



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE POLÍTICA E ESTRATÉGIA AEROESPACIAIS

**SILVIA VEIGA BRITO**, Cel Int

**O comércio global de minerais críticos e estratégicos como oportunidade para a indústria de defesa e aeroespacial**

Rio de Janeiro  
2025

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE POLÍTICA E ESTRATÉGIA AEROESPACIAIS

**SILVIA VEIGA BRITO, Cel Int**

**O comércio global de minerais críticos e estratégicos como oportunidade para a indústria de defesa e aeroespacial**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Política e Estratégia Aeroespaciais.

Orientadora: Patrícia de Oliveira Matos.

Rio de Janeiro  
2025

## 1 INTRODUÇÃO

Os minerais integram a base de grande parte das atividades econômicas, em algum estágio da cadeia de produção, figurando como essenciais na cadeia de suprimentos das indústrias de todo o mundo (Castro; Peiter; Góes, 2022). Assim, ao longo do tempo, essas matérias-primas despontaram como bens de importância estratégica para o desenvolvimento socioeconômico das Nações.

Desde a descolonização da África e da Ásia, o realinhamento e o surgimento das grandes potências mundiais, a globalização e o progresso tecnológico acirraram a disputa por bens minerais e redesenharam o cenário mundial.

Recentemente, percebe-se um novo movimento de reordenamento multipolar de países, com crises e conflitos eclodindo ao redor no mundo e gerando aumento de gastos na área de defesa, a qual possui elevado componente tecnológico e dependência desses insumos.

Outro elemento que contribui para o aumento desta dependência é a busca pela mudança na matriz energética das indústrias, como medida para enfrentamento das mudanças climáticas. Nesse processo, alguns minérios têm papel relevante no processo de transição energética (Instituto Brasileiro de Mineração, 2024).

O texto de Castro, Peiter e Góes (2022), publicado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, argumenta que a dependência cada vez maior de certos bens minerais provoca preocupação para alguns países que buscam garantir a cadeia de suprimentos e, ao mesmo tempo, traz vantagens comerciais para os detentores dessas reservas.

Minerais reconhecidos como críticos e estratégicos no mercado global são amplamente aplicados em tecnologias emergentes e de transição energética, como veículos elétricos, baterias, lasers, turbinas e tecnologias de energia limpa, bem como na indústria de defesa, em aeronaves, sistemas de radar, sonar e satélites (Castro; Peiter; Góes, 2022).

Neste contexto, Pope e Smith (2023) apontam que o Brasil se encontra numa posição mundial privilegiada na classificação das principais reservas mundiais de minerais considerados críticos e estratégicos por outros países. O caso do nióbio é um deles. O país possui mais de 90% das reservas mundiais e este recurso é considerado um dos minérios portadores de futuro (Pope, 2023). Além do nióbio, o Brasil possui a segunda maior reserva de terras raras do planeta (Terras..., 2025).

Esses fatores exigem que as potências econômicas e militares adotem estratégias para garantir o suprimento desses minerais críticos, enquanto os países detentores das grandes

reservas devem explorar essa vantagem competitiva no mercado global, promovendo o seu desenvolvimento econômico, industrial e científico-tecnológico.

Desta forma, este ensaio defende que, no contexto geopolítico atual, o comércio exterior de minerais críticos e estratégicos pode constituir um vetor de financiamento e investimento na Base Industrial de Defesa (BID), contribuindo para o fortalecimento do Poder Aeroespacial brasileiro.

Para sustentação desta tese, dois argumentos serão apresentados. O primeiro é que o aumento da demanda global por estas *commodities* traz a oportunidade de incremento da arrecadação de receita pelo Estado por meio da implementação de política fiscal específica para exploração desses minérios.

O segundo argumento é que o investimento e financiamento da BID cumpre os objetivos de políticas dos setores econômico, mineral e industrial para agregação de valor aos bens minerais por meio da industrialização, promovendo a diversificação da matriz exportadora e estimulando o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). A BID é polo industrial, científico e tecnológico, capaz de trazer inovação e valor dual (militar e civil) aos produtos fabricados com essas matérias-primas, contribuindo com o desenvolvimento e aquisição de meios para o Poder Aeroespacial.

É fundamental ressaltar que a escassez de recursos minerais para a cadeia de suprimentos global pode levar a crises e conflitos entre países. Empresas estrangeiras e países demonstram interesse significativo nos depósitos de minerais. E para o Estado brasileiro, é fundamental o fortalecimento do Poder Aeroespacial, para garantir a dissuasão e a capacidade de emprego em caso de ameaça à sua soberania.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Minerais críticos são substâncias essenciais para a produção industrial e o desenvolvimento econômico dos países. Seu suprimento envolve riscos, como escassez, regulação comercial, falta de infraestrutura e outros (Castro; Peiter; Góes, 2022).

Para Castro, Peiter e Góes (2022), o conceito de mineral estratégico engloba os minerais de um país, que contribuem diretamente para a sua estratégia de crescimento econômico (áreas importantes como defesa, agricultura, vigilância e infraestrutura, por exemplo) e sua projeção no cenário internacional (domínio geopolítico e interesses militares).

Deste modo, a relevância mundial dos bens minerais, as grandes reservas existentes no território brasileiro e o seu potencial de exploração podem conceder maior destaque ao Brasil nas relações comerciais internacionais e ampliar as oportunidades de negócios.

## 2.1 O AUMENTO DA DEMANDA GLOBAL E A OPORTUNIDADE

O Brasil é o quinto maior país do mundo em território e detentor de valiosas reservas de minérios. Seu protagonismo no mercado é reconhecido por ser grande produtor e exportador de *commodities* minerais, em especial os minerais metálicos (Brasil, 2017).

A consulta às publicações dos últimos anos do Anuário Mineral Brasileiro (documento da Agência Nacional de Mineração que apresenta os principais dados do setor mineral) demonstrou a ampliação do rol das principais substâncias minerais, as quais, em 2023, corresponderam a 82% do valor da produção mineral brasileira (classe dos minerais metálicos mais a grafita). Nela estão incluídos alumínio, chumbo, cobre, columbita-tantalita, cromo, estanho, ferro, grafita, lítio, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco, que representaram 99% dessa produção. Dentre estes, alguns são aplicados no processo de transição energética (Brasil, 2025a).

O valor da produção desses minérios passou de R\$ 88,5 bilhões em 2017 (exportação no valor de US\$ 41,7 bilhões) para R\$ 204 bilhões em 2023 (exportação no valor de US\$ 61,2 bilhões), um aumento de 240%, aproximadamente, na produção bruta, comercializada e beneficiada, e de 46% na exportação (Brasil, 2018b; Brasil, 2025a).

A exportação reflete a capacidade de produção. E, somente no primeiro trimestre de 2025, o valor da exportação de cobre para a China foi 180% maior que no mesmo período de 2024, impulsionado pela valorização do preço e aumento do volume embarcado. Assim como o cobre, outros minérios utilizados no processo de transição energética também atingiram marcas expressivas de aumento de exportação, como o manganês (310%) e ferro- níquel (253%) (Cariello, 2025).

A China é o maior parceiro comercial do Brasil, com maior volume de importação, seguido pelos EUA (Brasil, 2025a). Ambos os países disputam a hegemonia econômica e buscam mercados de matéria-prima para manter sua economia em crescimento e o desenvolvimento acelerado.

A cadeia de suprimento global, incluindo a mineração, mas principalmente o processamento, está cada vez mais controlada pela China, que explora em outros territórios,

por meio de investimento de suas empresas (China..., 2025). Esse país desponta como a principal fonte de suprimento de bens minerais considerados críticos no mundo, o que obrigou os EUA a discutir essa dominância chinesa (principalmente de elementos de terras raras) e adotar uma política de diversificação da cadeia de suprimento com parcerias internacionais (Castro; Peiter; Góes, 2022).

Ainda, cabe destacar que as perspectivas de China e EUA quanto aos minerais críticos estão diretamente ligadas a defesa e segurança nacional (Tomi; Loredó; Santos, 2024).

No mesmo sentido, em 2024, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) publicou uma lista de doze minerais críticos para a indústria de defesa dos Aliados (OTAN, 2024). A aliança militar destacou que a disponibilidade e o suprimento seguro desses bens são essenciais para a vantagem tecnológica e sua prontidão operacional.

No que diz respeito à demanda de insumos no processo de transição para energia limpa, segundo o Instituto Brasileiro de Mineração (2024), estima-se que, até 2040, o consumo de bens minerais aumente de quatro a seis vezes com relação a 2020.

O cenário descrito aponta para o aumento do comércio exterior dessas *commodities*, devendo o Brasil explorar esta vantagem como país com grandes reservas e potencial para novas descobertas minerais (Tomi; Loredó; Santos, 2024).

Para alcançar esse objetivo, o texto constitucional, por meio do artigo 149, autoriza a União a instituir Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) sobre a produção mineral, como forma de contribuição especial, com finalidade extrafiscal (Brasil, 1988). Ela intervém em setores específicos da economia e seu objetivo não é apenas arrecadatório, mas regulatório e de fomento (extrafiscal) (Tanida, 2015).

Com o aumento do comércio exterior desses minérios, a produção será estimulada, criando a necessidade de regulação da oferta, a oportunidade de arrecadação e o fomento industrial com essa receita. Portanto, o Estado pode adotar uma política fiscal para a tributação sobre a produção desses bens, atendendo uma política econômica ou industrial.

Essa política fiscal é ação estratégica capaz de proporcionar esse aumento da arrecadação do Estado. A criação desta receita poderá ser vinculada ao setor industrial e de pesquisa e desenvolvimento voltado exclusivamente para a área de defesa e aeroespacial, por meio da implementação de um Fundo Setorial de Defesa.

Esse Fundo a ser criado terá vinculação à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa subordinada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e que tem

como finalidade “... apoiar estudos, projetos e programas de interesse para o desenvolvimento econômico, social, científico e tecnológico do País, tendo em vista as metas e prioridades setoriais estabelecidas nos planos do Governo Federal” (Financiadora, 2024, p.1).

A vinculação da receita à aplicação na pesquisa, ao desenvolvimento e às aquisições (encomendas tecnológicas) de produtos de defesa produzidos pela BID garante o fluxo de recursos para agregação de valor aos minerais, cria a possibilidade de maior exportação de produtos industrializados e traz autonomia tecnológica para as Forças Armadas.

## 2.2 A AGREGAÇÃO DE VALOR AOS MINERAIS ESTRATÉGICOS POR MEIO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA

Sendo um país de relevante atuação no mercado global de minérios, o Brasil implementou a Política Mineral Brasileira que define diretrizes e traz princípios como a preservação do interesse nacional, o estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação e a agregação de valor aos bens minerais. O decreto instituiu como instrumento de planejamento para o setor mineral o Plano Nacional de Mineração (PNM) (Brasil, 2011).

Na esteira da agregação de valor a esses bens, o plano em vigor (Brasil, 2011) se articula com a Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia do MCTI (Brasil, 2018a).

Esta última orienta a buscar soluções para o desenvolvimento sustentável do país considerando os desafios sociais, ambientais e econômicos e inclui a agregação de valor aos minerais estratégicos como um deles. A estratégia define como um dos pilares a ampliação do financiamento de ciência, tecnologia e inovação, destacando, como área estratégica para o desenvolvimento, a autonomia e a soberania nacional, o setor aeroespacial e de defesa:

Objetivo: promover a capacidade do País para, segundo conveniência e critérios próprios, utilizar os recursos e técnicas aeroespaciais na solução de problemas nacionais e em benefício da sociedade brasileira, bem como fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de produtos e sistemas militares e civis que compatibilizem as prioridades científico-tecnológicas com as necessidades de defesa. (Brasil, 2018a, p. 14).

Ainda, para regular a exploração de minérios, prover o desenvolvimento e alcançar os objetivos nacionais, o governo formulou políticas públicas baseadas em cinco instrumentos (Tomi; Loredó; Santos, 2024). Um deles trata do Plano de Ação para Neointustrialização 2024-2026, chamado de Nova Indústria Brasil (NIB), que integra uma política sistêmica para fortalecimento da indústria brasileira, alterando a matriz produtiva para bens de alto valor agregado e incremento da balança comercial (Brasil, 2025b)

A NIB se fundamenta em seis missões, sendo uma delas o desenvolvimento de tecnologias de interesse para a soberania e defesa nacionais (missão 6 - como veículos lançadores, radares, satélites, entre outros) (Brasil, 2025b).

Todos estes documentos demonstram o alinhamento das políticas do setor mineral e industrial para agregação de valor a essas matérias-primas, por meio do desenvolvimento científico, tecnológico industrial, incluindo a indústria de defesa e aeroespacial.

A indústria de defesa e aeroespacial se insere no contexto maior da Política de Defesa Nacional e da Estratégia Nacional de Defesa, documentos voltados para as ações de Defesa do país e que buscam harmonizar os esforços de todas as expressões do Poder Nacional, maximizando potencialidades e capacidades (Brasil, 2024).

Nesta perspectiva, a Política Nacional da Base Industrial de Defesa (PNBID) reforça a orientação do Estado de estimular ações relativas à ciência, à tecnologia e à inovação, por meio do desenvolvimento da BID.

Esta política pública define a BID como o conjunto de órgãos e entidades, públicas e privadas, civis e militares, que realizam ou conduzem pesquisas, projetos, desenvolvimento ou industrialização de bens e serviços em defesa (Brasil, 2022).

Estas ações visam ao aumento da produção nacional e à redução da dependência externa de bens e serviços de defesa. A orientação estratégica é fomentar investimentos públicos voltados para o desenvolvimento de capacidades militares, principalmente dos setores de tecnologia nuclear, aeroespacial e cibernética, considerados estratégicos para a defesa nacional (Brasil, 2022).

Desta forma, o investimento e financiamento na BID, por meio do Fundo Setorial de Defesa, cuja fonte de recursos será a arrecadação de tributos sobre a produção de bens minerais estratégicos, se alinham com as políticas e estratégias do setor mineral, industrial e econômico do país, permitindo o fortalecimento da indústria e do Poder Aeroespacial.

### **3 CONCLUSÃO**

O avanço tecnológico no processo industrial impulsiona a utilização de recursos minerais nas cadeias produtivas globais. Indústrias de defesa, de tecnologia emergente e de transição energética despontam como grandes consumidoras dessas *commodities*.

Cada país classifica esses bens como críticos ou estratégicos, conforme suas reservas, demandas industriais e de transição energética e como podem estimular seu desenvolvimento.

No contexto geopolítico atual, com a eclosão de conflitos e a conseqüente elevação de gastos com defesa, o acirramento da competição industrial e comercial entre as grandes potências e a busca pela transição energética, o comércio exterior de minerais críticos e estratégicos pode constituir um vetor de financiamento e investimento na Base Industrial de Defesa, contribuindo para o fortalecimento do Poder Aeroespacial brasileiro.

O país é reconhecido como um dos protagonistas no mercado produtor e exportador desses bens. Dados da Agência Nacional de Mineração demonstram aumentos expressivos na produção e exportação das substâncias minerais metálicas e estudos especializados mostram tendências de elevação da demanda nos próximos anos.

Assim, o aumento da demanda global e o estímulo à produção mineral oportunizam um incremento na arrecadação do Estado brasileiro. Para tal, o governo pode criar uma política fiscal e, amparado na Constituição Federal, instituir uma CIDE. Este tributo pode ser direcionado para um fundo setorial, vinculado à FINEP, a fim de fomentar o desenvolvimento científico- tecnológico e industrial do setor de Defesa.

A vinculação se coaduna com políticas dos setores econômico, mineral, industrial e de defesa que visam à agregação de valor a esses bens, alterando a matriz exportadora, contribuindo para o aumento do PIB e o desenvolvimento da indústria de defesa.

Essas políticas emitem orientações e diretrizes para o investimento e fortalecimento da indústria, da pesquisa e inovação de tecnologias, incluindo aquelas de interesse para a soberania e defesa nacionais (destacando-se os produtos da indústria aeroespacial).

Deste modo, a BID se insere nesse cenário como polo ativo de pesquisa, desenvolvimento e industrialização de bens e serviços de defesa, tornando-se elegível para o financiamento e investimento dos recursos arrecadados pela atividade de produção de minerais. Essa ação estratégica é capaz de promover o desenvolvimento das capacidades militares e a redução da dependência externa de produtos de defesa.

No ambiente atual de disputas comerciais, exigindo estabilidade na cadeia de suprimentos, os países detentores de grandes reservas minerais destacam-se e podem obter vantagens nesse cenário. No entanto, devem garantir sua soberania para manutenção do seu patrimônio e conquista dos seus interesses nacionais. O investimento na BID promove a maior industrialização da matriz produtiva do país e, principalmente, a produção e a autonomia tecnológica em produtos de defesa, fortalecendo o Poder Aeroespacial brasileiro.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001. Institui Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível (Cide), e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2001. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110336.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110336.htm). Acesso em: 08 jun. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2030**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: [https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1/documentos/pnm\\_2030.pdf/view](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/plano-nacional-de-mineracao-2030-1/documentos/pnm_2030.pdf/view). Acesso em: 21 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Minerais Estratégicos**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologiasSetoriais/recursos\\_minerais/\\_estrategicos/MINERAIS\\_ESTRATEGICOS.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologiasSetoriais/recursos_minerais/_estrategicos/MINERAIS_ESTRATEGICOS.html). Acesso em: 21 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/ 2022. Sumário Executivo**. Brasília, DF, 2018a. Disponível em: [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI\\_Sumario\\_executivo\\_Web.pdf](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Sumario_executivo_Web.pdf). Acesso em: 22 abr. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. **Anuário Mineral: Principais Substâncias Metálicas 2018 – Ano Base 2017**. Brasília, DF, 2018b. Disponível em: [https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb\\_2018\\_ano\\_base\\_2017](https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb_2018_ano_base_2017). Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. Decreto nº 11.108, de 10 de agosto de 2022. Institui a Política Nacional da Base Industrial de Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2022. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/d11108.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11108.htm). Acesso em: 20 mar. 2025.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 61, de 24 de maio de 2024. Aprova os textos da Política Nacional de Defesa (PND), da Estratégia Nacional de Defesa (END) e do Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ajuste-01/estado\\_e\\_defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ajuste-01/estado_e_defesa/pnd_end_congresso_.pdf). Acesso em: 14 abr. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. **Anuário Mineral: Principais Substâncias Metálicas 2024- Ano Base 2023**. Brasília, DF, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/economia-mineral/publicacoes/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/anuario-mineral-brasileiro-principais-substancias-metalicas-2024>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Nova indústria Brasil – Nova indústria Brasil – forte, transformadora e sustentável: Plano de Ação para**

**a Neointustrialização 2024-2026.** 1 ed., rev. e atu. Brasília, DF, 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/plano-de-acao/nova-industria-brasil-plano-de-acao-2024-2026-1.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2025.

CASTRO, Fernando Ferreira de; Peiter Carlos César; Góes Geraldo Sandoval. **Minerais Estratégicos e Críticos: Uma Visão Internacional e da Política Mineral Brasileira.** Texto para Discussão (IPEA), Brasília, DF, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11197/1/td\\_2768.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11197/1/td_2768.pdf). Acesso em: 15 abr. 2025.

CARIELLO, Tulio. **Brasil amplia exportação de minerais estratégicos para a China.** Carta Brasil- China. 40 ed. Rio de Janeiro, 30 abr. 2025. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Carta-Brasil-China\\_abril\\_2025.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Carta-Brasil-China_abril_2025.pdf). Acesso em: 11 Maio 2025.

CHINA tenta controlar segmentos primordiais da cadeia de fornecedores. **Brasil Mineral.** São Paulo, 30 jan. 2025. Disponível em: <https://www.brasilmineral.com.br/noticias/china-tenta-controlar-segmentos-primordiais-da-cadeia-de-fornecedores>. Acesso em: 03 jun. 2025.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. **Fundamentos do Poder Nacional.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/fundamentos-do-poder-nacional/fundamentos-do-poder-nacional-rev-2024-mac2-1.pdf>. Acesso em: 12 Maio 2025.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Regimento Interno.** Brasília, DF, 2024. Disponível em: [https://download.finep.gov.br/Regimento\\_Interno\\_da\\_Finep.pdf](https://download.finep.gov.br/Regimento_Interno_da_Finep.pdf). Acesso em: 08 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Por uma Política de Minerais Críticos e Estratégicos para o Brasil e para o Futuro. Fundamentos e Diretrizes.** Brasília, DF, 2024. Disponível em: [https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2024/07/IBRAM\\_Fundamentos-e-diretrizes-MCE3\\_WEB-2.pdf](https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2024/07/IBRAM_Fundamentos-e-diretrizes-MCE3_WEB-2.pdf). Acesso em: 20 abr. 2025.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **NATO releases list of 12 defense- critical raw materials.** 11 Dez. 2024. Disponível em: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_231765.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_231765.htm). Acesso em: 15 abr. 2025.

POPE, Nicholas; Smith Peter. **Minerais Críticos e Estratégicos do Brasil em um Mundo em Transformação.** Rio de Janeiro: Instituto Igarapé, 2023. Disponível em: <https://igarape.org.br/wp-content/uploads/2023/10/Minerais-Criticos-e-Estrategicos.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2025.

TANIDA, Carla Cristina. **Contribuições Especiais. Desvirtuamento do Destino do Produto da Arrecadação.** Monografia (Curso de Especialização em Direito Tributário) - Instituto Brasileiro de Estudos Tributários, Curitiba, 2015. Disponível em: <https://www.ibet.com.br/wp-content/uploads/2017/07/Carla-Cristina-Tanida-OK.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

TERRAS Raras são ponto- chave na geopolítica mundial, e Brasil tem potencial na área. **G1**. Brasília, DF, 15 jun.2025. Disponível em: [https://g1.globo.com/economia/noticia/2025/06/15/terras-raras-sao-ponto-chave-na-geopolitica-mundial-e-brasil-tem-potencial-na-area-entenda.ghtml?utm\\_source=whatsapp&utm\\_medium=share-bar-mobile&utm\\_campaign=materias](https://g1.globo.com/economia/noticia/2025/06/15/terras-raras-sao-ponto-chave-na-geopolitica-mundial-e-brasil-tem-potencial-na-area-entenda.ghtml?utm_source=whatsapp&utm_medium=share-bar-mobile&utm_campaign=materias). Acesso em: 16 jun. 2025.

TOMI, Giorgio de; Lored, Giovanna; Santos Vinicius. **Minerais Críticos e Estratégicos no Brasil: Uma Agenda de Soberania e de Clima**. 2024. Artigo (Centro de Soberania e Clima), Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://soberaniaeclima.org.br/wp-content/uploads/2024/05/Artigo-Giorgio-de-Tomi-02.pdf>. Acesso em: 02 Maio 2025.