradicionais garante que a reparação não apenas devolva a funcionalidade biológica da área, mas também restaure a dignidade, a autonomia e a cultura dos grupos afetados.

Por fim, importa examinar a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), criada pela Lei nº 12.334/2010¹⁸⁶ e alterada pela Lei nº 14.066/2020. De início, conclui-se que tal legislação possui contribuições significativas, como a alocação de responsabilidade legal ao empreendedor pela segurança da barragem e pelos danos decorrentes, independentemente de culpa (artigo 4º, III), a vedação de barragens de mineração pelo método a montante (artigo 2º-A) e a enumeração de diferentes entidades para a fiscalização (artigo 5º). No entanto, uma das principais críticas centra-se na visão de reparação perpetrada pela legislação. Isso porque, ainda que a responsabilidade objetiva estabelecida seja essencial para garantir às vítimas o direito à indenização pecuniária e às autoridades o poder de impor sanções, ela acaba reduzindo a visão da restauração a uma medida meramente compensatória. Ao tratar o dano – que abrange a perda de vidas, o trauma social e a destruição ambiental – como uma mera obrigação financeira ou um custo operacional a ser liquidado, a norma falha em incorporar a dimensão relacional do ilícito, desconsiderando a violação profunda dos laços sociais e comunitários.

Ademais, a PNSB opera inequivocamente sob um paradigma de controle estatal e de segurança técnica, em que as soluções são impostas verticalmente pelo Estado (órgãos fiscalizadores) e pelo empreendedor. Embora o artigo 4º, II, preveja o estímulo à participação

procedimentos%20para%20elaboração,%20apresentação,biomas%20e%20suas%20respectivas%20fitofisionomi as.>. Acesso em: 19 nov. 2025.

¹⁸⁶ BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. **Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 20 set. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112334.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

da população, essa participação é genericamente atrelada a ações preventivas e emergenciais, estando incluída a elaboração e implantação do Plano de Ação de Emergência (PAE). O resultado é uma profunda lacuna normativa no tratamento pós-dano, pois a lei não oferece instrumentos horizontais e consensuais, como a mediação de conflitos. Sem mecanismos melhor definidos e que garantam uma atuação ativa, as comunidades afetadas são reduzidas à condição de receptoras passivas de indenizações e informações, sendo-lhes negada a oportunidade de co-construir o significado da reparação e de dialogar diretamente com o autor do dano sobre a extensão real do prejuízo moral e comunitário.

Assim, de forma geral, embora possua mecanismos contributivos para o fim almejado, a restrição técnica da Lei nº 12.334/2010 está comprometida pela omissão da integralidade inerente ao conceito de reparação. O foco exclusivo na dimensão legal-patrimonial impede a exigência de uma responsabilização relacional, em que o empreendedor demonstraria responsabilidade não apenas por meio do pagamento de multas, mas por um comprometimento ativo e dialogado com a reconstrução social e a prevenção futura, validado pelas próprias vítimas. Ao limitar o processo de reparação a uma transação legalista, o ordenamento jurídico perde a chance de utilizar a crise como oportunidade para promover a pacificação social e a cura das feridas comunitárias, deixando de lado o potencial transformador inerente aos princípios da justiça restaurativa.

4.2.4 Da Justiça Cosmopolita

A dimensão da justiça cosmopolita surge do reconhecimento de que os desafios ambientais e energéticos – como os gerados pela mineração – transcendem as fronteiras nacionais, exigindo uma visão de cidadania global e responsabilidade compartilhada. No contexto brasileiro, esta justiça manifesta-se de forma mais vigorosa na conduta diplomática e nas relações geopolíticas do que em um arcabouço legal doméstico. O seu foco é garantir que as atividades internas não causem danos externos e que o sistema global promova uma transição energética equitativa, rejeitando o nacionalismo e priorizando a cooperação multilateral e o diálogo internacional.

Este imperativo cosmopolita se traduz, primeiramente, no posicionamento internacional do país, com destaque para a defesa do princípio das Responsabilidades Comuns Mas Diferenciadas. A Nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil¹⁸⁷,

¹⁸⁷ BRASIL. "Nova NDC do Brasil representa paradigma para o desenvolvimento do país", diz Marina na COP29. 14 nov. 2024. Disponível em:

bem como as diretrizes de sua política externa climática, reitera que a resposta global à crise climática deve considerar as disparidades socioeconômicas e as responsabilidades históricas pelo aquecimento global. Tal postura é o pilar da justiça cosmopolita no nível de governança global, pois pressiona por uma distribuição de ônus e bônus que seja proporcional ao desenvolvimento e à capacidade de cada Estado, evitando impor sacrifícios desiguais ao Sul Global.

A retórica diplomática e as alianças estratégicas brasileiras reforçam essa busca por equidade. Em fóruns como o BRICS¹⁸⁸ e em discursos como o proferido na Organização das Nações Unidas (ONU)¹⁸⁹, o Brasil tem se posicionado veementemente contra a permanência no papel de mero fornecedor de minério bruto, conforme a análise de minerais críticos sugere. O objetivo é transformar a abundância mineral em desenvolvimento soberano, agregando valor por intermédio do processamento interno e da industrialização, de modo a evitar o ciclo neocolonial de dependência e de concentração dos impactos socioambientais nos países em desenvolvimento. Coloca-se, portanto, a ênfase na necessidade de cooperação e transferência de tecnologia para que a transição energética não reforce o desequilíbrio existente entre os países dos diferentes hemisférios.

No âmbito do ordenamento jurídico interno, a justiça cosmopolita se concretiza por meio de mecanismos de incorporação de normas internacionais e de regulação de impactos transfronteiriços. Um exemplo é o Decreto nº 875/1993, que promulgou a Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito¹⁹⁰.

A Convenção de Basileia, ao estabelecer um regime de controle rigoroso para a movimentação internacional de resíduos, demonstra um compromisso normativo com a proteção da saúde humana e do meio ambiente contra os efeitos adversos de atividades com

<<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/nova-ndc-do-brasil-representa-paradigma-para-o-desenvolvimento-do-pais-diz-marina-na-cop29>>. Acesso em: 31 out. 2025.

¹⁸⁸ BRASIL. **Encontro dos Ministros das Relações Exteriores do BRICS à margem da 80ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas** - Nota Conjunta BRICS. Nota à Imprensa 452. 26 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/encontro-dos-ministros-das-relacoes-exteriores-do-brics-a-margem-da-80a-sessao-da-assembleia-geral-das-nacoes-unidas-nota-conjunta-brics>. Acesso em: 31 out. 2025.

¹⁸⁹ BRASIL. **Entrevista coletiva concedida pelo presidente Lula na sede da ONU, em Nova York**. 29 set. 2025. Disponível em:

<<https://www.gov.br/mre/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/discursos-artigos-e-entrevistas/presidente-da-republica/presidente-da-republica-federativa-do-brasil-entrevistas/luiz-inacio-lula-da-silva-2023-2026/entrevista-coletiva-concedida-pelo-presidente-lula-na-sede-da-onu-em-nova-york>>. Acesso em: 31 out. 2025.

¹⁹⁰ BRASIL. Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993. **Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 19 jul. 1993. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0875.htm>. Acesso em: 19 nov. 2025.

potencial impacto além das fronteiras. A sua internalização no direito brasileiro é uma ação legal que concretiza uma preocupação tipicamente cosmopolita: a regulação das externalidades ambientais para proteger o patrimônio global e a segurança de outros Estados.

Em suma, a análise da justiça cosmopolita em relação à legislação no Brasil revela uma dualidade institucional. Por um lado, o país possui poucos mecanismos legais de caráter estratégico intrinsecamente voltados para a concretização desta justiça no plano doméstico, limitando-se a instrumentos procedimentais como a internalização da Convenção de Basileia para o controle de resíduos transfronteiriços. Por outro lado, e de forma mais decisiva, a dimensão cosmopolita é uma prioridade na conduta diplomática e nas relações geopolíticas brasileiras, evidenciada pela defesa constante do princípio das Responsabilidades Comuns Mas Diferenciadas e pelo posicionamento ativo, em fóruns como o BRICS, contra o neocolonialismo da cadeia de valor dos minerais críticos. Conclui-se, assim, que a busca do Brasil por uma transição energética justa e globalmente equitativa é conduzida primariamente como um imperativo de política externa e negociação multilateral, mais do que por uma reforma profunda do ordenamento jurídico interno do setor.

3. CONCLUSÃO

O presente trabalho dedicou-se a investigar o complexo desafio da regulamentação da mineração de minerais críticos e estratégicos no Brasil, à luz dos preceitos fundamentais para uma Transição Energética Justa. Partindo da premissa de que a corrida global por fontes de energia limpa e tecnologias sustentáveis demanda um volume inédito desses recursos minerais, a pesquisa buscou identificar as lacunas e as contradições entre o arcabouço legal e os imperativos de justiça energética, socioambiental e climática. A questão central residiu em compreender se o modelo regulatório brasileiro atual é capaz de garantir que a extração desses minerais críticos e estratégicos não perpetue injustiças históricas e não comprometa a equidade intergeracional e global.

O referencial teórico demonstrou que a Transição Energética Justa transcende o mero imperativo tecnológico e industrial de descarbonização da matriz energética em prol de fontes limpas, configurando-se, na verdade, como um conceito multidimensional que exige uma reestruturação sistêmica das relações de poder, produção e consumo a fim de promover mudanças que respeitem os princípios de justiça e de equidade. Essa reestruturação impõe a união e o diálogo entre os diferentes campos acadêmicos da justiça climática, da justiça ambiental e da justiça energética.

Na análise teórica, verificou-se que a justiça energética, por sua vez, subdivide-se em cinco dimensões a serem observadas. primeira, a justiça distributiva, foca na repartição equitativa dos ônus (como poluição, custos de energia, e impactos da mineração) e dos benefícios (como acesso a energia limpa e oportunidades econômicas) decorrentes da transição. A segunda, a justiça processual, garante que todos os grupos afetados, especialmente as comunidades marginalizadas e tradicionais, tenham acesso a informações, participação significativa e poder de influência nos processos decisórios de projetos de energia e mineração. A terceira, a justiça de reconhecimento, exige que as diversas identidades, culturas, e os conhecimentos dos grupos vulneráveis sejam validados e considerados, combatendo o silenciamento e a invisibilidade histórica. A quarta, a justiça restaurativa, atua na reparação de danos ambientais e sociais pretéritos e busca guiar uma prevenção a fim de evitar novos abusos. Por fim, a justiça cosmopolita amplia o escopo para a escala global, demandando diálogo e uma atuação conjunta entre as nações para sanar os problemas ambientais e climáticos, que não possuem fronteiras.

A conjunção dessas cinco dimensões da Justiça Energética estabelece, portanto, o rigoroso padrão normativo pelo qual a regulamentação da mineração para a sustentabilidade deve ser avaliada.

A partir disso, partiu-se para a análise conceitual e a classificação dos chamados minerais para a transição energética e digital, a fim de compreender do que se tratam e qual a importância da sua regulamentação. Com isso em mente, identificou-se que os minerais críticos são definidos por sua significativa importância para os setores econômicos, especialmente para as tecnologias de transição energética, e pelo alto risco de suprimento, marcado pela oferta limitada, concentração geográfica em poucos países, e o potencial de causar grande impacto econômico em caso de escassez. Em contrapartida, os minerais estratégicos são categorizados com base na relevância para a segurança econômica, tecnológica e política de uma nação, o que é um critério intrinsecamente nacional. Essa diferenciação ressalta a complexidade do panorama geopolítico e a necessidade de regulamentações direcionadas.

A subsequente análise da abordagem regulatória de outros países, com foco na União Europeia e nos Estados Unidos, revela que as potências globais priorizam a segurança energética e a vantagem geopolítica em detrimento de uma Transição Energética Justa. O *Critical Raw Materials Act* da União Europeia é um esforço legal massivo para garantir o provisionamento de matérias-primas críticas. Embora o CRMA mencione a sustentabilidade e os direitos humanos, o trabalho conclui que essas salvaguardas são frequentemente abstratas e subjetivas, sendo facilmente suplantadas pelo interesse público superior da segurança de suprimento.

Analogamente, os Estados Unidos abordam a questão de forma fragmentada e protecionista, utilizando leis para subsidiar e incentivar a produção doméstica e a aquisição de minerais de parceiros comerciais, impondo simultaneamente restrições a países como a China. Essa postura protecionista, reforçada pelas ordens executivas que priorizam a "Dominância Energética" e a exploração de combustíveis fósseis, demonstra uma falha no alinhamento com o conceito da Transição Energética Justa. Em essência, o foco regulatório desses países reside na competição geopolítica e na garantia de lucro e tecnologia para o Norte Global, relegando a justiça social e ambiental nos países fornecedores a um papel secundário e não vinculante.

Por fim, a análise da legislação e das práticas brasileiras, contudo, revelou uma dualidade institucional marcante. Por um lado, verificou-se que o ordenamento jurídico interno possui poucos mecanismos legais de caráter estratégico intrinsecamente voltados para a concretização dos preceitos de uma Transição Energética Justa em seu plano doméstico. A

regulação parece limitar-se predominantemente a instrumentos de natureza procedimental e ambiental genérica, falhando em abordar de forma robusta e estratégica as complexas dimensões sociais e econômicas da transição.

Esta deficiência regulatória interna é particularmente preocupante no que diz respeito aos impactos socioambientais localizados. A pesquisa sinaliza que a expansão da mineração de minerais críticos tende a intensificar os conflitos fundiários, a pressão sobre territórios indígenas e quilombolas e a degradação ambiental em regiões já fragilizadas. A ausência de um marco legal sólido, atualizado e preventivo desequilibra a balança em favor do interesse econômico de curto prazo.

A ausência de mecanismos internos robustos contrasta significativamente com a postura ativa e estratégica do Brasil no plano externo. A atuação diplomática progressista demonstrada pelo país, em vez de ser internalizada por intermédio de reformas regulatórias profundas, é tratada primariamente como um imperativo de política externa e negociação multilateral. O Brasil se posiciona de forma veemente em fóruns internacionais, como o BRICS, defendendo o princípio das Responsabilidades Comuns Mas Diferenciadas e articulando uma frente contra o neocolonialismo da cadeia de valor dos minerais críticos. Tal conduta diplomática visa garantir que os países em desenvolvimento tenham voz ativa na definição dos termos da transição e possam utilizar seus recursos minerais para promover o desenvolvimento nacional e a equidade global.

Essa dissociação entre o discurso internacional e a regulação interna demonstra um descompasso. A Transição Energética Justa, enquanto ideal de justiça, é abraçada como uma ferramenta de negociação geopolítica, mas falha em ser traduzida em garantias legais e sociais concretas para as comunidades e ecossistemas domésticos afetados pela mineração.

Em suma, o trabalho confirma que a busca do Brasil por uma transição energética justa e globalmente equitativa é conduzida, na prática, como uma agenda de política externa e soberania, em detrimento de uma reforma profunda e integrada do ordenamento jurídico interno do setor mineral. O país prioriza a defesa do seu patrimônio global e a segurança de outros Estados no cenário internacional, mas negligencia o fortalecimento dos mecanismos de proteção das populações e do meio ambiente no plano doméstico.

Dessa forma, o presente estudo contribui para a literatura jurídica ao sublinhar a complexa relação entre o Direito Ambiental Internacional e a soberania nacional, demonstrando que a legitimidade da mineração para a transição energética global depende intrinsecamente da capacidade do Estado de garantir a justiça ambiental e social em casa. A sustentabilidade global não pode ser construída sobre a injustiça local.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

Agência BNDES de Notícias. **BNDES e Finep concluem avaliação de propostas de chamada pública de projetos com foco em minerais estratégicos**. 12 jun. 2025. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/BNDES-e-Finep-concluem-avaliacao-de-propostas-de-chamada-publica-de-projetos-com-foco-em-minerais-estrategicos/>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

Agência BNDES de Notícias. **Com R\$ 5 bi, BNDES e Finep apoiarão projetos para transformação de minerais estratégicos**. 07 jan. 2025. Disponível em:

<[https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/Com-R\\$-5-bi-BNDES-e-Finep-apoiarao-projetos-para-transformacao-de-minerais-estrategicos/](https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/Com-R$-5-bi-BNDES-e-Finep-apoiarao-projetos-para-transformacao-de-minerais-estrategicos/)>. Acesso em: 04 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Comércio Exterior do Setor Mineral – COMEXMIN**. 04 set. 2025. Disponível em:

<<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/plataformas-interativas/ptbr>>. Acesso em: 07 nov. 2025.

ALMEIDA, Alexandre Nascimento de. **Problemas nos Estudos de Impacto Ambiental – EIAs conforme percepção dos analistas ambientais do IBAMA**. In: **VIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, 2017, Campo Grande. Disponível em:

<<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/V-002.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ALMEIDA, Thiago Ferreira. **A Corrida pelo Ouro Verde e os Minerais Críticos para as Transições Energética e Digital: A Diplomacia dos minerais e a Perspectiva Emergente do Sul Global**. Belo Horizonte, MG: Editora Expert, 2025. 502 p. Disponível em:

<<https://experteditora.com.br/a-corrída-pelo-ouro-verde-e-os-minerais-criticos-para-as-transicoes-energetica-e-digital-a-diplomacia-dos-minerais-e-a-perspectiva-emergente-do-sul-global>>. Acesso em: 14 out. 2025.

ALMEIDA, Thiago F.; SILVA, Luiz César (Orgs.) **Estado e Desenvolvimento: Perspectivas Contemporâneas Internacionais e Brasileiras**. Belo Horizonte: Expert Editora, 2025.

Disponível em:

<<https://experteditora.com.br/estado-edesenvolvimento-perspectivas-contemporaneas-internacionais-e-brasileiras/>>. Acesso em: 03 jul. 2025.

AZKARRAGA, Leire Urkidi; GURRUTXAGA, Mikel. Making space for environmental justice in renewable energy planning. **Energy Research & Social Science**, v. 118, Article 103806, dez. 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103806>>. Acesso em:

27 ago. 2025.

BANERJEE, Aparajita; SCHUITEMA, Geertje. How just are just transition plans?

Perceptions of decarbonisation and low-carbon energy transitions among peat workers in Ireland. **Energy Research & Social Science**, v. 88, Article 102616, jun. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102616>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

BARRAGAN CONTRERAS, Sandra Jazmin. Procedural injustices in large-scale solar energy: a case study in the Mayan region of Yucatan, Mexico. **Journal of Environmental Policy and Planning**, v. 24, n. 4, p. 375-390, nov. 2021. Disponível em: <doi.org/10.1080/1523908X.2021.2000378>. Acesso em: 08 set. 2025.

BASKARAN, Gracelin; SCHWARTZ, Meredith. **From Mine to Microchip: Addressing Critical Mineral Supply Chain Risks in Semiconductor Production**. Washington, DC: Center for Strategic & International Studies (CSIS), 07 out. 2024. Disponível em: <<https://www.csis.org/analysis/mine-microchip>>. Acesso em: 20 out. 2025.

BAZILIAN, Morgan; NAKHOODA, Smita; VAN DE GRAAF, Thijs. Energy governance and poverty. **Energy Research & Social Science**, v. 1, p. 217-225, mar. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.006>>. Acesso em: 29 ago. 2025.

BBC NEWS. **EUA e Ucrânia assinam acordo histórico sobre terras raras; o que acontece agora**. 30 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/creq4yjvveo>>. Acesso em: 03 dez. 2025.

BERRY CONSULTORIA. **O que é indústrias de transformação**. Berry Consultoria. 26 jun. 2025. Disponível em: <<https://berryconsult.com/blog/o-que-e-industrias-de-transformacao>>. Acesso em: 07 nov. 2025.

BISPO, Fábio. **Transição energética gera corrida por minerais estratégicos com 5 mil requerimentos na Amazônia**. InfoAmazonia. 11 jun. 2024. Disponível em: <<https://infoamazonia.org/2024/06/11/transicao-energetica-gera-corrida-por-minerais-estrategicos-com-5-mil-requerimentos-na-amazonia/>>. Acesso em: 29 jul.2025.

BRASIL. **Atos adotados por ocasião da visita de estado ao Brasil do Presidente da China, Xi Jinping** – 20 de novembro de 2024. Nota à Imprensa nº 563. 20 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/atos-adotados-por-ocasio-da-visita-de-estado-ao-brasil-do-presidente-da-china-xi-jinping-2013-20-de-novembro-de-2024-1/>. Acesso em: 04 ago. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Câmara aprova regime de urgência para projeto sobre minerais estratégicos**. 18 set. 2025. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/1201622-CAMARA-APROVA-REGIME-DE-URGENCIA-PARA-PROJETO-SOBRE-MINERAIS-ESTRATEGICOS>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 191, de 6 de fevereiro de 2020. **Regulamenta o § 1º do art. 176 e o § 3º do art. 231 da Constituição para estabelecer as condições específicas para a realização da pesquisa e da lavra de recursos minerais e hidrocarbonetos e para o aproveitamento de recursos hídricos para geração de energia elétrica em terras indígenas e institui a indenização pela restrição do usufruto de terras indígenas**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2236765>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2780, de 8 de julho de 2024. **Institui a Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos (PNMCE), o Comitê de Minerais**

Críticos e Estratégicos (CMCE), vinculado ao Conselho Nacional de Política Mineral, e dá outras providências. Disponível em:

<<https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-bicamerais/-/ver/pl-2780-2024>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

BRASIL. **Carta conjunta de líderes mundiais em prol da transição energética.** Nota à Imprensa 441. 22 set. 2025. Disponível em:

<https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/carta-conjunta-de-lideres-mundiais-em-prol-da-transicao-energetica>. Acesso em: 29 out. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986.

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. 23 jan. 1986. Disponível em:

<https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 9, de 03 de dezembro de 1987.

Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. 03 dez. 1987. Disponível em:

<https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=60>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.** 19 dez. 1997. Disponível em:

<https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. Resolução nº 2, de 10 de fevereiro de 2021. **Estabelece orientações sobre pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de energia do País.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 de fevereiro de 2021. Disponível em:

<<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/arquivos/2021/ResoluoCNPEn22021.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993. **Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 19 jul. 1993. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d0875.htm>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Decreto nº 11.659, de 23 de agosto de 2023. **Regulamenta o disposto no inciso VII do § 2º, no § 3º e no § 5º do art. 2º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, para estabelecer o percentual de distribuição de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 ago. 2023. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11659.htm>. Acesso em: 05 nov. 2025.

BRASIL. Decreto nº 197.632, de 10 de abril de 1989. **Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 10 abr. 1989. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d97632.htm>. Acesso em: 05 nov. 2025.

BRASIL. **Encontro dos Ministros das Relações Exteriores do BRICS à margem da 80ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas - Nota Conjunta BRICS.** Nota à Imprensa 452. 26 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/encontro-dos-ministros-das-relacoes-exteriores-do-brics-a-margem-da-80a-sessao-da-assembleia-geral-das-nacoes-unidas-nota-conjunta-brics>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. **Entrevista coletiva concedida pelo presidente Lula na sede da ONU, em Nova York.** 29 set. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/discursos-artigos-e-entrevistas/presidente-da-republica/presidente-da-republica-federativa-do-brasil-entrevistas/luiz-inacio-lula-da-silva-2023-2026/entrevista-coletiva-concedida-pelo-presidente-lula-na-sede-da-onu-em-nova-york>>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 14, de 01 de julho de 2024. **Estabelece procedimentos para elaboração, apresentação, execução e monitoramento de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Área Alterada (PRAD) pelo administrado com vistas ao cumprimento da legislação ambiental em todos os biomas e suas respectivas fitofisionomias.** Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=139412#:~:text=Estabelece%20procedimentos%20para%20elaboração,%20apresentação,biomas%20e%20suas%20respectivas%20fitofisionomias.>>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 19 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências.** (Art. 21, XIX da CF). Diário Oficial da União. Brasília, DF, 28 dez. 2025. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17990.htm>. Acesso em: 05 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990. **Define os percentuais da distribuição da compensação financeira de que trata a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 13 mar. 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8001compilado.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. **Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 20 set. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm>. Acesso em: 04 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Novo Brasil: plano de transformação ecológica.** Brasília: MF, 2024. 106 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/biblioteca/publicacoes/publicacoes>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Minerais críticos.** 18 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/minerais-criticos.png/view>>. Acesso em: 02 out. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030: Geologia, Mineração e Transformação Mineral.** Brasília, DF: MME, 2011. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1>>. Acesso em: 29 set. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2050: minuta.** Brasília, DF: MME, 2022. Disponível em: <https://antigo.mme.gov.br/pt/web/guest/servicos/consultas-publicas?p_p_id=consultapublica_mmeportlet_WAR_consultapublicammeportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&consultapublicammeportlet_WAR_consultapublicammeportlet_view=detalharConsulta&resourcePrimKey=3497954&detalharConsulta=true&entryId=3497956>. Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2021. **Define a relação de minerais estratégicos para o País, de acordo com os critérios de que trata o art. 2º do Decreto nº 10.657, de 24 de março de 2021.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 18 de junho de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-avanca-na-implementacao-da-politica-pro-minerais-estrategicos/Resoluon02SGM.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2025.

BRASIL. **Memorando de Entendimento entre o Ministério de Minas e Energia da República Federativa do Brasil e a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma da República Popular da China sobre Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável da Mineração.** Nota à Imprensa nº 563. 20 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/atos-adotados-por-ocasio-da-visita-de-estado-ao-brasil-do-presidente-da-china-xi-jinping-2013-20-de-novembro-de-2024-1/> Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. **No G20, Lula defende 'soberania digital' e protagonismo de países em desenvolvimento na cadeia de minerais críticos.** 23 nov. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2025/11/no-g20-lula-defen>>

de-soberania-digital-e-protagonismo-de-paises-em-desenvolvimento-na-cadeia-de-minerais-criticos>. Acesso em: 04 dez. 2025.

BRASIL. "Nova NDC do Brasil representa paradigma para o desenvolvimento do país", diz Marina na COP29. 14 nov. 2024. Disponível em:

<<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/nova-ndc-do-brasil-representa-paradigma-para-o-desenvolvimento-do-pais-diz-marina-na-cop29>>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 169, de 19 de abril de 2016. **Dispõe sobre o Estatuto dos Povos Indígenas**. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/125563>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

BRASIL. Senado Federal. Projeto de Lei nº 1331, de 23 de maio de 2022. **Dispõe sobre a pesquisa e a lavra de recursos minerais em terras indígenas homologadas ou em processo de demarcação**. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153185>>. Acesso em: 09 nov. 2025.

BRASIL, Millena. **União Europeia firma acordo com Chile para suprimento de matérias-primas críticas**. Eixos. 18 jul. 2023. Disponível em:

<<https://eixos.com.br/transicao-energetica/uniao-europeia-firma-acordo-com-chile-para-suprimento-de-materias-primas-criticas/>>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **Indigenous Peoples call for respect for their rights, participation & shared prosperity in clean energy transition**. 18 abr. 2024. Disponível em:

<<https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/indigenous-peoples-call-for-participation-on-shared-prosperity-in-clean-energy-transition/>>. Acesso em: 22 set. 2025.

BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **Transition Minerals Tracker**. maio 2025. Disponível em:

<<https://www.business-humanrights.org/en/from-us/transition-minerals-tracker/>>. Acesso em: 10 set. 2025.

BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **Transition Minerals Tracker: 2025 Global Analysis**. 07 maio 2025. Disponível em:

<<https://www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/transition-minerals-tracker-2025-global-analysis/>>. Acesso em 08 set. 2025.

BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. **UN Guiding Principles**. Disponível em:

<<https://www.business-humanrights.org/en/big-issues/governing-business-human-rights/un-guiding-principles/>>. Acesso em: 17 set. 2025.

CASARIN, Ricardo. **O que são terras raras?**. Portal Solar, 23 abr. 2025. Disponível em:

<<https://www.portalsolar.com.br/terras-raras>>. Acesso em: 20 out. 2025.

CAVANAUGH, Jack Andreasen; CORBEAU, Anne-Sophie; MOERENHOUT, Tom; BOWEN, Matt; FINAN, Ashley; KAUFMAN, Noah. **Assessing the Energy Impacts of the**

One Big Beautiful Bill Act. New York: Center on Global Energy Policy – Columbia University, 14 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.energypolicy.columbia.edu/assessing-the-energy-impacts-of-the-one-big-beautiful-bill-act/>>. Acesso em: 28 out. 2025.

CNN BRASIL. **Tensão com Venezuela: Trump diz que ataques em terra vão começar em breve.** 02 dez. 2025. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/trump-diz-que-ataques-contra-narcotrafico-em-terra-vao-comecar-em-breve/>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

CNN BRASIL. **Trump diz que teria "tomado" a Venezuela e "pegado todo o petróleo" se tivesse sido reeleito.** 11 jun. 2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/trump-diz-que-teria-tomado-a-venezuela-e-pegado-todo-o-petroleo-se-tivesse-sido-reeleito/>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **De onde provém a energia da UE?** 31 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.consilium.europa.eu/pt/infographics/where-does-the-eu-s-energy-come-from/>>. Acesso em: 06 out. 2025.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **REPowerEU: política energética nos planos de recuperação e resiliência dos países da UE.** 18 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/repowereu/>>. Acesso em: 06 out. 2025.

COTARELO, Pablo, et. al. Definiendo la soberanía energética. *El Ecologista*, v. 81, p. 51, mar. 2014. Disponível em: <https://odg.cat/wp-content/uploads/2014/06/soberania_energetica-1.pdf>. Acesso em: 08 set. 2025.

DEUTSCHE WELLE. **Em meio a tarifaço, EUA querem minerais críticos do Brasil.** 25 jul. 2025. DW. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/em-meio-a-tarifa%C3%A7o-eua-querem-acesso-a-minerais-cr%C3%ADticos-do-brasil/a-73410461>>. Acesso em: 25 jul. 2025.

DIAS, Lana. **Senado forma grupo de trabalho para regulamentar mineração em terras indígenas.** Rádio Senado. 25 abr. 2025. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2025/04/25/senado-forma-grupo-de-trabalho-para-regulamentar-mineracao-em-terras-indigenas>>. Acesso em: 30 jul. 2025.

DRENON, Brandon; UPADHYAY, Brajesh. **'Mate todos': a investigação sobre ataque a barco no Caribe que põe Trump sob pressão.** BBC News. 02 dez. 2025. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cpd6z57x2nlo>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Minerais críticos e estratégicos para a transição energética.** Rio de Janeiro: EPE, 2025. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/minerais-criticos-e-estrategicos-para-a-transicao-energetica>>. Acesso em: 29 set. 2025.

EUROPEAN COMMISSION. **2022 State of the Union Address by President von der Leyen.** Press Corner – European Commission, Bruxelas, 13 set. 2022. Disponível em:

<https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_22_5493>. Acesso em: 07 out. 2025.

GARCÍA-GARCÍA, Pablo; CARPINTERO, Óscar; BUENDÍA, Luis. Just energy transitions to low carbon economies: A review of the concept and its effects on labour and income. **Energy Research & Social Science**, v. 70, Article 101664, dez. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101664>>. Acesso em: 20 ago. 2025.

GERRARD, Michael. **Trump Executive Orders on Energy and Environment: A Quick Summary**. New York: Columbia Law School, 21 jan. 2025. Disponível em: <<https://blogs.law.columbia.edu/climatechange/2025/01/21/trump-executive-orders-on-energy-and-environment-a-quick-summary>>. Acesso em: 28 out. 2025.

G20. **G20 South Africa Summit: Leaders' Declaration**. Johannesburg: G20 South Africa, 2025. Disponível em: <<https://dirco.gov.za/g20-south-africa-summit-leaders-declaration-22-and-23-november-2025/>>. Acesso em: 4 dez. 2025.

HARARI, Isabel. **Minerais críticos "cercam" 45 povos indígenas isolados na Amazônia**. Repórter Brasil. 23 out. 2025. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2025/10/minerais-criticos-indigenas-isolados-amazonia/>>. Acesso em: 02 dez. 2025.

HEFFRON, Raphael J.; MCCAULEY, Darren. Achieving sustainable supply chains through energy justice. **Applied Energy**, v. 123, p. 435-437, jun. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.12.034>>. Acesso em: 02 set. 2025.

HEFFRON, Raphael J., MCCAULEY, Darren. The concept of energy justice across the disciplines. **Energy Policy**, v. 105, p. 658-667, jun. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.018>>. Acesso em: 03 set. 2025.

HEFFRON, Raphael J. The role of justice in developing critical minerals. **The Extractive Industries and Society**, v. 7, n. 3, p. 855-863, jul. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.06.018>>. Acesso em: 04 set. 2025.

HEFFRON, Raphael J., MCCAULEY, Darren. What is the 'Just Transition'?. **Geoforum**, v. 88, p.74-77, jan. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.11.016>>. Acesso em: 02 set. 2025.

HOLMAN, Rachel; LEFORT, Janel Siemplenski. **How the energy crisis sped up Europe's green transition**. European Investment Bank (EIB), 15 out. 2024. Disponível em: <<https://www.eib.org/en/essays/europe-energy-transition-renewable>>. Acesso em: 06 out. 2025.

HUGHES, Sara; HOFFMANN, Matthew. Just urban transitions: Toward a research agenda. **WIRES Climate Change**, v. 11, n. 3, maio 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/wcc.640>>. Acesso em: 02 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Fundamentos para Políticas Públicas em Minerais Críticos e Estratégicos para o Brasil**. 1. ed. Brasília, DF: IBRAM, 2024. 355 p.

ISBN 978-85-61993-20-7. Disponível em: <<https://www.ibram.org.br/publicacoes/e-book/>>. Acesso em: 26 set. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global Critical Minerals Outlook 2025**. Paris: IEA, 21 maio 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025>>. Acesso em: 20 out. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Global EV Outlook 2025: Expanding sales in diverse markets**. Paris: IEA, maio 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Inflation Reduction Act of 2022**. Paris: IEA, 16 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/policies/16156-inflation-reduction-act-of-2022>>. Acesso em: 25 out. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Renewables – Energy System – **Solar PV**. Paris: IEA, 3 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/energy-system/renewables/solar-pv>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Renewables – Energy System – **Wind**. Paris: IEA, 25 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/energy-system/renewables/wind>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Renewables 2024: analysis and forecast to 2030**. Paris: IEA, out. 2024. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/renewables-2024>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions: World Energy Outlook Special Report**. Paris: IEA, mar. 2022. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>>. Acesso em: 30 set. 2025.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY; INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY; UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION; WORLD BANK; WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2025**. Washington, DC: World Bank, 2025. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/tracking-sdg7-the-energy-progress-report-2025>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

LEGAL INFORMATION INSTITUTE. **SLAPP suit**. Wex. Cornell Law School. jan. 2025. Disponível em: <https://www.law.cornell.edu/wex/slapp_suit>. Acesso em: 08 set. 2025.

LEMOS, Fernanda Kesrouani; GILIO, Leandro; JANK, Marcos. **Os Estados Unidos e o protecionismo climático na transição energética**. Insper, 29 nov. 2023. Disponível em: <<https://agro.insper.edu.br/midia/noticias/os-estados-unidos-e-o-protecionismo-climatico>>. Acesso em: 27 out. 2025.

MANSUR, Rafaela. **Mariana, 10 anos: ninguém foi condenado por tragédia que matou 19 pessoas, destruiu comunidades e contaminou Rio Doce**. G1. 03 nov. 2025. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2025/11/03/mariana-10-anos-ninguem-foi-condenado-por-tragedia-que-matou-19-pessoas-destruiu-comunidades-e-contaminou-rio-doce.ghtml>>. Acesso em: 02 dez. 2025.

MANSUR, Rafaela. **Quatro anos da tragédia em Brumadinho: 270 mortes, três desaparecidos e nenhuma punição**. G1. 25 jan. 2023. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/01/25/quatro-anos-da-tragedia-em-brumadinho-270-mortes-tres-desaparecidos-e-nenhuma-punicao.ghtml>>. Acesso em: 02 dez. 2025.

MARCONI, Cláudia; MIRANDA, Rafael de Souza Nascimento; SANTOS, Maria Isolina Nogueira. A abordagem da União Europeia para os objetivos de desenvolvimento sustentável: considerações acerca do (não) papel das pequenas e médias empresas. **NOMOS: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC**. Fortaleza, v. 43, n. 2, jul./dez., 2023, p. 99-126. Disponível em: <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/77070>>. Acesso em: 03 dez. 2025.

MCCAULEY, Darren; HEFFRON, Raphael. Just transition: Integrating climate, energy and environmental justice. **Energy Policy**, v. 119, p. 1-7, ago. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.04.014>>. Acesso em: 26 ago. 2025.

MENDES, Emilia Davi. **Políticas de transição energética justa em nível subnacional: uma análise crítico-propositiva a partir do plano de transição energética justa do estado do Ceará**. 2024. 143 f. : Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

MOREIRA, Eliane Cristina Pinto. **Justiça Socioambiental e Direitos Humanos: Uma Análise a partir dos Direitos Territoriais de Povos e Comunidades Tradicionais**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 - Energia limpa e acessível**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>>. Acesso em: 27 ago. 2025.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10 - Redução das desigualdades**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/10>>. Acesso em: 25 ago. 2025.

NEEMA, Christian Géraud. **Navigating Critical Mineral Supply Chains: the EU's Partnerships with the DRC and Zambia**. Africa Policy Research Institute – APRI. 6 mar. 2024. Disponível em: <<https://afripoli.org/navigating-critical-mineral-supply-chains-the-eus-partnerships-with-the-drc-and-zambia>>. Acesso em: 28 jul. 2025.

NYGAARD, Sofie; KOKHOLM, Alberte R.; HUULGAARD, Rikke D. Incorporating the sustainable development goals in small- to medium-sized enterprises. **Journal of Urban Ecology**, v. 8, n. 1, p. 1-10, 31 out. 2022. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jue/article/8/1/juac022/6782244>>. Acesso em: 03 dez. 2025.

O GLOBO. **Trump afirma que espaço aéreo da Venezuela será 'totalmente fechado'; Caracas condena 'ameaça colonialista'**. 29 nov. 2025. Disponível em:

<<https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2025/11/29/trump-diz-que-espaco-aereo-da-venezuela-deve-ser-considerado-totalmente-fechado.ghtml>>. Acesso em: 04 dez. 2025.

PATNAIK, Unmesh; NARAYANAN, K. **Vulnerability and Climate Change: An Analysis of the Eastern Coastal Districts of India**. Munich Personal RePEc Archive, Paper n.º 22062, 14 abr. 2010. Disponível em: <<https://mpira.ub.uni-muenchen.de/22062/>>. Acesso em: 22 ago. 2025.

PLADSON, Kristie. **Crise energética reacendeu indústria do carvão na Alemanha**. DW Brasil, 30 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/como-a-crise-energetica-reacendeu-a-industria-do-carvao-na-alemanha/a-64242697>>. Acesso em: 06 out. 2025.

PLAN INTERNATIONAL. **Real Choices, Real Lives: Climate Change and Girls' Education** (Insights from Benin, Togo and Uganda). 2024. Disponível em: <<https://plan-international.org/publications/rcrl-climate-change-girls-education-africa/>>. Acesso em: 25 ago. 2025.

POLÍTICA POR INTEIRO. **Minerais Críticos e Estratégicos: Interesses que movem o mundo**. Política por inteiro, jan. 2025. Disponível em: <<https://politicaporinteiro.org/2025/01/31/minerais-criticos-ou-estrategicos-tem-diferenca/>>. Acesso em: 28 set. 2025.

REUTERS. **What are rare earth metals and why are they in demand?**. Reuters, 28 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.reuters.com/markets/commodities/what-are-rare-earth-metals-why-are-they-demand-2025-02-26/>>. Acesso em: 30 set. 2025.

SCHLOSBERG, David. The Justice of Environmental Justice: Reconciling Equity, Recognition, and Participation in a Political Movement. In: LIGHT, Andrew; DE-SHALIT, Avner (Ed.). **Moral and Political Reasoning in Environmental Practice**. London: MIT Press, 2003. p. 77-106.

SOKOŁOWSKI, Maciej M.; HEFFRON, Raphael J. Defining and conceptualising energy policy failure: The when, where, why, and how. **Energy Policy**, v. 161, Article 112745, fev. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112745>>. Acesso em: 04 set. 2025.

SOVACOOOL, Benjamin K.; DWORKIN, Michael H. Energy justice: Conceptual insights and practical applications. **Applied Energy**, v. 142, p. 435-444, mar. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.002>>. Acesso em: 21 ago. 2025.

STEVIS, Dimitris; FELLI, Romain. Global labour unions and just transition to a green economy. **International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics**, v. 15, p. 29-43, mar. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267748793_Global_labour_unions_and_just_transition_to_a_green_economy>. Acesso em: 26 ago. 2025.

SUBOTICKI, Ivana; HEIDENREICH, Sara; RYGHAUG, Marianne; SKJØLSVOLD, Tomas Moe. Fostering justice through engagement: A literature review of public engagement in energy transitions. **Energy Research & Social Science**, v. 99, Article 103053, maio 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103053>>. Acesso em: 28 ago. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. **Comissão seleciona 47 projetos estratégicos para garantir e diversificar o acesso às matérias-primas na UE**. Comissão Europeia. 24 mar. 2025. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/ip_25_864>. Acesso em: 28 jul. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021. **Cria o regime para alcançar a neutralidade climática e altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999 (“Lei europeia em matéria de clima”)**. Jornal Oficial da União Europeia, L 243, p. 1-17, 9 jul. 2021. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119>>. Acesso em: 07 out. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1252 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de abril de 2024. **Estabelece um regime para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e altera os Regulamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020**. Jornal Oficial da União Europeia, Série L, 03 maio 2024. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=OJ:L_2024_125>. Acesso em: 13 out. 2025.

UNITED NATIONS. **Resourcing the Energy Transition: Principles to guide critical energy transition minerals towards equity and justice**. 11 set. 2024. Disponível em: <www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2025.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Rio Declaration on Environment and Development**. Rio de Janeiro: United Nations Conference on Environment and Development, 1992. Acesso em: <https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. **Declaring a National Energy Emergency**. 20 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/declaring-a-national-energy-emergency>>. Acesso em: 28 out. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. **Establishing the National Energy Dominance Council**. 14 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/02/establishing-the-national-energy-dominance-council>>. Acesso em: 29 out. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. **Immediate Measures to Increase American Mineral Production**. 20 mar. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/03/immediate-measures-to-increase-american-mineral-production>>. Acesso em: 29 out. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 117-167 (08/09/2022). **Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) and Science Act**. In: CONGRESS. H.R. 4346. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346>>. Acesso em: 20 out. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 117-169 (08/16/2022). **Inflation Reduction Act of 2022**. In: CONGRESS. H.R. 5376. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376/text>>. Acesso em: 25 out. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Public Law n. 119-21 (07/04/2025). **One Big Beautiful Bill Act**. In: CONGRESS. H.R. 1. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/1/text>>. Acesso em: 28 out. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. **Unleashing Alaska's Extraordinary Resource Potential**. 20 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-alaskas-extraordinary-resource-potential>>. Acesso em: 20 jan. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. **Unleashing American Energy**. 20 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy>>. Acesso em: 28 out. 2025.

VAN DE GRAAF, Thijs; COLGAN, Jeff. Global energy governance: a review and research agenda. **Palgrave Communications**, v. 2, Article 15047, jan. 2016. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/palcomms201547>>. Acesso em: 29 ago. 2025.

VIEIRA, Stephanie Cristina de Sousa. **O dever de diligência como instrumento de efetivação da proteção do meio ambiente: análise da proposta de regulamentação no direito europeu**. 2023. 96 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

YANG, Yiqun; LO, Kevin. Just climate experimentation: Distributive, procedural, and recognition justice in two low-carbon pilots in China. **Political Geography**, v. 121, Article 103384, ago. 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2025.103384>>. Acesso em: 02 set. 2025.