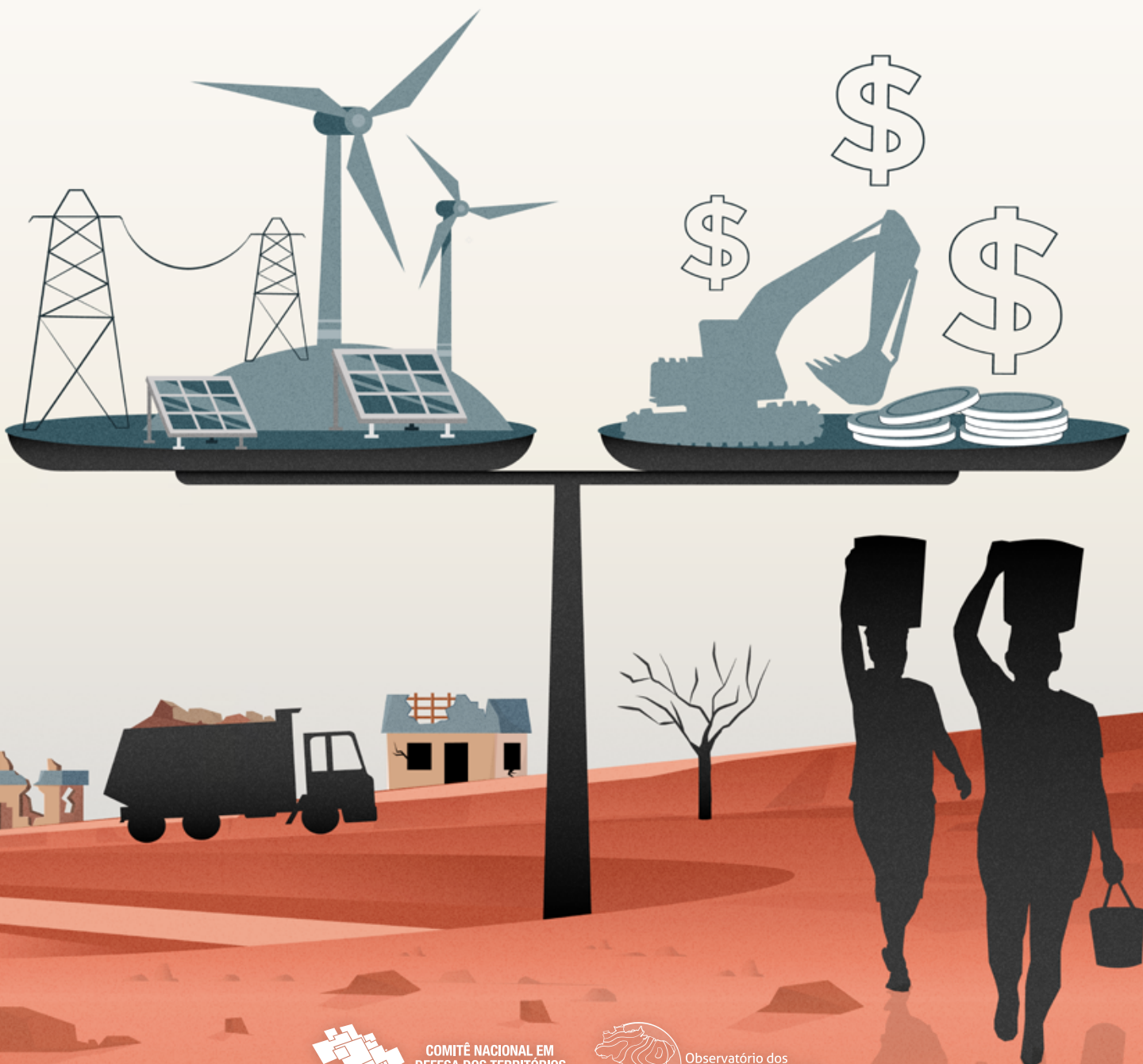


Transição Desigual:

as violações da extração dos minerais para a transição energética no Brasil

Maíra Sertã Mansur
Luiz Jardim Wanderley
Diego José Nogueira Fraga



COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTE À MINERAÇÃO



Observatório dos
Conflitos da Mineração
no Brasil

Transição Desigual:

as violações da extração dos minerais para a transição energética no Brasil

Brasil, Julho de 2024.

Transição Desigual: as violações da extração dos minerais para a transição energética no Brasil é uma publicação do Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, no âmbito do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

ISBN N° 978-65-01-02395-3

Organizador do estudo

Luiz Jardim Wanderley

Autores

Maíra Sertã Mansur

Luiz Jardim Wanderley

Diego José Nogueira Fraga

Comunicação

Kátia Visentainer

Conselho editorial

Dra. Alessandra Cardoso (Inesc)

Dr. Bruno Milanez (PoEMAS/UFJF)

Dr. Gustavo Iorio (PoEMAS/UFV)

Dra. Julianna Malerba (Fase)

Dr. Luiz Jardim Wanderley (PoEMAS/UFF)

Dra. Maíra Sertã Mansur (PoEMAS)

Ms. Maria Júlia Andrade (MAM)

Dr. Tádzio Coelho (PoEMAS/UFV)

Revisão

Heitor Levy

Diagramação e arte

Mayra Souza

Elaboração dos mapas

Rhuan Santore Fernandes



COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTE À MINERAÇÃO



Observatório dos
Conflitos da Mineração
no Brasil

Conselho do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil

CPT	Comissão Pastoral da Terra - Nacional
FASE	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional
IBASE	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
JnT	Rede Justiça nos Trilhos
MAM	Movimento pela Soberania Popular na Mineração
PoEMAS	Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade

Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração (Secretaria Operativa)

FASE	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional
IBASE	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
Inesc	Instituto de Estudos Socioeconômicos
JnT	Rede Justiça nos Trilhos
MAM	Movimento pela Soberania Popular na Mineração
PoEMAS	Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade
Sinfrajupe	Serviço Inter - Franciscano de Justiça, Paz e Ecologia

Acesso ao Comitê



emdefesadosterritorios.org



[@Comiteminerao](https://twitter.com/Comiteminerao)



[@em_defesa_dos_territorios](https://www.instagram.com/em_defesa_dos_territorios)



[@emdefesadosterritorios](https://www.facebook.com/emdefesadosterritorios)

Destaques:

- Exploração de minerais da transição cresceu 39% na última década, frente a um crescimento de 9,3% do setor mineral, em valores reais.
- Os investimentos em pesquisa de minerais da transição cresceram 240%, contra 150% do setor todo, entre 2013 e 2022.
- Os conflitos com minerais críticos, de 2020 a 2023, envolveram 15 estados e todas as regiões do Brasil, 101.239 pessoas afetadas, 249 localidades e 348 ocorrências.
- Pará e Minas Gerais concentram juntos 66,7% dos conflitos.
- A Amazônia Legal é a região que mais tem violações por minerais da transição, 46,3% das ocorrências de conflitos total e 45,0% das localidades.
- Barcarena (PA), Canaã dos Carajás (PA) e Craíbas (AL) foram os municípios que concentram mais violências para a transição.
- As injustiças da transição climática recaíram, especialmente, sobre os pequenos proprietários rurais (23,9%), trabalhadores (12,1%) e indígenas (9,8%).
- Em 31,9% das ocorrências os afetados eram povos tradicionais, com pelo menos 84.803 pessoas envolvidas.
- Mineradora internacional (46,3%) e Mineradora nacional (33,6%), sobretudo de médio porte, foram as maiores violadoras.
- As maiores empresas violadoras foram a Hydro (14,4%) da Noruega, Vale S.A. (11,5%) do Brasil, e a britânica Mineração Vale Verde (8,3%).
- O cobre e a bauxita foram os minérios da transição que mais danos provocaram, 25,3% das ocorrências cada um.
- Terra (59,2%), Água (39,4%) Saúde (16,4%) e Trabalho (12,4%) foram as disputas em torno dos minerais da transição.

Sumário

INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA	8
AVANÇO DA MINERAÇÃO DOS MINERAIS ESTRATÉGICOS NO BRASIL	9
ILUSÃO DA SUSTENTABILIDADE: OS DANOS DA EXTRAÇÃO DOS MINERAIS DA TRANSIÇÃO	13
O problema nuclear em São Paulo	19
Conflitos do Lítio em Minas Gerais	20
MINÉRIOS PARA TRANSIÇÃO GERADORES DE CONFLITOS	22
Temores sobre a Operação de Cobre em Craíbas, Alagoas	22
Resistências contra a Exploração de Bauxita em Andradas, Minas Gerais	25
Terrorismo da Barragem de Prata em Crixás, Goiás.....	28
Tipos de conflito	29
Ameaças da Mineração de Bauxita na Serra do Brigadeiro Minas Gerais	31
Violações da cadeia de Alumínio no Pará	32
Tipo de Violência	34
Transtornos da Mineração de Níquel em Conceição do Araguaia, Pará	36
Populações Tradicionais Sem Consulta Prévia	37
ATINGIDOS POR MINERAIS ESTRATÉGICOS E AS RESISTÊNCIAS	38
Populações urbanas e os minerais críticos	40
Indígenas afetados pelo Cobre e Níquel da Vale S.A. no Sudoeste do Pará	41
Reação pública dos conflitos	42
Trabalhadores em Risco no Pará	44
MINERADORAS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA VIOLADORAS DE DIREITOS	45
Ameaças do Urânio em Santa Quitéria, Ceará	48
Objeto causador	48
Garimpo de Cobre, Manganês e Cassiterita na Amazônia	50
CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	53
SOBRE OS AUTORES	61

Índice de figuras

GRÁFICOS

Gráfico 1. Valor da Produção Mineral total (R\$ nominal e deflacionado)	9
Gráfico 2. Valor da Produção por Estado 2013 - 2022 (valor nominal acumulado)	10
Gráfico 3. Valor da Produção por Minério 2013 - 2022 (percentual acumulado)	10
Gráfico 4. Investimento em pesquisa valor nominal (2013 - 2022)	11
Gráfico 5. Investimento em pesquisa e lavra mineral por estado (2013 - 2022)	12
Gráfico 6. Número de localidade em conflito e ocorrências por ano (2020 - 2023)	14
Gráfico 7. Ocorrências por Estado (2020 - 2023)	16
Gráfico 8. Ocorrências por Estado e ano (2020 - 2023)	16
Gráfico 9. Ocorrências por Região % (2020 - 2023)	18
Gráfico 10: Os 10 municípios com mais ocorrências (2020 - 2023)	20
Gráfico 11: Os 10 principais minérios por ocorrências (2020 - 2023)	23
Gráfico 12. Ocorrências por minério e ano (2020 - 2023)	27
Gráfico 13. Tipo de Conflito (2020 - 2023)	30
Gráfico 14. Tipo de Conflito por ano (2020 - 2023)	30
Gráfico 15. Os 10 principais tipos de violência (2020 - 2023)	34
Gráfico 16. Os 10 principais tipos de violência por ano (2020 - 2023)	35
Gráfico 17. As categorias que mais sofreram por n° de ocorrências (2020 - 2023)	38
Gráfico 18. As categorias que mais sofreram por ano (2020 - 2023)	39
Gráfico 19. Populações tradicionais impactadas (2020 - 2023)	41
Gráfico 20. Tipos de reação (2020 - 2023)	43
Gráfico 21. Maiores Violadores (2020 - 2023)	45
Gráfico 22. Maiores Violadores por ano (2020 - 2023)	46
Gráfico 23. Principais empresas violadoras (2020 - 2023)	46
Gráfico 24. Principais empresas violadoras por ano (2020 - 2023)	47
Gráfico 25. Ocorrências por nacionalidade das Corporações (2020 - 2023)	48
Gráfico 26. Objetivo causador (2020 - 2023)	49
Gráfico 27. Objeto causador por ano (2020 - 2023)	49

TABELAS

Tabela 1. Definição das categorias de conflito utilizadas	29
---	----

MAPAS

Mapa 1. Localidades em Conflitos por Minerais da Transição (2020 - 2023)	15
Mapa 2. Ocorrências de Conflitos por Minerais da Transição (2020 - 2023)	17
Mapa 3. Ocorrências de Conflitos por Minérios da Transição (2020 - 2023)	24

INTRODUÇÃO

A injustiça climática vem deixando suas marcas pelo globo (Schlosberg; Collins, 2014). Se por um lado, os efeitos mais dramáticos das mudanças no clima recaem sobre os países periféricos, as populações mais pobres e os grupos mais vulnerabilizados (Ogunbode, 2022; Resnik, 2022); por outro as políticas de transição energética, em busca da adaptação e da mitigação, também vem provocando violações e violências sobre espaços e grupos excluídos, criando zonas de sacrifício verde (Zografos; Robbins, 2020). O mesmo vale para os minerais críticos para transição energética, fundamentais para adaptação e a mitigação ao clima, que estão produzindo injustiças ambientais, geográficas e sociais (Heffron, 2020).

Portanto, o presente estudo vem demonstrar que os danos sociais e ambientais da economia verde, pensada para transição energética para adaptação e mitigação das mudanças climáticas, é um fato em curso que já deixa marcas em corpos e territórios no Brasil. Não se trata de um risco futuro, em particular quando estamos nos referindo à extração de minerais críticos para a indústria de transição e adaptação. Até porque a mineração de tais minerais é fundamental para a construção de uma economia de baixo carbono e suas infraestruturas de adaptação e mitigação (Ali *et al.*, 2017).

Bringel e Svampa (2023) apontam para um novo consenso geopolítico e geoeconômico no capitalismo, que renova o consenso das *commodities*, que desde o início do século XXI reafirmou a periferia latino-americana como primário exportadora, em favorecimento do crescimento econômico da China e do norte global (Svampa, 2020). O novo consenso da descarbonização foi desenhado por grandes corporações, fundações e governos do norte global no acordo de Paris, em 2015, e incorporado por países emergentes. Seu arranjo geopolítico estabeleceu um imperialismo verde, que permite que Estados Unidos da América e Europa, mas também a China, avancem em direção à desfossilização ou a uma suposta matriz energética “limpa” (Pedregal; Luki, 2024). Enquanto para a periferia global resta a posição dependente de exportadores de *commodities*, inclusive as ligadas à economia verde (Bringel; Svampa, 2023), e a criação e aprofundamento de novas e velhas zonas de sacrifício, agora pintadas de verde (Zografos; Robbins, 2020). Em suma, o incremento da mineração dos minerais estratégicos¹, em direção à transição energética de baixo carbono, é visto como um dos efeitos “necessários” e perversos da economia verde (Ali *et al.*, 2017; World Bank, 2017; Hund *et al.*, 2023).

Segundo o discurso de empresas (IBRAM, 06/12/2023), setores do Estado e da mídia comercial, minerar mais e mais rapidamente, antigos e novos minérios, é a base para alcançar uma economia menos emissora de gases poluentes e menos dependente de combustíveis fósseis (The Economist, 23/03/2024). Segundo fala do Ministro de Minas e Energia do Brasil, Alexandre Silveira “Não existe transição energética sem mineração” (MME, 21/02/2024). Ou seja, a mineração e seus muitos danos ambientais e sociais são vistos como parte inevitável da nova economia verde, cuja sustentação material primária continuará sendo o extrativismo mineral e o uso intensivo de bens naturais não renováveis provindos da periferia global. Isto é, um processo de acumulação primitiva por excelência (Marx, 2013).

Recentemente, o governo de Luiz Inácio Lula da Silva, em seu terceiro mandato, lançou o Programa Mineração para Energia Limpa para estimular a indústria de transformação mineral e abrir novas fronteiras minerais, com o fortalecimento da

pesquisa e do conhecimento geológico (EBC, 21/02/2024). Além disso, para estimular o setor, com a implementação de novos projetos de minerais estratégicos, o governo, via Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), criou o Fundo de Investimento em Participações (FIP) Minerais Estratégicos no Brasil, com aporte de até R\$ 1 Bilhão (BNDES, 27/02/2024).

Milanez (2021) aponta que restringir o debate sobre a transição energética à simples substituição de bases tecnológicas e fontes de energia terá como consequência a ampliação dos conflitos ambientais, principalmente em países do sul global. A nova demanda por minerais considerados estratégicos para transição tende a acelerar a extração de minérios, aumentando a produção de rejeitos, o desmatamento e o agravamento de danos socioambientais já existentes (Wanderley; Leão, 2023). Assim como, abre novos espaços para expansão mineral, explorando alguns minerais ainda não minerados, e minérios antes pouco cobiçados pela indústria fóssil (IEA, 2023).

Esse, portanto, não é um problema do futuro. A mineração de minerais para a transição energética, seus danos e ameaças já estão fazendo vítimas no território brasileiro. A presente pesquisa tem o objetivo de analisar como a extração de minérios destinados às economias da transição energética, os ditos minerais estratégicos ou críticos, vem deflagrando conflitos sociais e ambientais no Brasil. Quais são as características desses conflitos? Quem são os grupos mais violados pela injustiça da transição energética? Quais as empresas que mais deflagram conflitos para atender o mercado da descarbonização e que minérios extraem? Qual a localização e concentração dos conflitos no território nacional? Essas são as perguntas que este estudo busca responder para entender quais os danos e conflitos que a extração e transformação mineral para transição energética vem causando no país.

¹ Consideramos como minerais estratégicos as matérias primas minerais necessárias à produção de mercadorias ligadas à transição energética. Utilizaremos minerais estratégicos e críticos nesses estudos como sinônimos, apesar de sabermos que existem variações conceituais. Faremos isso pois o debate político brasileiro vem misturando ambos os conceitos para justificar e fomentar políticas públicas de promoção da mineração.

METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta investigação parte dos dados do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil de 2020 a 2023². Desde 2020, o Observatório organiza um banco de dados, atualizado anualmente, a partir do levantamento sistemático de dados secundários em fontes como registros de jornais de circulação nacional e regional, portais de notícias, redes sociais, mídia independente e materiais de denúncias dos movimentos sociais, assessorias a movimentos e organizações não governamentais, somadas às ocorrências tabuladas anualmente pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) para os conflitos da mineração no campo e do Conselho Indigenista Missionário (CIMI).

A partir da base de dados, o Observatório organiza o Mapa dos Conflitos que tem o objetivo de visibilizar, sistematizar e monitorar as violações cometidas, reiteradamente, pelo setor mineral brasileiro nos meios urbano e rural. O mapeamento incluiu empresas mineradoras, de transporte e de transformação mineral (nacionais e internacionais), assim como garimpos. Para ter acesso aos dados visite: conflitosdamineracao.org

Para o presente trabalho foram investigados 31 minerais demandados nas estratégias de transição energética: alumínio, bário, boro, cádmio, cassiterita/estanho, cobalto, cobre, cromo, disprósio, gálio, germânio, grafite/grafita, índio, ítrio, lítio, manganês, molibdênio, neodímio, nióbio, níquel, platina, praseodímio, prata, selênio, silício, telúrio, térbio, terras raras, urânio, vanádio, zinco (adaptado de Milanez, 2021). Essa classificação de minerais estratégicos ou críticos possui variações de base acadêmica e política (definida por diferentes governos e seus interesses) (Hayes; McCullough, 2018).

Dos 31 minerais destacados, foram identificados conflitos envolvendo 14 substâncias no Brasil, são elas: alumínio/alumina/bauxita, cassiterita (estanho), cobre, cromo, grafite, lítio, manganês (Liga de Manganês), nióbio, níquel, prata, silício, urânio, vanádio e zinco. Como se pode ver, na lista acima, para fins analíticos também buscamos identificar conflitos relacionados à primeira fase do beneficiamento dos minerais, como na bauxita, alumina e alumínio e no manganês e na liga de manganês.

Ao longo do texto, foram utilizados relatos de alguns estudos de caso para dar materialidade qualitativa aos dados quantitativos apresentados. Os casos foram retirados da base descritiva dos conflitos do Observatório. Se optou por apresentar diferentes situações de violação de direitos e injustiça sociais e ambientais que afetam os territórios e povos, originadas na extração e interesse nos minerais críticos. Buscou-se evidenciar a diversidade espacial das violações, assim como situações com diferentes minérios e sujeitos sociais. Não há, por parte dos autores, qualquer intenção em esgotar a plenitude das situações de violações existentes, nem de abarcar todas as informações contidas no banco de dados.

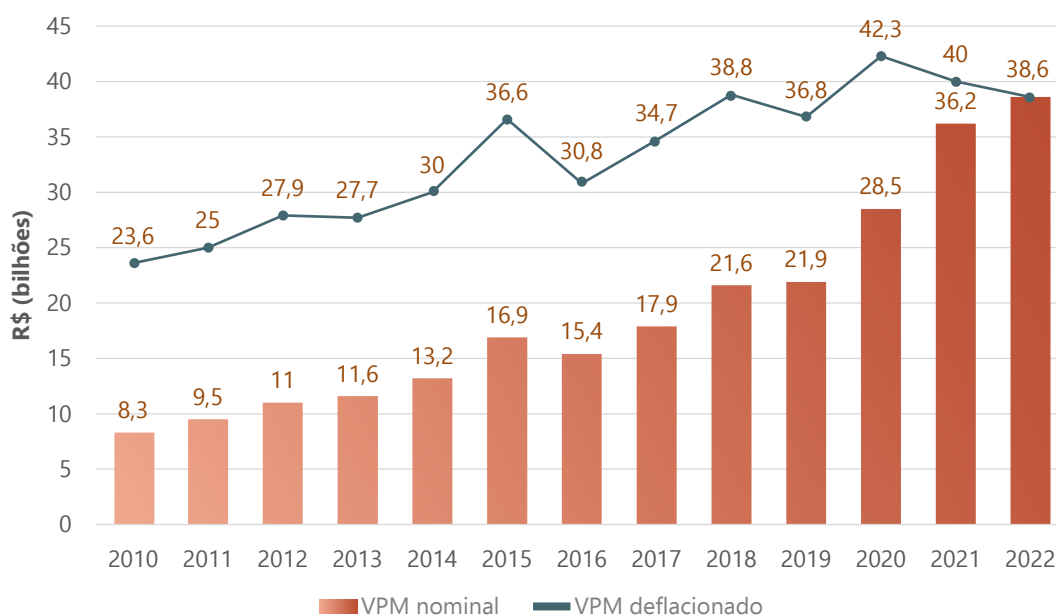
² Os dados de 2023 utilizados no presente texto não contam com as aglutinações dos dados do Conselho Indigenista Missionário (CIMI) sobre os conflitos minerários envolvendo povos indígenas. Esse processo será realizado ao longo de 2024 a partir do lançamento dos dados de 2023 da instituição.

AVANÇO DA MINERAÇÃO DOS MINERAIS ESTRATÉGICOS NO BRASIL

A mineração dos minerais para a transição energética já marca o espaço geográfico brasileiro. Entre 2020 e 2022, o valor da extração gerada pelos minerais da transição foi de R\$ 103,4 bilhões, representando 12,5% de toda a produção mineral. Em 2022, o valor foi de R\$ 38,6 bi, sendo o cobre, o níquel, a bauxita e o nióbio os principais minerais explorados, representando juntos 83,1% do valor total. De 2020 a 2022, o avanço foi de 35% no valor da produção nominal, de R\$ 28,6 bilhões para R\$ 38,6 bilhões, mas houve uma queda de 9% no valor deflacionado. Contudo, a queda foi a metade da média de todo o setor mineral (- 18%), mostrando a maior estabilidade da receita proveniente dos minerais críticos.

Ao longo dos últimos dez anos, de 2013 a 2022, o valor real da extração de minerais estratégicos passou de R\$ 27,7 bi para R\$ 38,6 bi, representando um crescimento de 39% em valores reais (deflacionados), ou mais que triplicando em valores nominais, de R\$ 11,6 bi para R\$ 38,6 bi (cf. Gráfico 1) (ANM, 2024). No mesmo período, o setor mineral todo cresceu 9,3%, de R\$ 243 bilhões para R\$ 266 bilhões, deflacionados. Isso é, ainda que com baixa representatividade na receita geral, 14,5% em 2022, a mineração para transição energética vem crescendo de maneira bem mais acelerada que o restante do setor.

Gráfico 1. Valor da Produção Mineral total (R\$ nominal e deflacionado)³

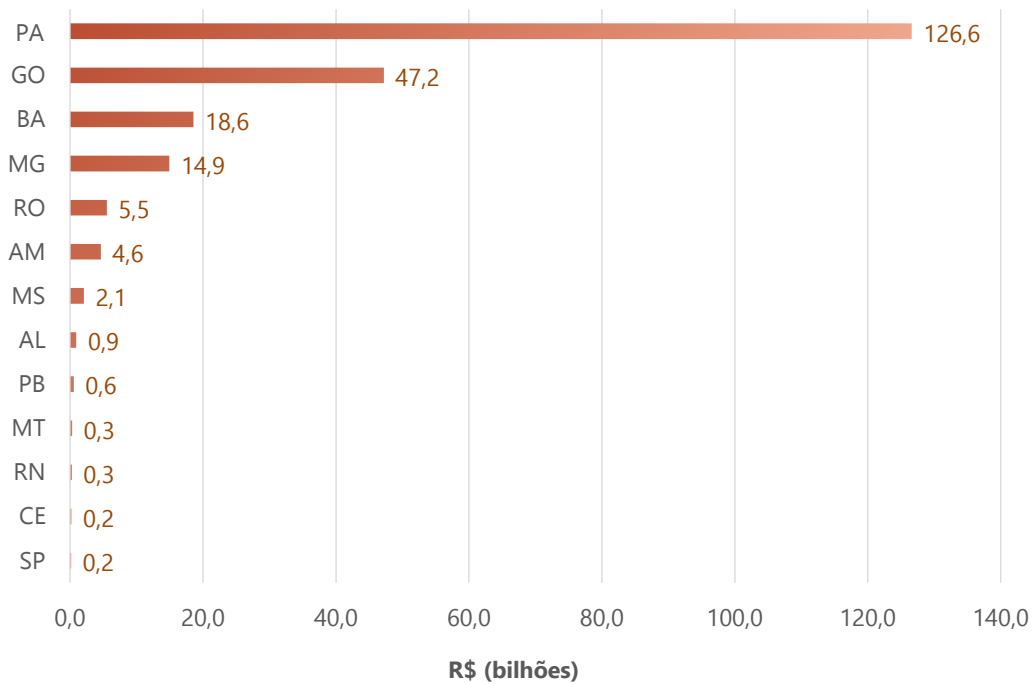


Fonte: ANM, 2024.

³ Minerais incluídos: urânio, alumínio, cádmio, cobalto, cobre, cromo, estanho, lítio, manganês, monazita, terras raras, nióbio, níquel, platina, prata, tântalo, titânio, tungstênio, vanádio, zinco, bário e grafita.

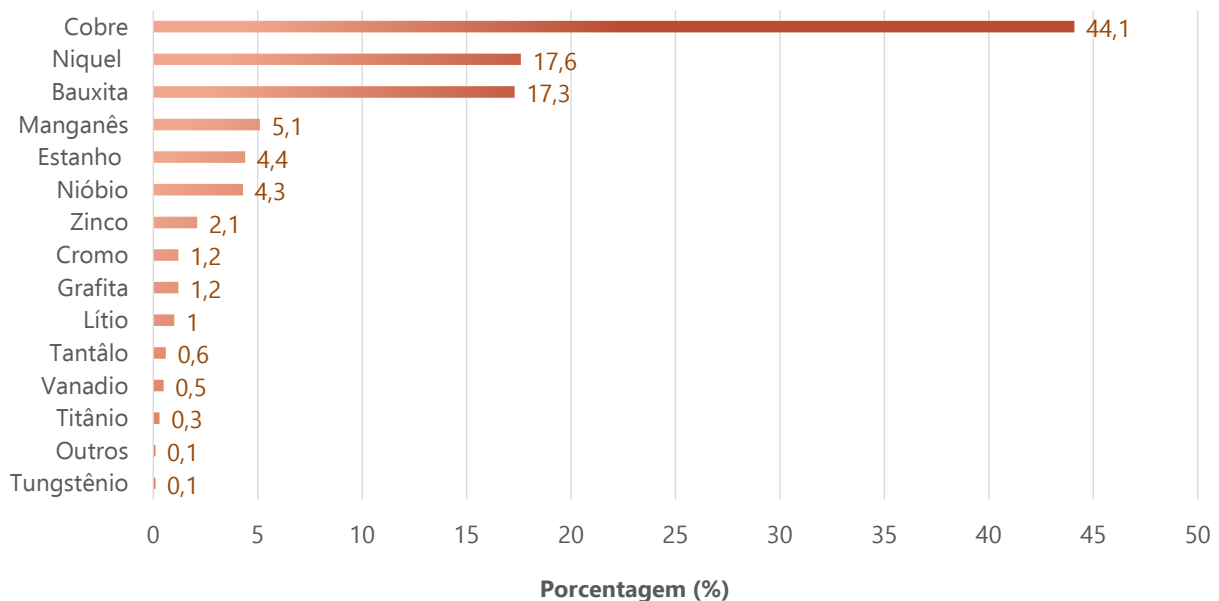
O valor total da extração mineral dos minerais para transição, entre 2013 e 2022, foi de R\$ 222,2 bi, representando 13,9% de toda a operação mineral no país. O Pará representou 57% do valor gerado (R\$ 126,6 bi), seguido por Goiás com 21,2% (R\$ 47,2 bi), Bahia com 8,3% (R\$ 18,5 bi) e Minas Gerais com 6,7% (R\$ 14,9 bi) (cf. Gráfico 2) (ANM, 2024). Sendo, cobre (44,1%), níquel (17,6%), bauxita (17,3%), manganês (5,1%) e estanho (4,4%), os principais minerais, em receita, extraídos no período (cf. Gráfico 3).

Gráfico 2. Valor da Produção por Estado 2013 - 2022 (valor nominal acumulado)



Fonte: ANM, 2024.

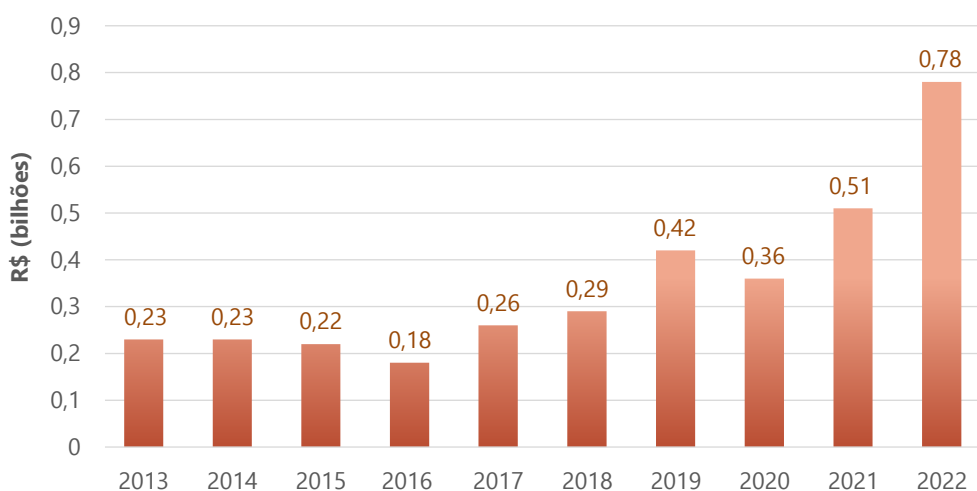
Gráfico 3. Valor da Produção por Minério 2013 - 2022 (percentual acumulado)



Fonte: ANM, 2024.

Os investimentos em pesquisa mineral para minerais da transição representaram, entre 2013 e 2022, 32,9% do montante aplicado para busca de novas descobertas, totalizando R\$ 3,48 bilhões. No mesmo período, o aporte de capital em pesquisa mais que dobrou, passando de R\$ 0,23 bi para R\$ 0,78 bi (240% de aumento) (cf. Gráfico 4). Crescimento acima dos 150% atingido por toda pesquisa mineral no Brasil (ANM, 2024). O avanço do interesse em prospecção e extração de minerais para transição estão acima da média do setor mineral. Trata-se, portanto, de uma aposta do empresariado da mineração na perspectiva de lucros a partir da demanda por matéria-prima da transição energética.

Gráfico 4. Investimento em pesquisa valor⁴ nominal (2013 - 2022)

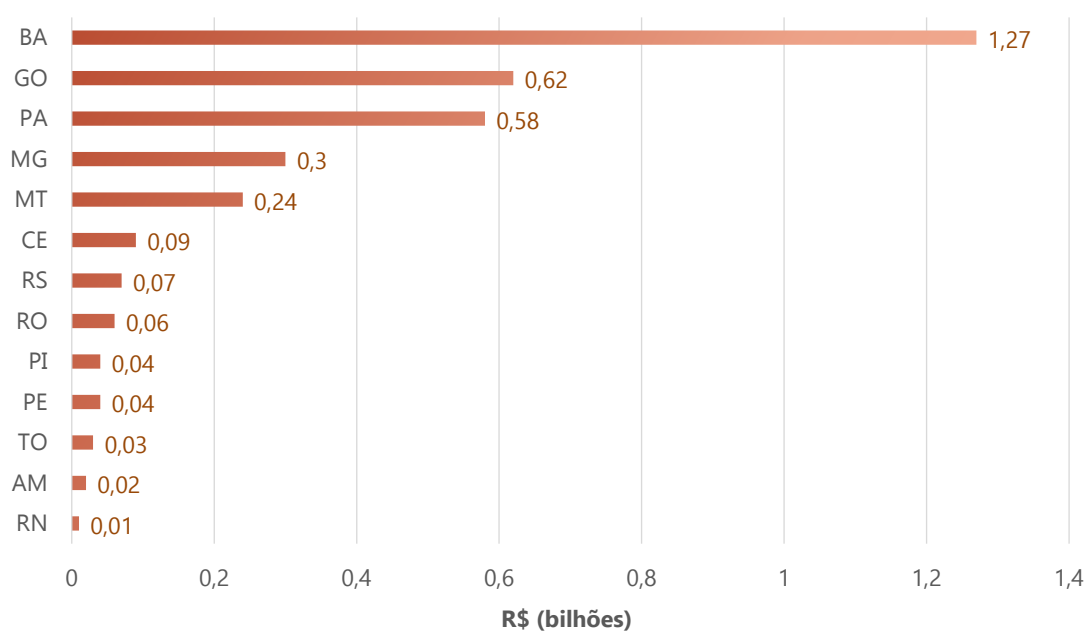


Fonte: ANM, 2024.

No período, a Bahia despontou como a nova fronteira mineral das pesquisas geológicas, destinando R\$ 1,27 bilhões (cf. Gráfico 5), principalmente em cobre, níquel, vanádio, manganês, cromo, bauxita, zinco e grafita, ou seja, 36,6% do valor total investido no período. Goiás ficou em segundo lugar com 17,9% das pesquisas minerais (R\$ 0,62 bi) para buscar cobre, níquel, terras raras, nióbio, manganês e titânio. Em terceiro o Pará com 16,7% (R\$ 0,58 bi), em cobre, alumínio, níquel, manganês, prata e tântalo. Minas Gerais (R\$ 0,3 bi), Mato Grosso (R\$ 0,24 bi) e Ceará (0,09) vem em seguida com 8,6%, 6,9% e 2,6%, respectivamente (ANM, 2024).

⁴ Minérios: alumínio (bauxita), bário, boro, cádmio, cobalto, cobre, cromo, estanho, gálio, germânio, grafita, háfnio, índio, lítio, manganês, molibdênio, monazita e terras-raras, nióbio, níquel, platina (grupo da), prata, tálio, tântalo, telúrio, titânio, tungstênio, urânio e outros radioativos, vanádio, zinco e zircônio.

Gráfico 5. Investimento em pesquisa e lavra mineral por estado (2013 - 2022)



Fonte: ANM, 2024.

Em resumo, os minerais críticos direcionados para a economia de transição têm apresentando um maior crescimento, tanto da operação quanto da pesquisa mineral, do que o conjunto do setor no Brasil. Por outro lado, a extração de tais minerais ainda representa uma participação pequena dos valores operacionais apresentados, estando concentrados por minério de ferro (65,1%), principalmente, e ouro (8,6%) (ANM, 2024).

ILUSÃO DA SUSTENTABILIDADE: OS DANOS DA EXTRAÇÃO DOS MINERAIS DA TRANSIÇÃO

A partir dos dados do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil para o recorte das violações relacionadas à extração dos minerais críticos, o total de localidades cadastradas, no período de 2020 a 2023, soma 249, com 348 ocorrências. O ano de 2020 se destaca com 98 localidades em conflito e 109 ocorrências. Como pode ser observado no Gráfico 6, o número de localidades mapeadas apresentou uma redução de 23,4% de 2020 a 2023, enquanto as ocorrências seguiram o mesmo padrão de contração (- 23,8%). A queda não representa a diminuição do potencial de violações do setor, mas alguns fatores em casos particulares.

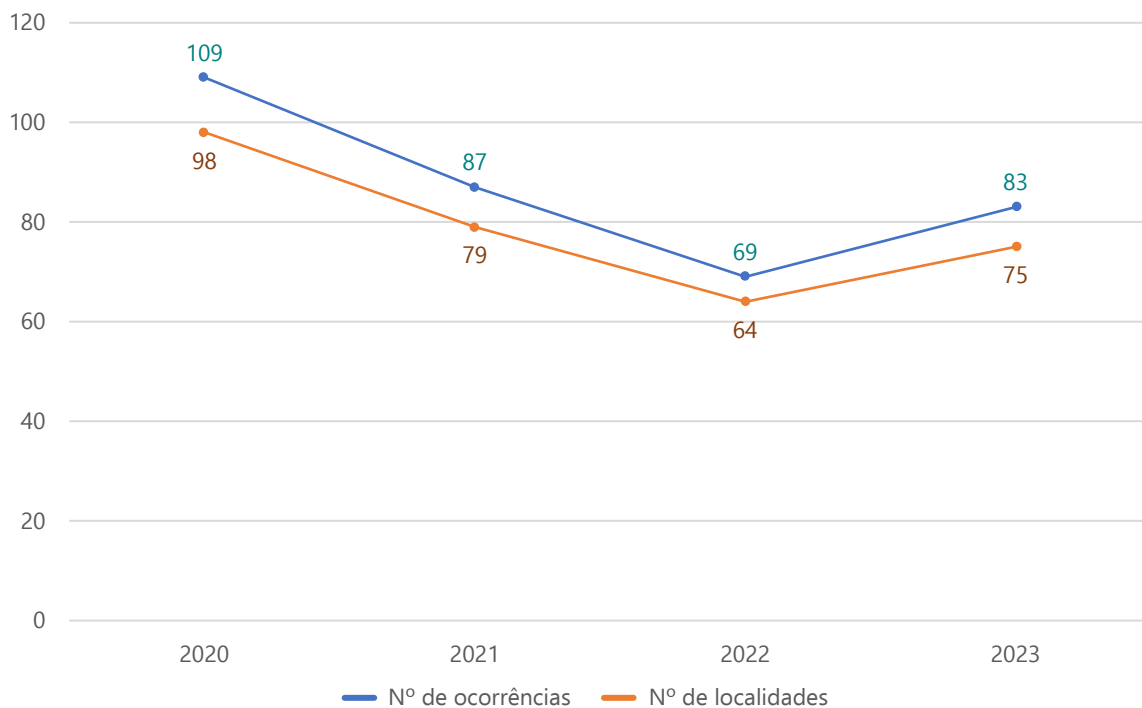
A redução de pouco mais de 50% das ocorrências de conflitos contra a norueguesa Norsk Hydro, no Pará, entre 2020 e 2023, se deu em consonância com a ação coletiva protocolada pelos atingidos dos municípios de Abaetetuba e Barcarena na justiça holandesa. No processo, a empresa é acusada de poluir as águas do rio Murucupi e de causar problemas de saúde e prejuízos econômicos à população local. Os conflitos da Hydro representaram 14,4% das ocorrências e 12,4% das localidades de 2020 a 2023. Destacamos, também, que os conflitos da Mineração Rio do Norte (MRN) com quilombolas e ribeirinhos em Oriximiná (PA), que representaram 8,2% das ocorrências em 2020, não foram identificados em 2021 e 2022, mas retornaram em 2023 compondo 4,8% das ocorrências. Os dois casos juntos representam a metade das quedas de ocorrências entre 2020 e 2023.

Em Minas Gerais, também houve uma redução significativa de ocorrências se considerarmos os anos de 2020 (32), 2021 (34) e 2022 (8) (cf. Gráfico 8). Essa redução é explicada pela mobilização popular para denunciar o avanço sobre dezenas de comunidades da Mineração Curimbaba, na região do Caparaó, em 2020, e da Companhia Brasileira de Alumínio, na Zona da Mata Mineira, em 2021. Ambas as mineradoras foram responsáveis por quase metade das ocorrências no estado nos respectivos anos. Entretanto, as denúncias arrefeceram nos últimos anos. Entre 2022 e 2023, no entanto, o número de ocorrências dobra (de 8 para 16) na unidade da federação, muito por conta das denúncias da mineração de lítio pela Sigma nos municípios de Araçuaí e Itinga.

Ao menos 101.239 pessoas foram afetadas entre 2020 e 2023. Em 2020 foram 17.390 pessoas, enquanto em 2021 esse número chegou a 53.657, representando um aumento de pouco mais de 300%. Percebe-se nesse cenário um peso considerável dos conflitos envolvendo a Hydro Alunorte, em Barcarena e em Abaetetuba (PA) (11.000 pessoas, aproximadamente), da estadunidense Alcoa em Juruti (PA) (6.600 pessoas, aproximadamente) e da Companhia Brasileira de Alumínio em Miradouro (MG) (6.000 pessoas), no ano de 2021. O ano de 2022 representou uma queda no número de pessoas afetadas, somando 21.118, enquanto 2023 somou 9.074. Se contabilizarmos o número de pessoas afetadas anualmente, incluindo possíveis repetições dos grupos violentados em mais de um ano, o total chega a pelo menos 145.249 indivíduos envolvidos em conflitos com atividades ligadas aos minerais para transição energética⁵.

⁵ Pontuamos que os valores referentes ao número de pessoas são retirados das reportagens acessadas e da base de dados do CIMI e da CPT. Não obstante, destacamos que os números apresentados ao longo do relatório são subnotificados, pois essas informações não estão sempre disponíveis. Incluímos a informação como uma forma de mapeamento, mas entendendo suas limitações.

Gráfico 6. Número de localidade em conflito e ocorrências por ano (2020 - 2023)

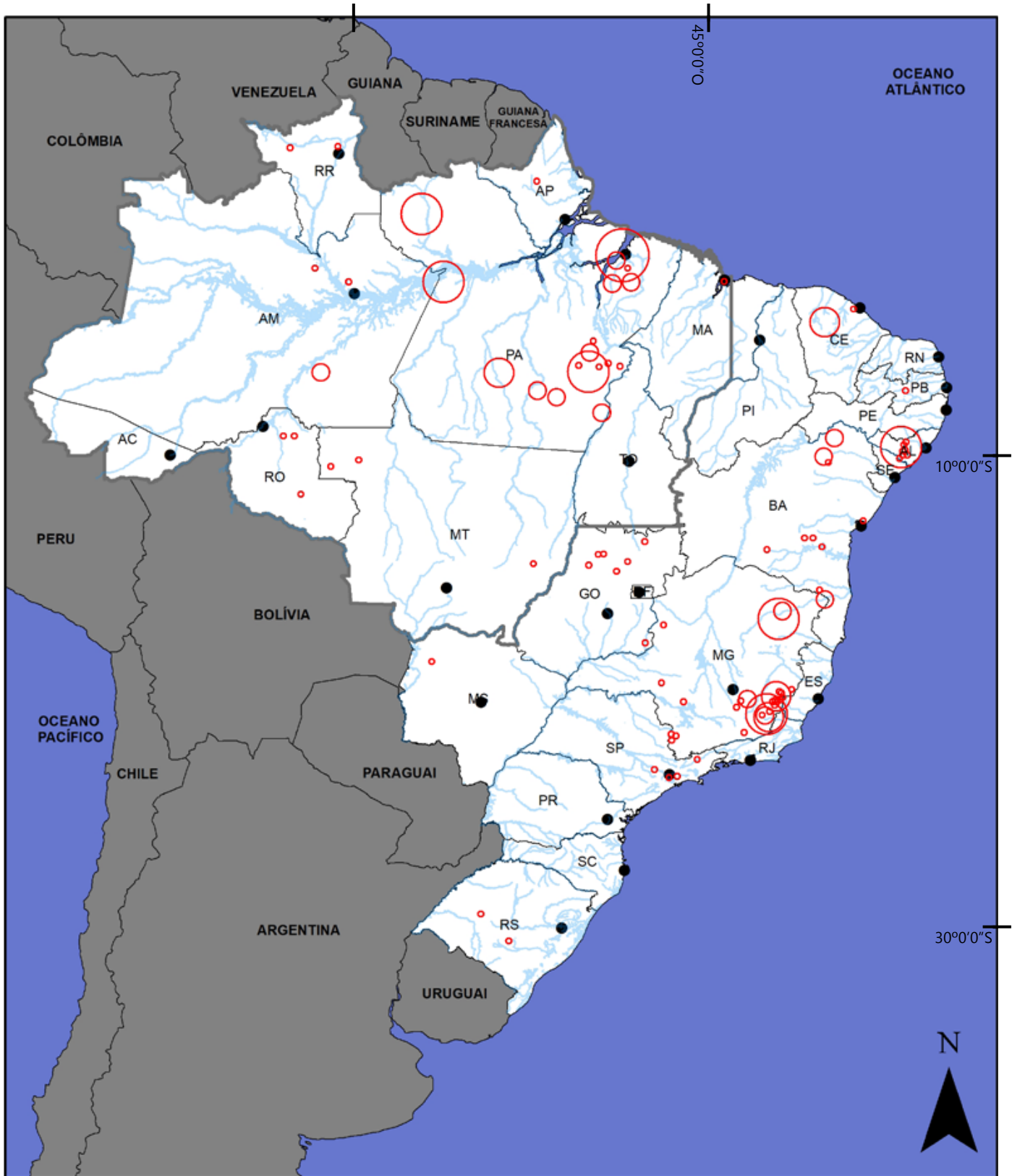


Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Ao todo, 15 unidades da federação tiveram localidades em conflito com relação aos minerais de transição (Mapa 1). O estado que mais se destacou foi o Pará com 40,8% das ocorrências, seguido por Minas Gerais (25,9%) e Alagoas (8,3%) (cf. Gráfico 7). Os estados que apresentaram continuidade nas violações nos quatro anos do mapeamento foram Pará, Minas Gerais, Bahia, Ceará, Goiás e São Paulo (cf. Gráfico 8). Essa geografia expressa que os conflitos são contínuos em estados onde a mineração é uma atividade relevante histórica e espacialmente no território, como Pará, Minas Gerais, Bahia e Goiás (Mapa 2). Esses estados são os maiores produtores de minérios do país, inclusive de minérios para transição energética (ANM, 2024). Quanto aos minerais da transição energética, no período destacado, o valor total da extração mineral foi de R\$ 103,4 bilhões (bi) (12,5% de todo valor mineral extraído), o Pará representou 54,5% do valor gerado (R\$ 56,3 bi), seguido por Goiás com 21,2% (R\$ 21,9 bi), Bahia com 11,1% (R\$ 11,4 bi) e Minas Gerais com 6,7% (R\$ 6,9 bi) (ANM, 2024).

Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Amapá, Roraima, Rio Grande do Sul, Maranhão e Mato Grosso do Sul foram os que menos apresentaram ocorrências, assim como representam unidades da federação com menor presença de mineradoras em operação ligadas aos metais de transição.

Mapa 1. Localidades em Conflitos por Minerais da Transição (2020 - 2023)



Legenda:

Localidades afetadas



1 2-3 4-6 7-10 19

— Hidrografia

• Capitais

▭ Amazônia Legal

▭ Limites Estaduais

▭ Limites Internacionais

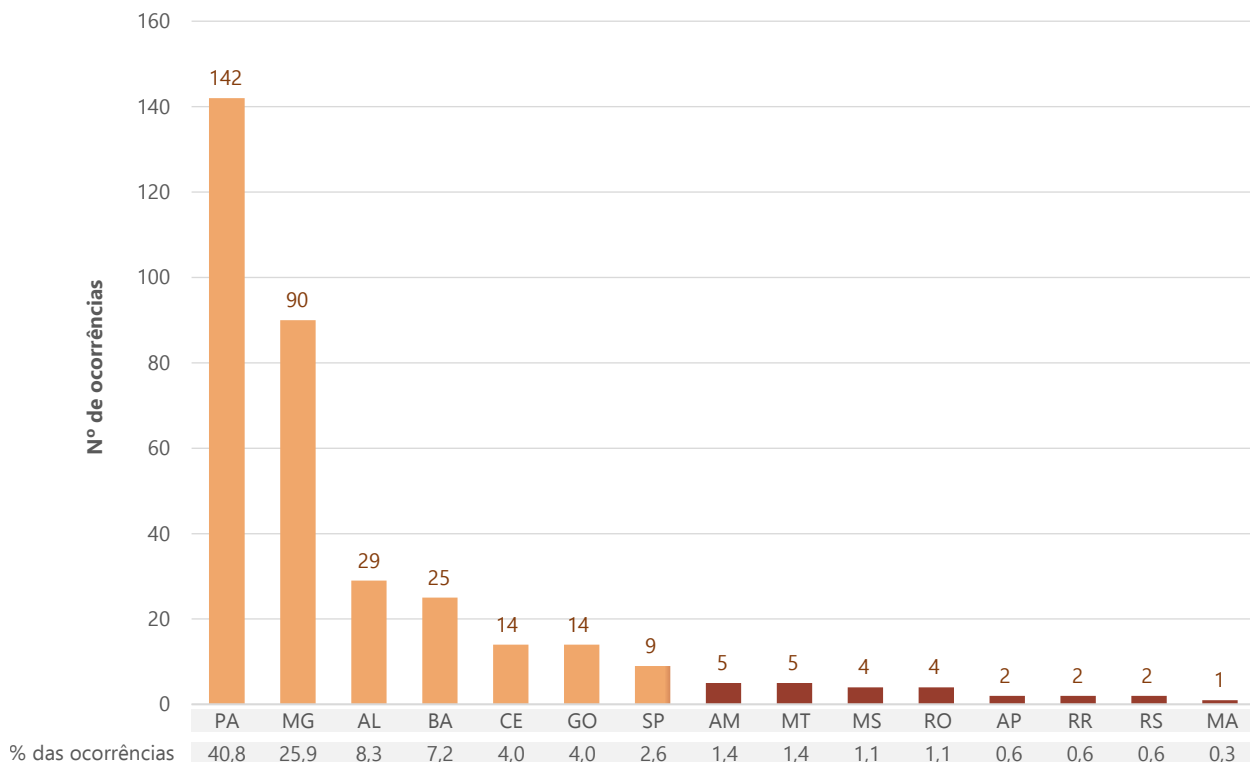
0 250 500 1.000 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
SRG: SIRGAS 2000
Fonte: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração



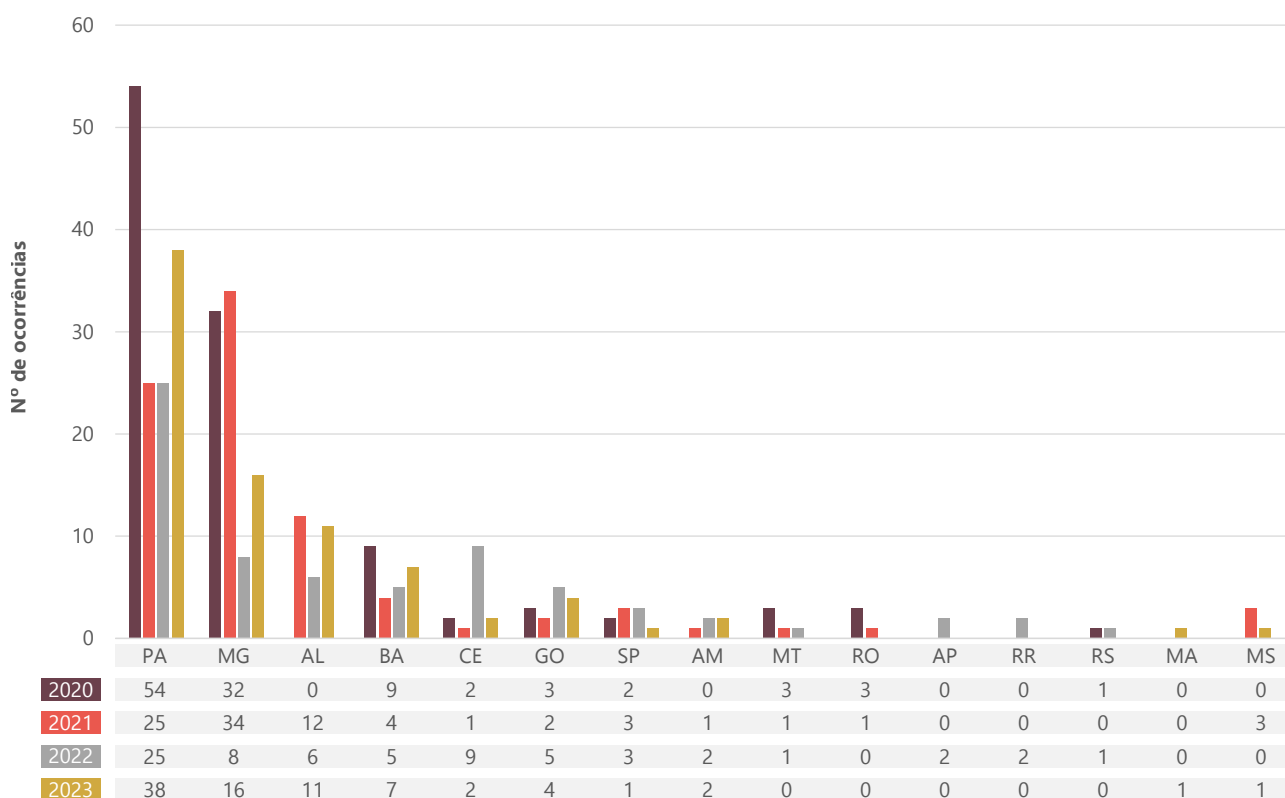
COMITÊ NACIONAL EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS FRENTE À MINERAÇÃO

Gráfico 7. Ocorrências por Estado (2020 - 2023)



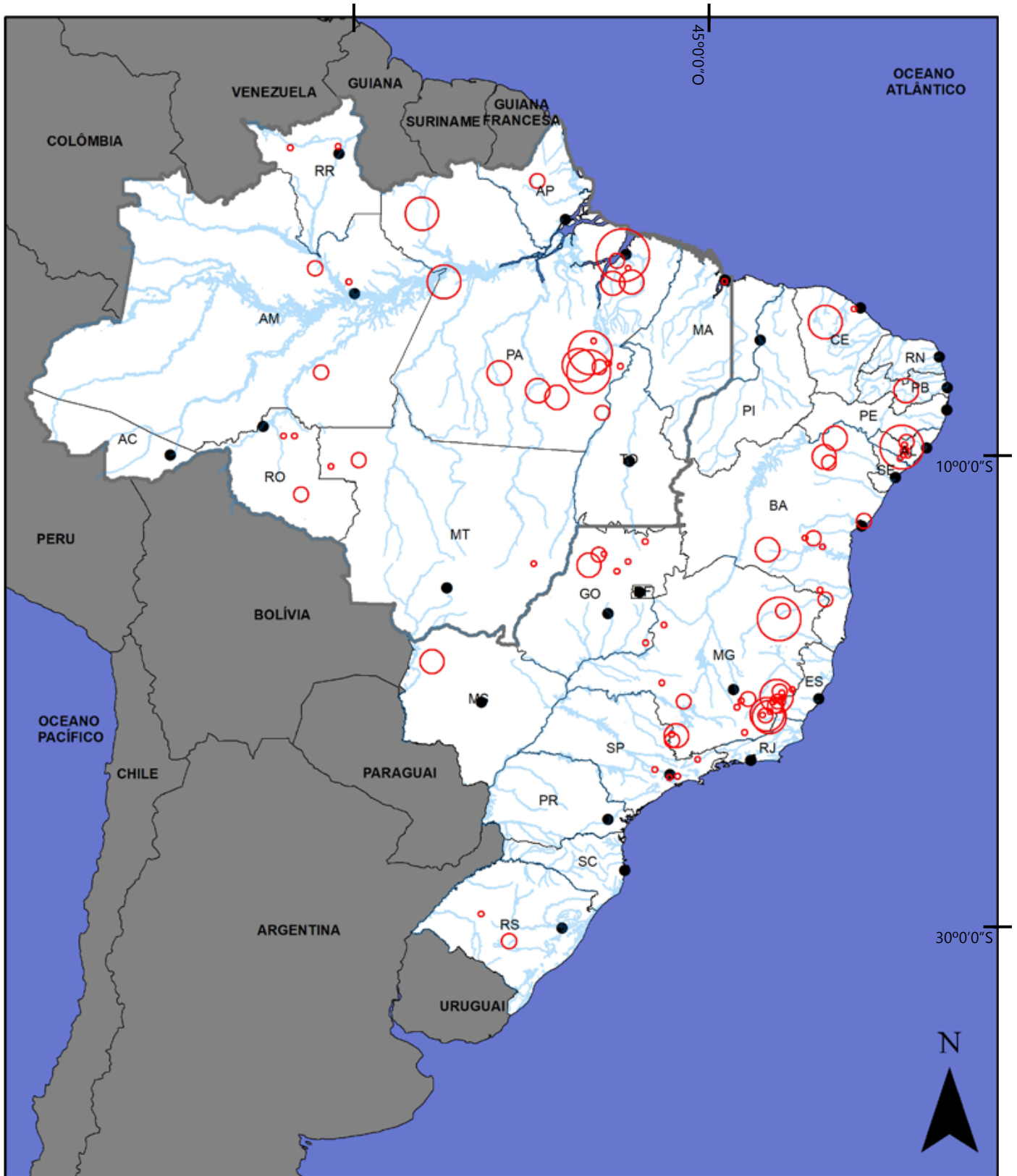
Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Gráfico 8. Ocorrências por Estado e ano (2020 - 2023)



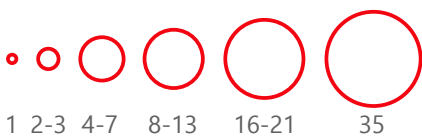
Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Mapa 2. Ocorrências de Conflitos por Minerais da Transição (2020 - 2023)



Legenda:

Número de ocorrências



1 2-3 4-7 8-13 16-21 35

— Hidrografia

• Capitais

▭ Amazônia Legal

▭ Limites Estaduais

▭ Limites Internacionais

0 250 500 1.000 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
SRG: SIRGAS 2000
Fonte: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração



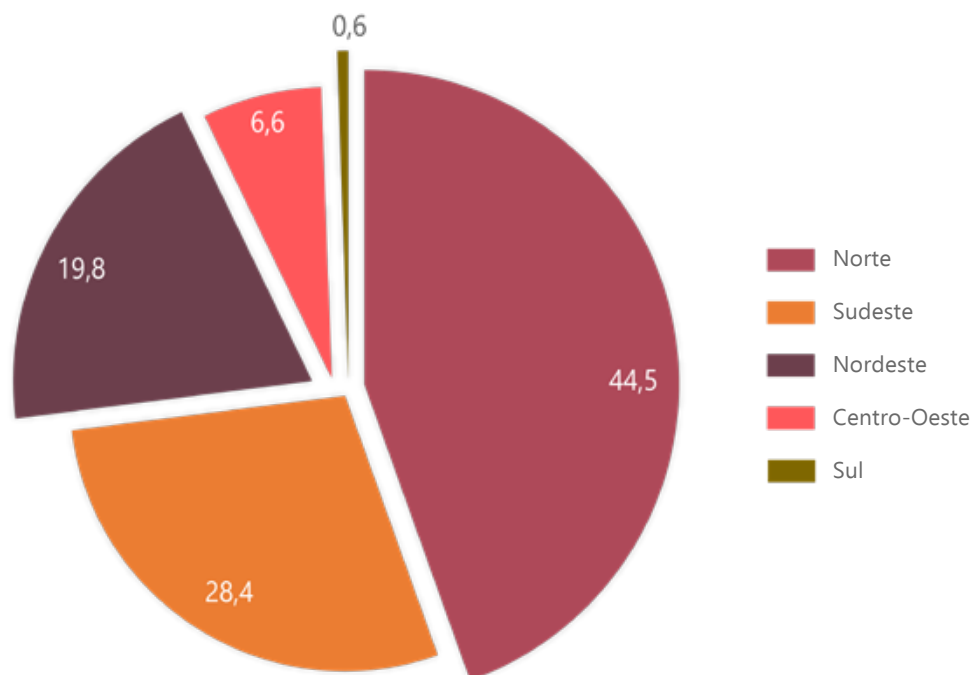
COMITÊ NACIONAL EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS FRENTE À MINERAÇÃO

Os estados da Amazônia Legal, com destaque para o Pará, responderam por 46,3% das ocorrências de conflitos, com 45,0% das localidades em conflito, só não estando presentes no Acre e Tocantins. No Pará, se encontram empreendimentos como a Hydro Alunorte, que possui a maior refinaria de alumina do mundo fora da China, na cidade de Barcarena (PA), e como a Vale S.A., com projetos como as minas Salobo e Sossego (extração de cobre), em Canaã dos Carajás, e Onça Puma (níquel) em Ourilândia do Norte. Além dessas, há a Mineração Rio do Norte (MRN), em Oriximiná, com a extração de bauxita. Se considerarmos somente a Região Norte, sem Maranhão e Mato Grosso, a participação cai para 44,5% (cf. Gráfico 9), mas continua sendo a macrorregião mais afetada por atividades minero-metalúrgicas para transição energética.

Ou seja, se por um lado a Amazônia é vista como importante vetor de neutralização de carbono (Phillips; Brienen, 2017; Baccini *et al.*, 2017), de oferta de serviços ambientais (Fearnside, 1997; Strand *et al.*, 2018) e mitigadora das mudanças climáticas (Soares-Filho *et al.*, 2010); por outro são principalmente os povos e os ambientes amazônicos que estão sofrendo com a depredação socioambiental da mineração para transição energética.

O Nordeste representou 19,8% das ocorrências (cf. Gráfico 9), com 47 localidades em conflito, se concentrando em Alagoas (7,2%), Bahia (8,0%), Ceará (3,2%) e Maranhão (0,4%). Em Alagoas, os conflitos envolvem a Mineração Vale Verde e sua mina a céu aberto de cobre. Na Bahia, a maioria dos casos envolve a mineradora de cobre Mineração Caraíba S.A, enquanto no Ceará todos referem-se ao projeto do Consórcio Santa Quitéria, da Indústrias Nucleares do Brasil (INB) com a Galvani S.A., que pretende explorar urânio e o fosfato.

Gráfico 9. Ocorrências por Região % (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

A Região Sudeste abriga 28,4% das ocorrências de conflitos, com eventos em Minas Gerais (90) e São Paulo (9). Em Minas Gerais os principais conflitos se concentram principalmente na região da Zona da Mata Mineira, com as mineradoras Mineração Curimbaba e Companhia Brasileira de Alumínio que buscam abrir novas minas para extração de bauxita. No vale do Jequitinhonha o conflito se dá especialmente com a Sigma Lithium, avançando sobre as reservas de lítio. Em São Paulo, os conflitos compreendem as empresas Paranapanema, Novelis, Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e Buritirama S.A.

O problema nuclear em São Paulo

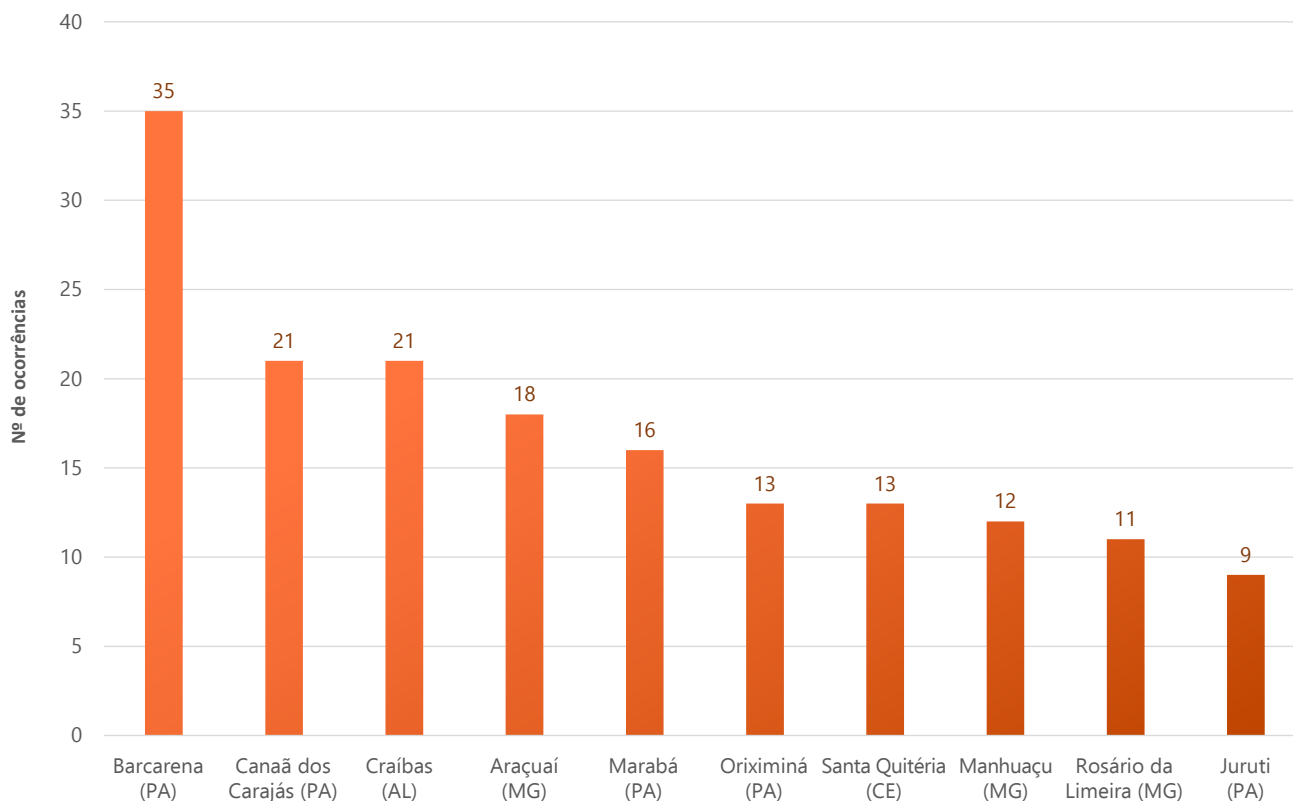
As ocorrências de conflito em São Paulo envolvem majoritariamente trabalhadores e questões referentes a demissões (Enis, 13/12/2022) e direitos trabalhistas (G1, 12/08/2021). Por outro lado, a estatal Indústrias Nucleares do Brasil (INB) é responsável, há décadas, pelo armazenamento precário de rejeitos de urânio em Caldas (MG), na Usina de Interlagos (USIN) em São Paulo, capital, e no sítio São Bento, em Botuxim/Itu-SP (GGN, 29/10/2023). Em 2021, a INB informou que o armazenamento em Interlagos não ficaria mais no bairro nobre da capital paulista e anunciou o interesse em removê-lo para Caldas. Desde então, o prefeito de Caldas iniciou uma briga: “A INB nunca pagou nenhum royalty pelo que faz no município, isso sem contar que temos um alto índice de câncer na região. A gente sabe que são péssimas as condições de armazenagem aqui, mas eles nem mandam relatórios para nós” [...] “A INB nunca respeitou o município e tem uma péssima relação com a cidade. Não há nenhuma transparência sobre nada, sequer nos informam sobre a qualidade da água que tratam aqui. Agora, em vez de fazer o descomissionamento (desmonte) da base deles na cidade, que prometeram, mas não fizeram, querem fazer de Caldas um depósito de rejeito”. O prefeito de Itu também se opõe ao recebimento do material: “As instalações, da INB, em Itu ficam em um terreno que, no ano de 1991, foi declarado área de proteção ambiental (APA), o que torna a possibilidade da vinda desse material para a cidade ainda mais absurda” (Borges, 03/10/2021).

De forma paralela, os municípios espelham os dados das unidades da federação, anteriormente apresentados. Dos 10 municípios com mais ocorrências (cf. Gráfico 10), o Pará congrega cinco: Barcarena, município onde se encontra o empreendimento Alunorte da Hydro e sofreu com o grande vazamento de rejeitos industrial em 2018, com continuidade do desastre; Canaã dos Carajás e Marabá, onde está localizado o empreendimento de cobre da Vale S.A. (mina de Sossego); Oriximiná onde se localiza a Mineração Rio do Norte e em Juruti, onde os conflitos se dão com a norte-americana Alcoa, com minas de bauxita.

Minas Gerais reúne três municípios, evidenciando o destaque da extração de lítio na região do Jequitinhonha: Araçuaí, com conflitos envolvendo a Companhia Brasileira de Lítio (CBL), a Sigma Lithium e, em menor medida, a Quartzo Brasil. Em Manhuaçu, as ocorrências envolvem o projeto de extração de bauxita que a Mineração Curimbaba pretende implantar no município. Em Rosário da Limeira, os conflitos dizem respeito à resistência da população contra o projeto de extração de bauxita da Mineradora Companhia Brasileira de Alumínio (CBA).

Por último, temos Craíbas, Alagoas, onde está localizada a extração de cobre da Mineração Vale Verde e Santa Quitéria, Ceará, município onde se tenta implementar uma mina de exploração de urânio.

Gráfico 10. Os 10 municípios com mais ocorrências (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Conflitos do Lítio em Minas Gerais

Minas Gerais congregou 90 ocorrências, isto é 25,9% das ocorrências totais. Dessas, 21 envolvem projetos de exploração do lítio pelas empresas Sigma Mineração (17 ocorrências), Companhia Brasileira de Lítio (CBL) (3 ocorrências) e Quartzo Brasil (1 ocorrência).

Na região do Vale do Jequitinhonha, o projeto de maior porte é o da mina Grotta do Cirilo, da canadense Sigma Lithium, entre as cidades de Itinga e Araçuaí. A mineradora é listada na bolsa de Toronto e na Nasdaq nos Estados Unidos, tendo iniciado suas operações em abril de 2023. A sua produção, que ficou em torno de 102 mil toneladas, foi exportada naquele ano principalmente para a China (Ribeiro, 31/01/2024).

O governador de Minas Gerais, Romeu Zema, vem utilizando o discurso do Vale do Jequitinhonha como o “Vale do Lítio”, buscando atrair empreendimentos para a expansão da demanda do denominado “ouro branco”. Contudo, a população local não tem sido ouvida, sendo suas preocupações e os danos socioambientais ignorados.

Indígenas do povo Pankararu-Pataxó denunciaram o aumento de morcegos e abelhas na aldeia: “As explosões na mineração afugentam os animais, e os morcegos são muito sensíveis. Se tirar os frutos da flora, onde é que os animais vão procurar seus alimentos? Na nossa aldeia agora está com muito morcego, nunca tinha visto isso”, diz uma bióloga que é uma das lideranças do grupo indígena (Lovisi, 03/08/2023).

A exploração tem gerado medo entre os indígenas: “A gente depende da terra, por isso temos esse cuidado. Não caçamos animais de qualquer jeito, coletamos os frutos na hora certa e, se tirarmos uma árvore, plantamos outras três. Essas pessoas tratam o vegetal como nada, mas para a gente ele é um ser vivo de direito”, diz a liderança (Lovisi, 03/08/2023).

Na comunidade Piauí Poço Dantas, a 1,5 quilômetro da mina Grotta do Cirilo, onde moram 25 famílias, os moradores denunciam que as explosões causam poeira e rachaduras nas casas. Uma idosa de 69 anos disse não ser possível nem estender a roupa no varal. Segundo ela, a partir da operação da mina, rachaduras começaram a aparecer nas paredes das casas da região (Lovisi, 03/08/2023).

Os planos da corporação de expandir sua operação na região têm gerado temor entre os moradores. Em maio de 2023, o conselho da Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Lagoão, em Araçuaí, anulou a permissão concedida à Sigma para sondar a quantidade de minério presente na região. A chapada está a cerca de 30 quilômetros da mina Grotta do Cirilo, e é hoje cobiçada por mineradoras que veem potenciais reservas de lítio na área. A chapada tem área de preservação permanente de 5.000 hectares e área de preservação ambiental de 24 mil hectares, o que representa 13% do território de Araçuaí. De acordo com relatório da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater), há 139 nascentes na região da chapada, que pertencem à bacia do Rio Jequitinhonha (Lovisi, 03/08/2023). Deste modo, a preservação ambiental destas fontes de água, em uma região com déficit hídrico, é estratégica e fundamental à sobrevivência das comunidades e do ambiente.

Além da Sigma, o governo do estado prevê que ao menos outras quatro mineradoras cheguem ao Vale do Jequitinhonha nos próximos anos. Esse cenário tem provocado apreensão nos moradores que temem perder acesso a suas terras e à água das nascentes, bens coletivos centrais para a manutenção da vida. Uma das nascentes da região abastece 27 famílias dos quilombos Giral e Malhada Preta. “Essa nascente é a riqueza do nosso lugar. Sem ela, jamais conseguiríamos estar em nossas casas. Temos medo de a mineração secá-la”, diz um morador. Outro, que está na comunidade há 37 anos e teme ter que deixar a região: “Sou pai de seis filhos e criei toda a minha família aqui. Se a mineração chegar, com certeza, com o tempo, precisaremos sair. Lutar com quem tem dinheiro é remar contra a maré”, afirma. Na região há outras comunidades, inclusive o quilombo Córrego do Narciso do Meio, uma das mais tradicionais da região, onde moram 55 famílias (Lovisi, 03/08/2023).

MINÉRIOS PARA TRANSIÇÃO GERADORES DE CONFLITOS

No que se refere ao tipo de minério, o Mapa 3 explicita da distribuição espacial deles de acordo com a intensidade de conflitos. A bauxita e cobre aparecem na primeira posição em intensidade, com 25,3% das ocorrências cada um, isto é, juntos representam 50,6% das ocorrências (cf. Gráfico 11). Esses dois também são os minérios com maior valor de operação no período analisado, o que demonstra uma correlação entre a intensidade da extração e seus ganhos e os conflitos causados.

Com boa condutividade térmica e elétrica, o cobre é um importante mineral para transição energética. Seu uso está em plantas de energia solar e parques eólicos, em cabos, turbinas e tubulações. Os sistemas de energia solar fotovoltaica contêm aproximadamente 5,5 toneladas de cobre por Mega Watts (MW), enquanto as instalações de armazenamento de energia na rede dependem de 3 a 4 toneladas por MW (Strong, 2016). Além disso, uma turbina eólica de três megawatts (MW) contém até 4,7 toneladas de cobre (Abbas; Saqib; Shahzad, 2024). Estimativas projetam um crescimento de demanda de até 350% do minério (Elshkaki *et al.*, 2016).

O Pará congrega a maioria das ocorrências em relação ao cobre (33), seguido por Alagoas (29) e Bahia (11). Craíbas (AL), Canaã dos Carajás (PA) e Marabá (PA) são os municípios com o maior número de ocorrências. Nessas localidades estão presentes a inglesa Mineração Vale Verde, com o Projeto Serrote em Alagoas, a transnacional brasileira Vale S.A., com as minas Salobo e Sossego e no sul do Pará, há também garimpos ilegais fortemente mecanizados.

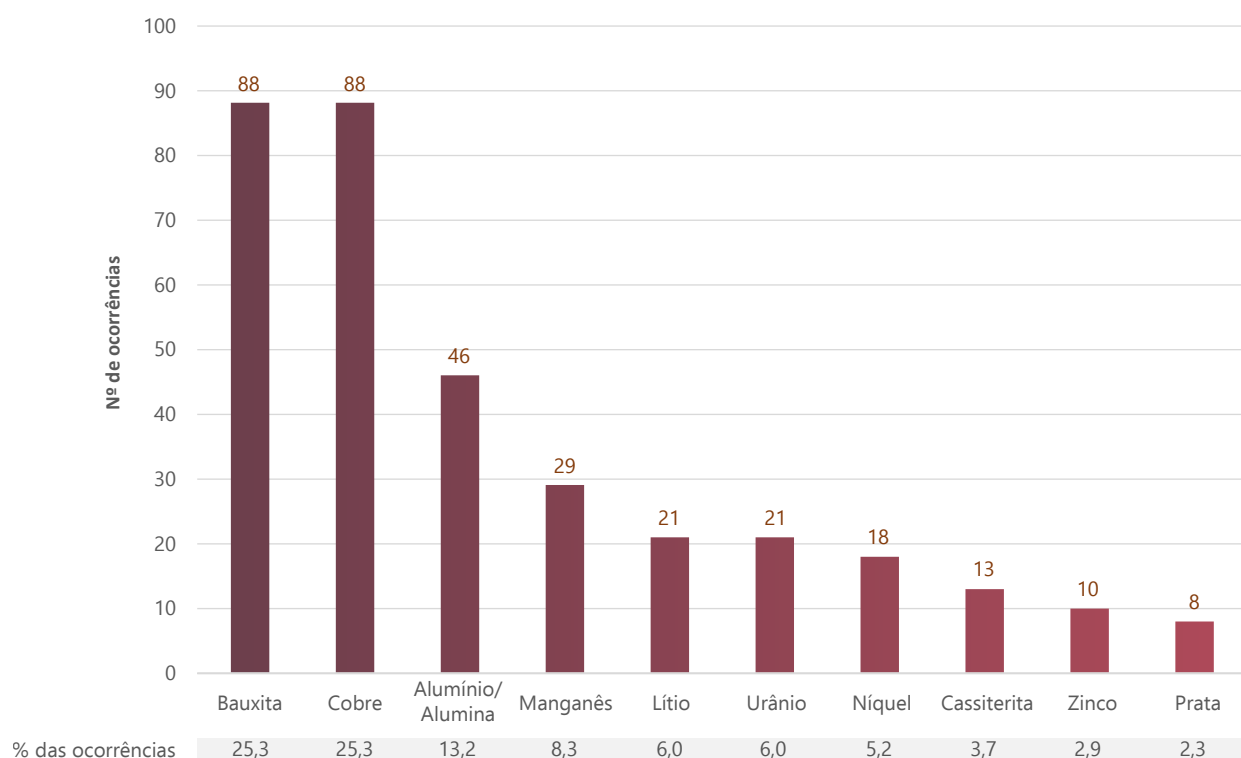
Levando em consideração os quatro anos de análise, o cobre continua a ser o mineral de maior destaque, com uma constância acima de 17 ocorrências ano (cf. Gráfico 12). As maiores frequências com este minério envolvem a Mineração Vale Verde, a Vale S.A. e a Mineração Caraíba, além de garimpos ilegais. Os atores mais impactados são os pequenos proprietários rurais, trabalhadores e indígenas.

Temores sobre a Operação de Cobre em Craíbas, Alagoas

A mineradora inglesa Mineração Vale Verde, com 29 ocorrências, ou seja, 8,3% do total, explora cobre em Craíbas (AL) e tem causado apreensão e medo entre os moradores da região. Os moradores temem que haja um desastre ambiental, semelhante ao que ocorreu na bacia do rio Doce e Brumadinho, em Minas Gerais, ou do que está ocorrendo na cidade de Maceió, na capital do estado. Um agricultor teve de abandonar a sua casa, localizada no povoado Lagoa do Mel, na área rural do município. Segundo ele, depois das explosões detonadas pela mineradora, toda a estrutura da casa ficou comprometida. As rachaduras estão por todos os lados do imóvel: “Tive de sair às pressas com a minha família. Outros moradores também estão com as suas casas comprometidas”, relata o agricultor (Salsa, 13/12/2023). Além disso, os moradores denunciam a poeira causada pelas explosões da mineradora. Os moradores dos povoados Lagoa do Mel, Pau Ferro, Serrote e Torrões reclamam do barulho das explosões que fazem o chão tremer e também assustam os animais (*Ibid.*).

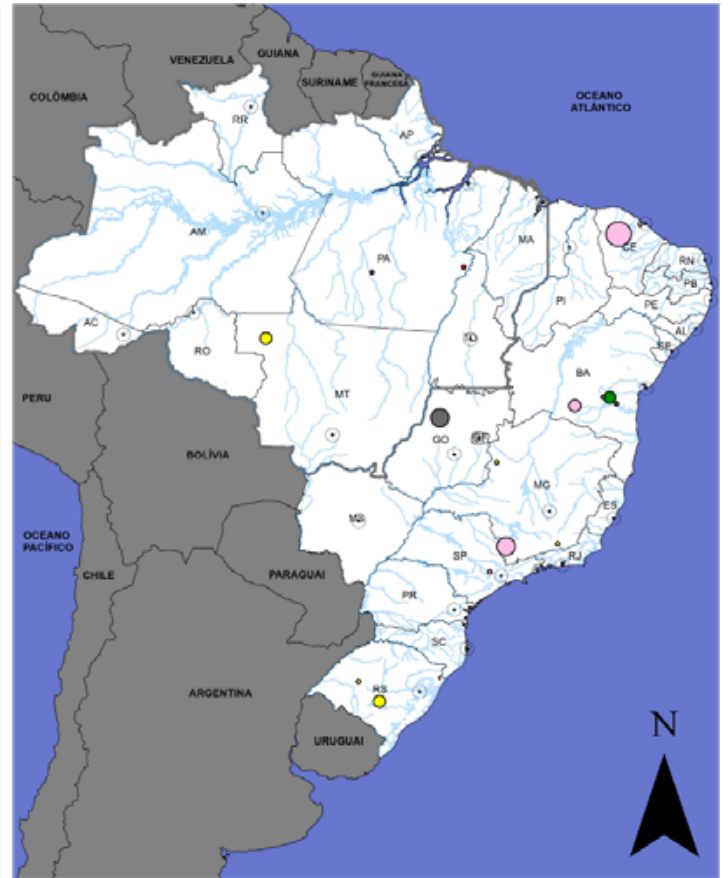
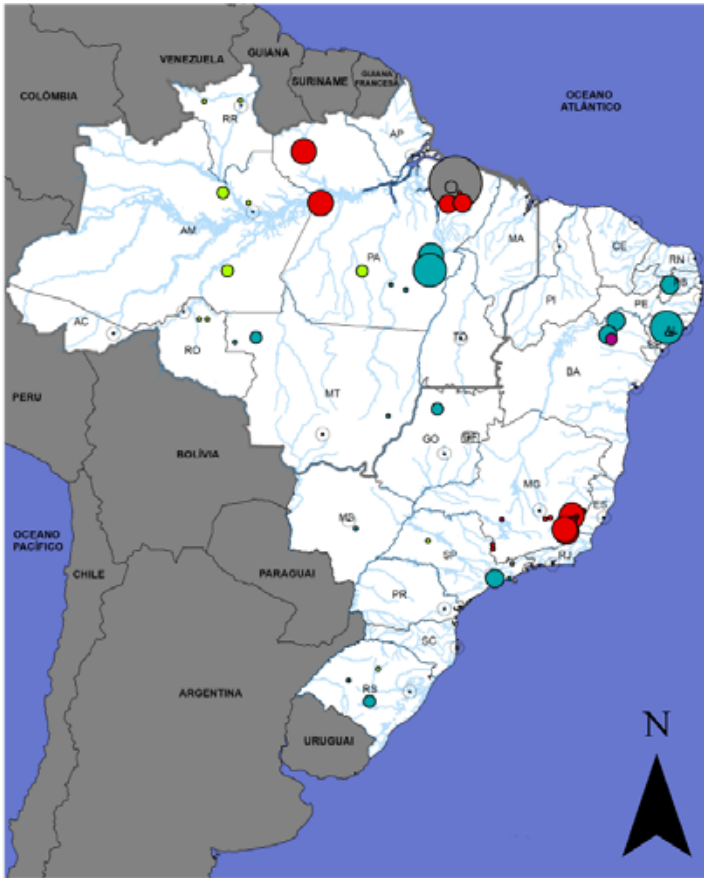
Já os indígenas das Terras Indígenas Kariri-Xokó, Karapotó e Tingui Botó temem os impactos que poderão ser gerados caso ocorra a reativação da ferrovia transnordestina visando escoar a produção da empresa. Lideranças e movimentos sociais vêm denunciando o empreendimento e cobrando que povos e comunidades direta ou indiretamente impactados sejam ouvidos. Os indígenas temem ainda que o solo seja contaminado pelo empreendimento (CIMI, 2022, p. 75 e 76).

Gráfico 11. Os 10 principais minérios por ocorrências (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Mapa 3. Ocorrências de Conflitos por Minérios da Transição (2020 - 2023)



Legenda:

Número de ocorrências



1 2-3 4-7 8-13 16-21 35

— Hidrografia

○ Capitais

▭ Amazônia Legal

▭ Limites Estaduais

▭ Limites Internacionais

- | | | |
|---------------|------------|--------------------|
| ● Alumínio | ● Grafite | ● Prata |
| ● Bauxita | ● Lítio | ● Silício metálico |
| ● Cassiterita | ● Manganês | ● Urânio |
| ● Cobre | ● Nióbio | ● Vanádio |
| ● Cromo | ● Níquel | ● Zinco |

0 250 500 1.000 km

Sistema de Coordenadas Geográficas
SRG: SIRGAS 2000
Fonte: Comitê Nacional em Defesa dos
Territórios frente à Mineração

O alumínio produzido a partir da bauxita também é um relevante componente da produção de bens materiais para tecnologias de baixo carbono: embalagens de baterias; células de combustível de hidrogênio; pás de turbinas eólicas; ímãs permanentes; painéis fotovoltaicos; infraestrutura de transmissão de energia; produção de energia nuclear, etc. (Hache; Barnett; Seck, 2021). Para gerar um MW em sistemas de produção de energia são necessários 784 kg em parques eólicos, 12,5 toneladas em plantas solares e 6,7 toneladas em geotérmicas, por exemplo. Assim como, até 200 kg por carro elétrico produzido (Valero, 2018). A estimativa é que a demanda por alumínio por conta das economias de transição energética alcance 30%, até 2030 (Morris, 2021).

A bauxita também aparece na primeira posição com 25,3% das ocorrências e o alumínio/alumina na segunda posição com 13,2%. Pensando no complexo bauxita-alumínio, ou seja, o complexo minero-metalúrgico para produção de alumínio, temos 38,5% das ocorrências de conflito. Deste modo, observa-se como esta cadeia de valor é danosa em termos de ocorrências de violações, com 130 eventos. A norueguesa Hydro Alunorte é a que apresentou maior número de ocorrências (50), juntamente com as brasileiras Mineração Curimbaba (26) e a Companhia Brasileira de Alumínio (24), a *joint venture* Mineração Rio do Norte (13) e estadunidense Alcoa (12).

Na produção de bauxita-alumínio observa-se uma contração no número de ocorrências, com destaque para o ano de 2022, quando foram cadastrados somente 13 ocorrências, envolvendo a Hydro Alunorte (10 ocorrências), a Alcoa (2 ocorrências) e a Mineração Curimbaba (1 ocorrência), que aparecem em todos os quatro anos. Os conflitos envolvendo a Mineração Rio do Norte (MRN) ocorreram somente em 2020 e 2023, e a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) nos outros anos, mas não em 2022. Há, portanto, uma intermitência dos conflitos ou das denúncias dos danos sofridos pelas comunidades afetadas.

Além disso, o ano de 2020 apresentou um número bastante significativo de comunidades afetadas pela atuação da CBA, particularmente na Zona da Mata de Minas Gerais, o que não se repetiu da mesma maneira nos anos seguintes. Podemos dizer que isso se deve, entre outros fatores, a capacidades das comunidades de produzirem denúncias sobre os danos em cada localidade anualmente, que muitas vezes permanecem ativos.

Resistências contra a Exploração de Bauxita em Andradas, Minas Gerais

Na cidade de Andradas, em Minas Gerais, onde ocorre exploração de bauxita pela Companhia Geral de Minas (CGM), subsidiária da estadunidense Alcoa, a população protesta contra a ampliação da mineração em seu território. Em 2022, os moradores criaram uma petição online que soma 4,2 mil assinaturas contrárias às minerações no entorno de áreas de preservação ambiental e forte visitação turística, como a Serra do Caracol, Serra do Pau D'Alho, Pico do Gavião e o Caminho da Fé (Borges, 04/07/2022). A mineradora busca ampliar a extração de bauxita nas minas Tamanduá e Manteiga, enquanto a brasileira Minas Rio Mineração pretende explorar potássio na região (Portal da cidade, 26/06/2023).

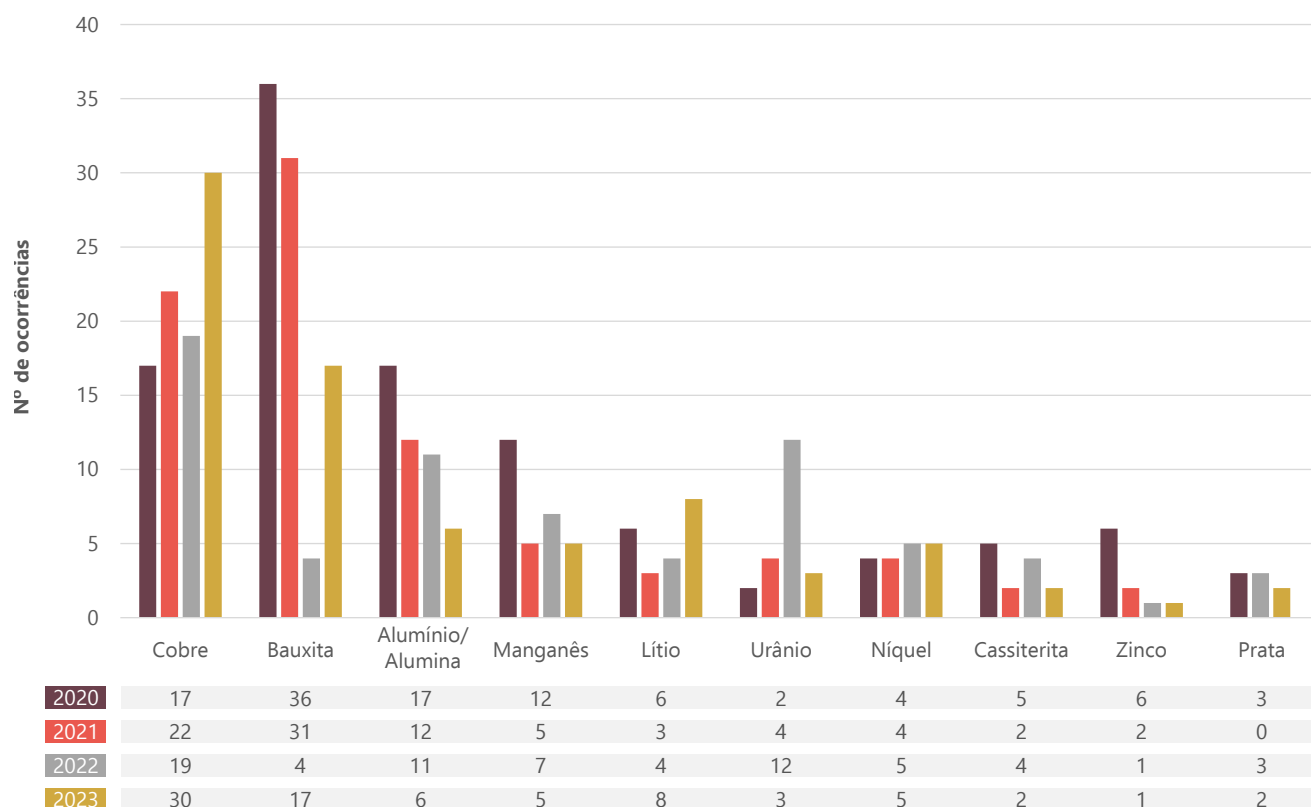
Os moradores temem impactos que podem afetar atividades como o turismo. Segundo a prefeita do município: “Assim como toda a população, estamos bastante preocupados com os impactos ambientais e socioeconômicos que tal prática pode trazer, prejudicando o desenvolvimento da atividade turística, que é um dos focos da nossa gestão, por conta da geração de emprego e renda”, e “Isso sem falar na preservação ambiental, que também tem o potencial de gerar emprego e renda, por meio da prática dos esportes de aventura, rotas de peregrinação como o Caminho da Fé, entre outras atividades” (Borges, 04/07/2022).

Manganês, urânio e lítio são minerais que também estão sendo demandados nesse contexto da transição para uma energia de baixo carbono. O manganês tem utilidade histórica na produção de aço, mas vem sendo incorporado a baterias elétricas (Gielen, 2021). O urânio, para a energia nuclear, é visto como uma saída polêmica para a descarbonização e de baixa eficiência na geração de energia, mas que em projeções futuras demandariam entre 5 a 9 vezes mais minério que atualmente (Muellner et al., 2021). No caso do lítio, especialmente utilizado em baterias e plugs de veículos elétricos e para estocagem de energia, estima-se até 2040 um crescimento de demanda da ordem de 587% (Marscheider-Weidemann *et al.*, 2021).

O manganês aparece na terceira posição, com 8,3% das ocorrências, com destaque para o estado do Pará e a mineração ilegal. O lítio e o urânio congregam 6,0% das ocorrências cada um, o primeiro com grande presença no estado de Minas Gerais com a canadense Sigma Mineração e o segundo no estado do Ceará, com o Projeto Santa Quitéria, da Indústrias Nucleares do Brasil (INB) com a Galvani.

O lítio foi o mineral que expandiu sua posição no potencial de violência, chegando a 2023 na terceira posição com 8 ocorrências. Seu crescimento deve-se ao projeto de lítio na região do Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. Todas as 21 ocorrências estão localizadas nesta região. As categorias impactadas são indígenas, pequenos proprietários rurais e quilombolas, envolvendo as corporações já destacadas: Sigma Mineração (17 ocorrências), Companhia Brasileira de Lítio (CBL) (3 ocorrências) e Quartzos Brasil (1 ocorrência).

Gráfico 12. Ocorrências por minério e ano (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

A lista dos minérios que provocam mais conflitos é similar à dos principais minérios em valor da produção. Segundo dados da ANM (2024), entre 2020 e 2022, o cobre foi o minério que mais gerou valor na extração R\$ 47,2 bi (45,7%), também foi o com maior número de ocorrências, junto a mineração de bauxita, que possui o terceiro em valor da extração, R\$ 16 bi (15,5%). O níquel, segundo minério em valor extraído, R\$ 20,6 bi (19,9%), causou 5,2% das ocorrências (18). O estanho rendeu aos exploradores uma receita de R\$ 4,76 bi, sendo o quarto minério em rendimento. Seus conflitos por conta da extração da cassiterita correspondem a 13 ocorrências. Já a prata, que provocou 8 ocorrências de conflitos, corresponde a menos de 0,05% do valor extraído.

Resumindo a distribuição espacial dos principais minérios e seus conflitos. As ocorrências que dizem respeito ao cobre concentram-se no estado do Pará (33 ocorrências), Alagoas (29) e Bahia (11), onde estão a Vale S.A., a Mineração Vale Verde e a Mineração Caraíba, respectivamente. Entre 2020 e 2022, o Pará representou 69,4% das operações do minério, Bahia, 12,7%, e Alagoas, 2% (ANM, 2024). Goiás, o segundo maior produtor (15,8%), não apareceu entre as áreas com conflitos. As ocorrências envolvendo bauxita estão presentes em Minas Gerais (55) e Pará (33). O Pará foi o maior extrator de bauxita com mais de 95% da produção. Com apenas 2,3% do valor das operações (ANM, 2024), Minas Gerais foi o campeão em conflitos, em parte relacionado a projetos demandados por corporações na região. O Pará concentra os casos envolvendo alumínio e alumina (39 ocorrências). Minas Gerais concentra todos os casos envolvendo o lítio (21 ocorrências), assim como toda a extração do minério (ANM, 2024).

Terrorismo da Barragem de Prata em Crixás, Goiás

Um alarme falso de rompimento da barragem Serra Grande, da mineradora sul-africana AngloGold Ashanti, em seu empreendimento extrator de ouro e prata, aterrorizou os moradores de Crixás, que precisaram se deslocar de suas casas às pressas. Um dos moradores relatou: “Tiveram acidentes nas ruas por conta do desespero, teve gente passando mal no ponto de encontro” (Gomes, 10/07/2023). O acionamento acidental de sirenes tem levado medo a diversas localidades onde existem barragens de rejeito. Cada vez mais, moradores relatam angústia e desespero frente a um possível rompimento. O termo “terrorismo da barragem” tem sido utilizado para designar o estado de pânico e adoecimento como consequência do estado de insegurança em que moradores próximos a barragens vivem (Manuelzão, 16/11/2023).

Tipos de conflito

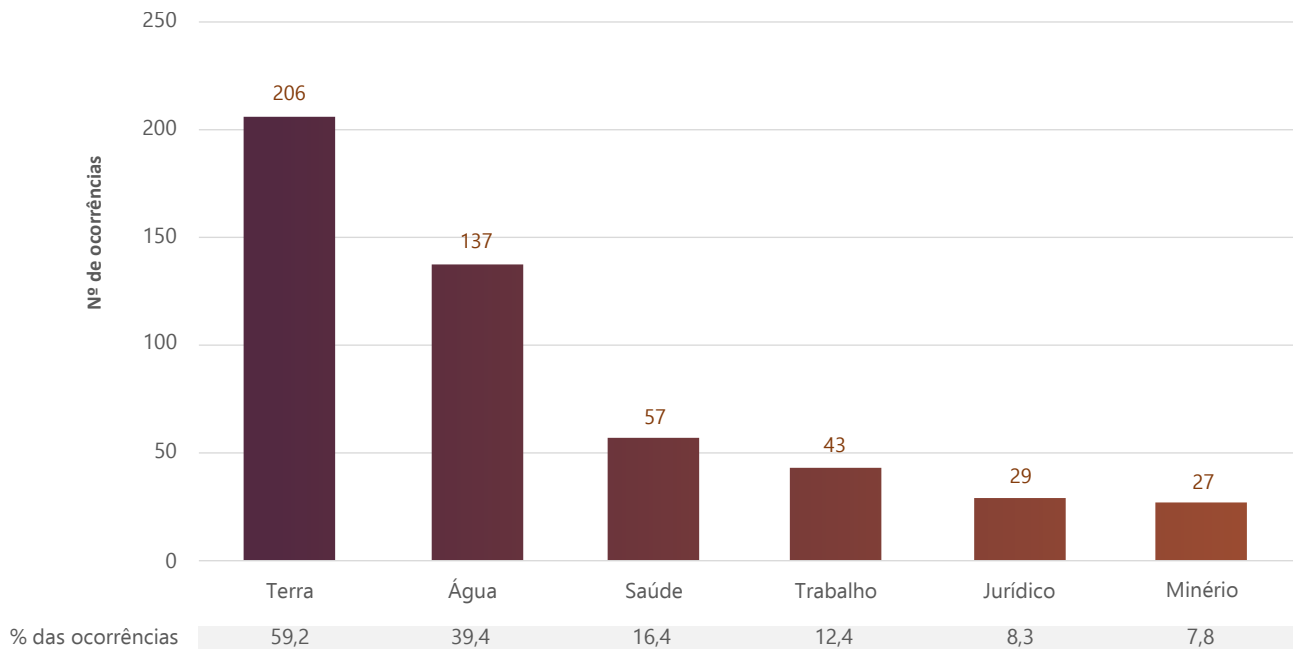
A classificação dos conflitos na metodologia do Observatório contém seis categorias: Terra, Água, Minério, Trabalho, Jurídico e Saúde. As duas últimas categorias são secundárias, isto é, estão sempre acompanhadas pelas primeiras, como forma de possibilitar a maior especificação do conflito. A tabela a seguir apresenta as definições utilizadas.

Tabela 1. Definição das categorias de conflito utilizadas

DEFINIÇÕES	
Terra	Conflitos em que a atividade minero-metalúrgica envolve disputas fundiárias (por territórios) entre atores que estabelecem relação de uso e valor diferentes para um espaço, estabelecendo uma disputa entre a mineração e usos do espaço de sobrevivência, produção, convívios, circulação, etc.
Água	Conflitos que envolvam tanto a disputa por espaços estratégicos que abrigam nascentes e leitos de rios, quanto os usos, preservação e/ou acessos aos bens hídricos entre a atividade mineral e metalúrgica e grupos sociais que projetam outros usos para água.
Minério	Conflitos que envolvam a disputa por minérios, seja garimpeiros e mineradoras ou pela apropriação ilegal de minerais bens da União. Esse conflito tem ampla relação com o garimpo e mineradoras ilegais e as operações estatais de repressão.
Trabalho	Conflitos que envolvam a relação capital x trabalho na mineração e na metalurgia abrangendo acidentes e mortes nos locais de trabalho; trabalho escravo; negociação salarial, greves, luta por melhores condições de trabalho, ações de controle e fiscalização do Ministério Público do Trabalho, etc.
Judiciário	Conflitos que mobilizem instâncias judiciais, desde litígios, acordos, processos, contestações, etc.
Saúde	Saúde Conflitos que envolvam ações da atividade mineral e metalúrgica que colocam em risco a saúde humana, seja através da contaminação do ar, da água e/ou da terra e/ou criação de quadros de maior vulnerabilidade ao que se refere à transmissão de doenças.

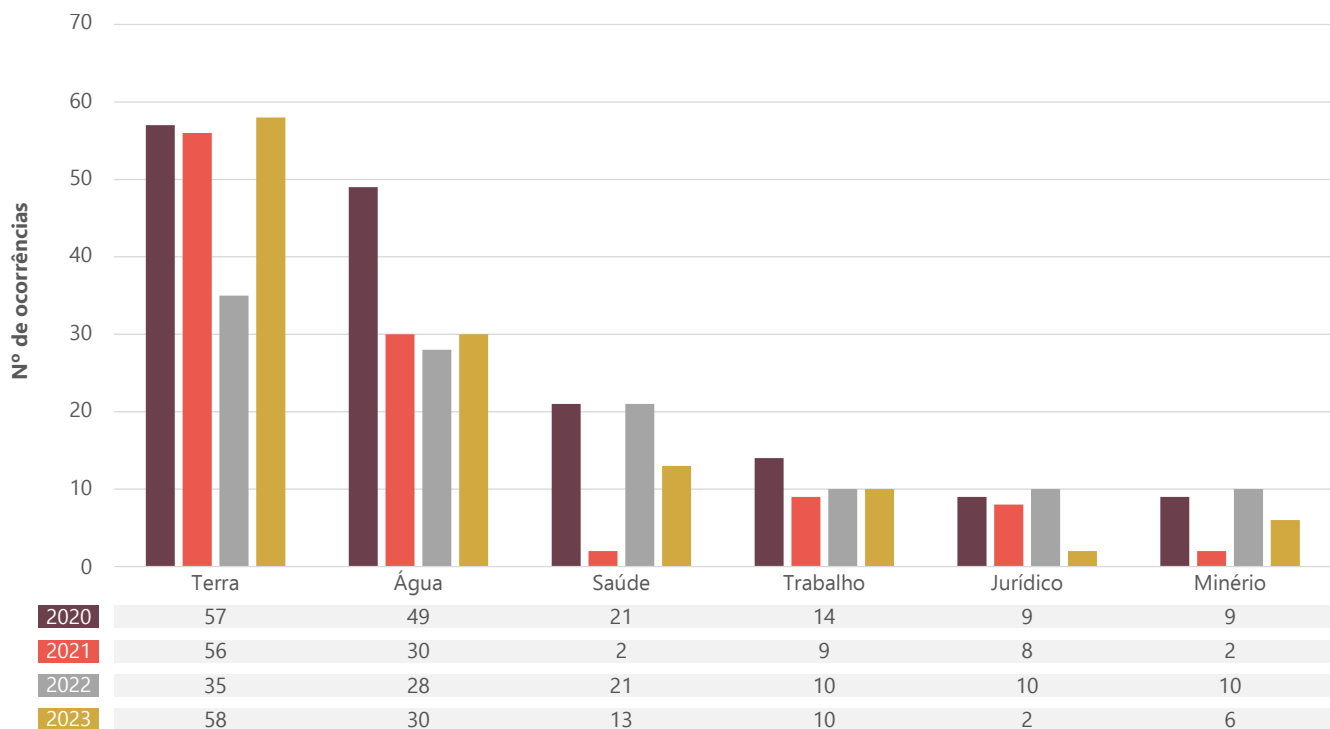
Nos dados analisados dos minerais para transição, o tipo de conflito mais recorrente é o envolvendo terra, em 59,2% das ocorrências, seguido por água (39,4%). Conflitos envolvendo danos à saúde apresentam 16,4% das ocorrências (cf. Gráfico 13). Em todos os anos, terra ocupou a primeira posição, sempre seguido por água (cf. Gráfico 14). Os casos envolvendo terra tiveram um aumento de 1,7% de 2020 a 2023, enquanto aqueles envolvendo água tiveram uma diminuição de 38,7% ao longo dos anos, lembrando que o desastre em Barcarena afetou diretamente os cursos d'água.

Gráfico 13. Tipo de Conflito (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Gráfico 14. Tipo de Conflito por ano (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Em 2020, os conflitos por terra tiveram o protagonismo da Mineração Curimbaba (15 ocorrências), seguido pela Hydro (7 ocorrências) e Mineração Rio do Norte (6 ocorrências). No ano seguinte, o destaque ficou para a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) (18 ocorrências) e a Mineração Vale Verde (11 ocorrências). Em 2022 houve uma retração nos casos, com maior distribuição das ocorrências entre empresas, com destaque para a Vale S.A. (6 ocorrências) e a Mineração Vale Verde (5). No último ano da nossa análise houve um novo aumento, com destaque para a Mineração Vale Verde (10), Sigma Mineração (8), Vale S.A. (8) e Hydro (7).

A maioria das ocorrências se deram nos estados de Minas Gerais (75), Pará (72), Alagoas (26), Bahia (13) e Goiás (7), e envolveram: a Mineração Vale Verde (26), a Vale S.A. (24), a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) (24), a Mineração Curimbaba (22), a Hydro (17) e a Sigma Mineração (12). Considerado os municípios, os mais atingidos foram Craíbas (AL) com 18 ocorrências, Araçuaí (MG) com 14 ocorrências, Rosário da Limeira (MG) com 13 ocorrências, Canaã dos Carajás (PA) com 11 ocorrências e Manhuaçu (MG) com 10 ocorrências.

Ameaças da Mineração de Bauxita na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais

As 23 ocorrências da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) com a categoria pequenos proprietários rurais encontraram-se em Minas Gerais e envolvem as tentativas de minerar bauxita na Serra do Brigadeiro, que possui importantes jazidas desse mineral. Desde a década de 1950 é cobiçada por mineradoras, em especial pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) (Iorio; Magno, 2019). A CBA tem 27 requerimentos de lavra abertos para minerar na zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e em áreas adjacentes. O maior temor da população é a deterioração do patrimônio hídrico do local, que possui várias nascentes que contribuem para a formação das bacias hidrográficas do rio Doce e do Paraíba do Sul, importantes sistemas do sudeste brasileiro. Além disso, a região tem grande importância agroecológica e de biodiversidade. Na região constituiu-se o movimento Comissão Regional de Enfrentamento à Mineração na Serra do Brigadeiro, que reivindica a região como território livre de mineração. Nesse sentido, a partir da mobilização popular, o distrito de Belisário foi reconhecido como Patrimônio Hídrico Municipal de Muriaé (2018) e foi formulado um Plano Diretor com restrições à mineração (2019), que atualmente encontra-se judicializado (Malerba, 2022).

Já em relação às ocorrências envolvendo o tipo de conflito água, o principal fator de diminuição foi novamente a retração de ocorrências envolvendo a Hydro, com 15 ocorrências em 2020, 11 em 2021, 6 em 2022 e apenas 1 em 2023. O caso da Mineração Curimbaba também merece destaque com 13 ocorrências em 2020, 6 em 2021, apenas uma em 2022 e duas em 2023.

Os estados do Pará (61), Minas Gerais (42) e Ceará (13) foram aqueles com o maior número de ocorrências. Merecem destaque as seguintes firmas envolvidas: Hydro

com 33 ocorrências, Mineração Curimbaba com 22 ocorrências e Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e Galvani S.A. com 13 ocorrências. Entre os municípios, Barcarena (PA), Santa Quitéria (CE) e Manhuaçu (MG) foram os que mais sofreram, com 28, 12 e 11 ocorrências respectivamente.

Em relação às ocorrências com danos à saúde, os estados que mais se destacaram foram Pará (21 ocorrências), Ceará (12 ocorrências) e Alagoas (7 ocorrências). A Hydro (com 16 ocorrências), Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e Galvani S.A. (12) e Mineração Vale Verde (7) tiveram maior número de violações. A Hydro merece destaque a partir da retração dos casos. Em 2020, foram computadas 8 ocorrências referente à saúde, nenhuma em 2021, 7 em 2022 e somente uma em 2023. Entre os municípios temos Barcarena (PA) com 15 ocorrências, Santa Quitéria (CE) com 11 ocorrências, e Craíbas (AL) com 7 ocorrências.

Os conflitos relacionados à categoria trabalho envolvem, especialmente, os estados do Pará, com 10 ocorrências, Bahia (9), São Paulo (7), Mato Grosso do Sul (4), e Goiás, Minas Gerais e Rondônia, com 3 ocorrências cada um. O número de empresas envolvidas nos conflitos na categoria trabalho no período de 2020 a 2023 foram 19, com participação do garimpo (1 ocorrência) e garimpo ilegal (3 ocorrências). As violências envolvendo o garimpo são referentes a acidentes e a situações de trabalho escravo, evidenciando a precariedade das condições de trabalho nos garimpos do país. A Vale S.A. esteve envolvida em 10 ocorrências, seguido da Paranapanema, com 5 ocorrências. Os municípios de maior destaque foram Santo André (SP) e Marabá (PA), com 5 ocorrências cada um.

Violações da cadeia de Alumínio no Pará

No período analisado, o Pará registrou 142 ocorrências de conflito, correspondendo a 40,8% das ocorrências totais do Brasil. Deste total, 50 ocorrências dizem respeito à norueguesa de alumínio Norsk Hydro Alunorte, localizada em Barcarena. A Alunorte era um empreendimento da Vale S.A. até 2010, quando foi vendida à Norsk Hydro, que possui como seu maior acionista o Estado Norueguês.

A bauxita utilizada na Alunorte vem da Mineração Paragominas (de propriedade integral da Hydro), através de um mineroduto, da Mineração Rio do Norte (MRN) e do Projeto Juruti da Alcoa, por navio de Oriximiná e Juruti até o porto de Vila do Conde. Em 2023, a Glencore adquiriu 30% da Alunorte em um acordo assinado com a Norsk Hydro, que possui a maior fatia das ações, com 62% de participação (Hydro, 27/04/2023).

A região de Barcarena sofre com diversos impactos causados pela transformação mineral. Como indicam Castro e Carmo (2019), desde 2002, inúmeros desastres provocados pela mineração e a metalurgia são registrados em Barcarena. Em 2018, ocorreu o vazamento de rejeito de alumina no rio Murucupi pela Hydro Alunorte, contaminando as águas e os territórios onde vivem diversas comunidades, provocando contaminações por metais pesados e diversas doenças na população (respiratórias, de pele, gastrointestinais, etc.) (Castro; Carmo, 2019).

As comunidades dos municípios de Barcarena e Abaetetuba vem lutando por reparação frente à destinação incorreta de resíduos químicos, bem como outros efeitos das operações controladas pela companhia. Um estudo conduzido pelo Instituto Evandro Chagas, órgão brasileiro de pesquisa em saúde pública, constatou, em 2018, que as águas da região estavam tão poluídas com resíduos industriais da Hydro, que elas “não podem ser usadas para recreação, pesca ou consumo humano” (Harris, 02/03/2021).

Nesse cenário, 11 mil famílias buscam indenização através de uma ação coletiva na Holanda. Os requerentes são compostos principalmente por membros da Cainquiama – Associação Amazônica de Mestiços, Indígenas e Quilombolas. Uma das grandes preocupações dos atingidos é com a contaminação e os graves danos à saúde, como doenças gastrointestinais, quedas de cabelo, aumento da incidência de câncer, Alzheimer e queimaduras na pele (Froufe, 09/02/2021).

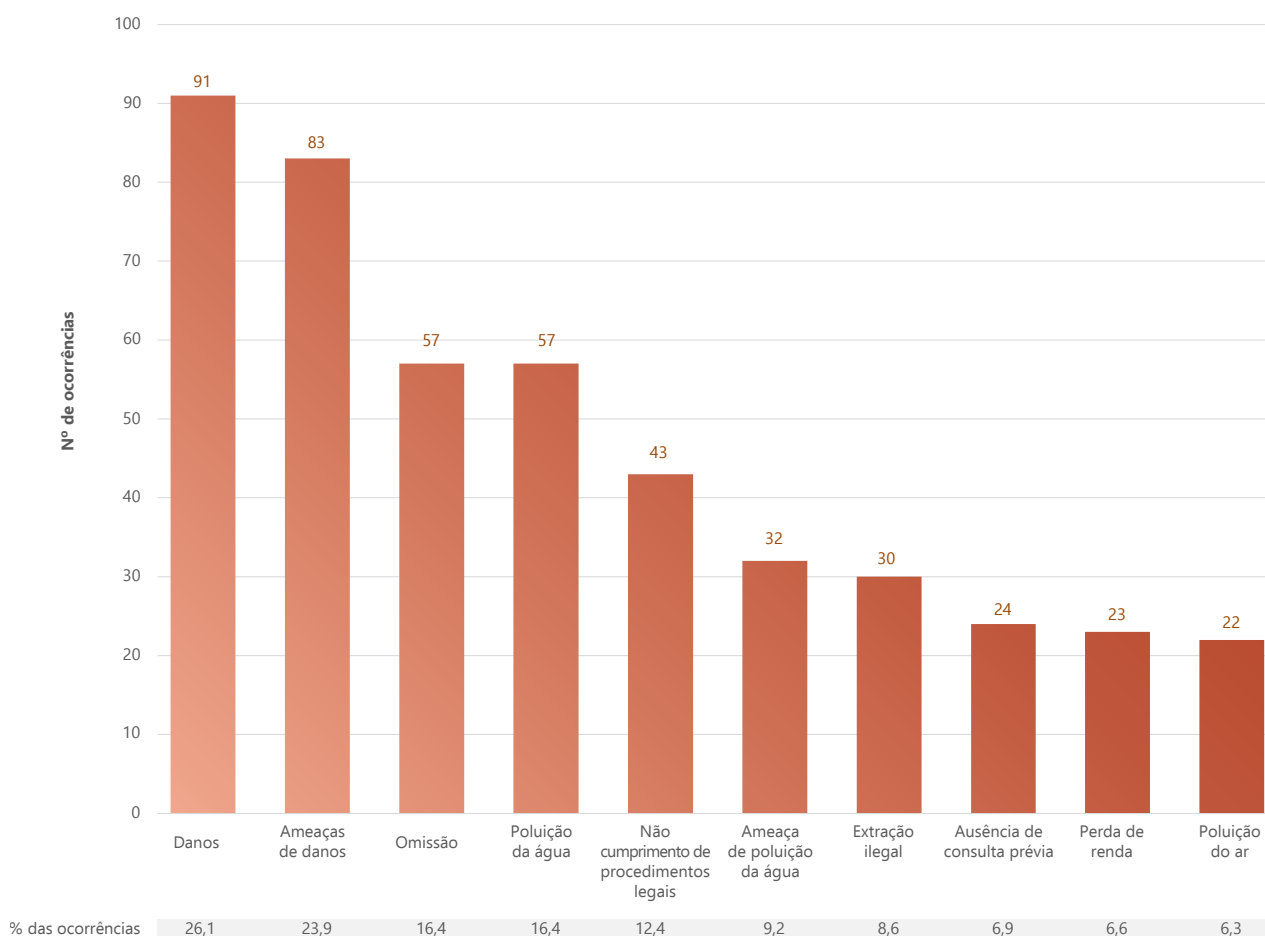
Na cadeia do alumínio, com as minas em Oriximiná, onde está a Mineração Rio do Norte (MRN), que explora bauxita há mais de 40 anos na região, os danos se acumulam historicamente. O Lago do Batata, local utilizado, por uma década, pela MRN como depósito de rejeitos de bauxita até 1989 (Wanderley, 2020), hoje ainda é impróprio para pesca e uso da água para beber ou tomar banho, como destaca uma moradora da região: “Esse lago está morto. Não há mais reprodução de vida. Não foi recuperado. As pessoas que viviam ali em torno tiveram o seu modo de vida totalmente desestruturado” (Ribeiro, 24/10/2023). A comunidade quilombola Boa Vista, que vive a menos de 500 metros da MRN, denuncia que com a instalação da mineradora, perderam acesso aos recursos como castanhais e lagos de onde vinha parte do sustento da comunidade (Borges; Branford, 08/06/2020).

Em Juruti, a situação não é tão diferente para diversos assentados, pescadores e ribeirinhos do município (Canto *et al.*, 2015). Os danos da Alcoa envolvem o assoreamento de recursos hídricos, redução do pescado, impedimento do direito de ir e vir dos ribeirinhos, desmatamento, diminuição da coleta da castanha, dentre outros (Fiocruz, 2020).

Tipo de Violência

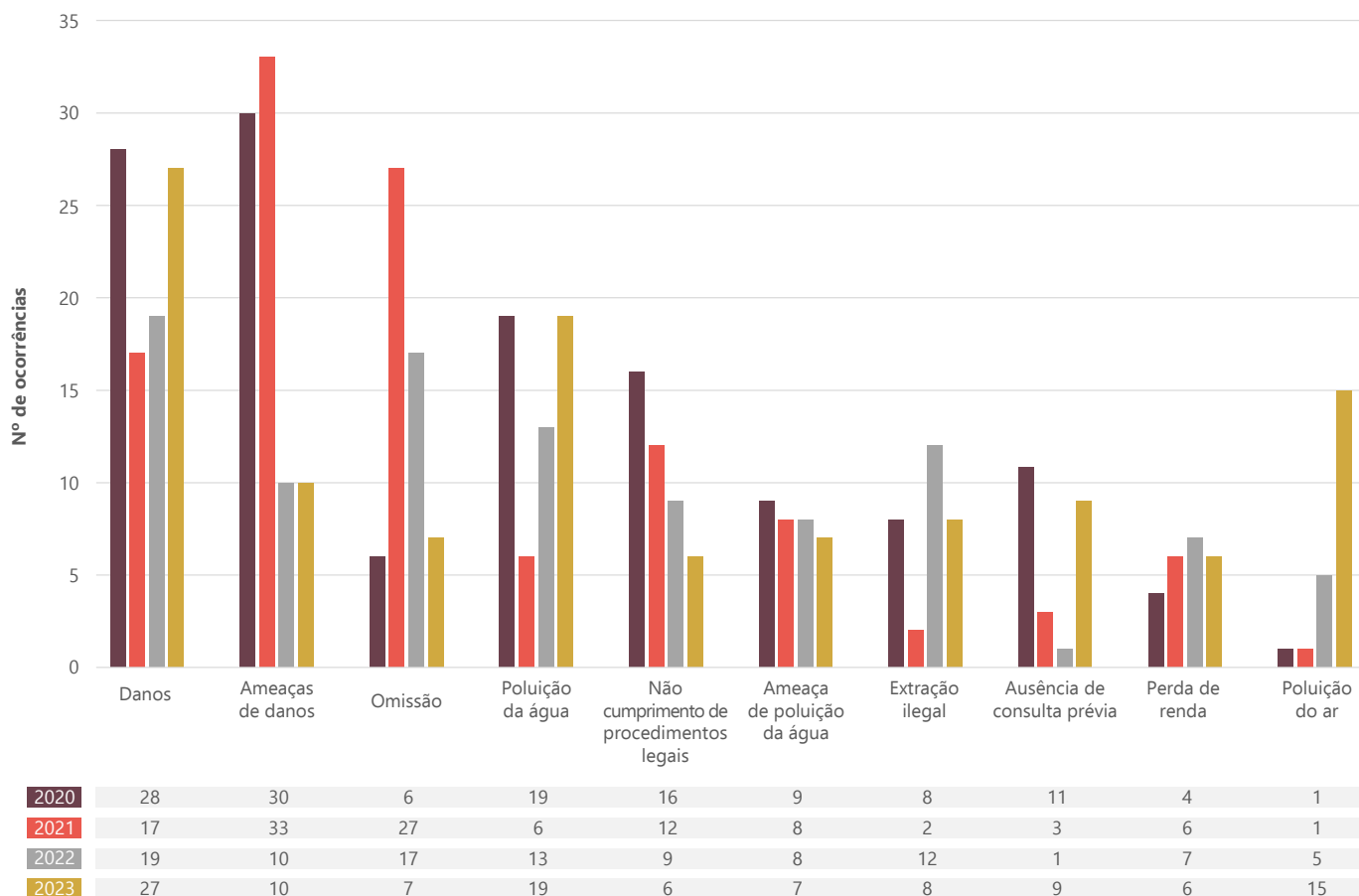
As principais violências provocadas pela extração de minerais da transição foram Danos (violações diversas sobre o território e o patrimônio), estando presente em 26,1% das ocorrências, Ameaça de danos (23,9%) e Omissão (16,4%) (cf. Gráfico 15). Em Danos temos a Mineração Vale Verde com 19 ocorrências, seguida por garimpo ilegal (12), mineração ilegal (10), Hydro (9) e Mineração Rio do Norte (8). Poluição da água refere-se majoritariamente aos conflitos com a Hydro Alunorte, na produção de alumina em Barcarena, decorrentes do desastre, em 2018, e seus desdobramentos. Ameaça de danos teve grande destaque em 2021, com 33 ocorrências, e envolveram predominantemente os conflitos com a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) e as tentativas de explorar bauxita na região da Serra do Brigadeiro. Em 2020, Ameaça de danos teve 30 ocorrências, especialmente pela atuação da mineradora Curimbaba na região do Caparaó e das várias comunidades que se organizaram para enfrentá-la. Omissão refere-se a uma gama diversa de empresas, tais como Hydro, Vale, Alcoa e CBA, que não agem quando necessário para evitar os impactos e danos sobre as comunidades e trabalhadores onde atuam.

Gráfico 15. Os 10 principais tipos de violência (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Gráfico 16. Os 10 principais tipos de violência por ano (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

A poluição da água refere-se especialmente à Região Norte (45 ocorrências) e o estado do Pará (43 ocorrências). As categorias atingidas são diversas, com ribeirinhos (13 ocorrências), indígenas (9 ocorrências) e quilombolas e pequenos proprietários rurais (ambos com 7 ocorrências). O violador principal é a categoria mineradora internacional (28 ocorrências), mas conta com 5 ocorrências relacionadas ao garimpo. A Hydro é a principal causadora da poluição sobre a água, com 19 ocorrências, seguida pela Vale S.A., com 8.

A poluição do ar engloba diversas regiões, novamente com o protagonismo da Região Norte, com 9 ocorrências, seguido por Nordeste (6), Sudeste (4) e Centro-Oeste (3). O Pará, novamente, aparece na primeira posição com 9 ocorrências, seguido por Alagoas (5) e Minas Gerais (4). As categorias atingidas também são diversas, e concentram as ocorrências nos pequenos proprietários rurais (13 ocorrências). O violador principal é novamente mineradora internacional, com 20 ocorrências, contra 2 de mineradora. As ocorrências de poluição do ar dizem respeito a 8 corporações, tais como Mineração Vale Verde (5), Vale S.A. (4), Sigma Mineração, Horizonte Mineraiis e AngloGold Ashanti com 3 ocorrências cada.

Transtornos da Mineração de Níquel em Conceição do Araguaia, Pará

Em Conceição do Araguaia, no Pará, moradores denunciam o transtorno causado pela poeira após a chegada da mineradora inglesa Horizonte Minerals. A empresa desenvolve dois projetos no Pará: o projeto Araguaia⁶ (níquel), em Conceição do Araguaia, e o projeto Vermelho⁷ (níquel e cobalto), em Canaã dos Carajás. Nos quatro anos analisados, há três conflitos envolvendo a mineradora, em três localidades do município de Conceição do Araguaia. Os três conflitos são de 2023 e envolvem a categoria pequenos proprietários rurais e violências relacionadas à saúde, como poluição do ar e adoecimento.

Muitos têm apresentado doenças respiratórias, além de reclamações em relação à própria higiene: “Todo dia você pode passar a mão e limpar porque tudo fica com crostas de sujeira”, relata uma moradora. Diante desta situação, os moradores denunciam que muitas pessoas têm deixado o bairro: “Quem morava de aluguel começa a sair por ser inviável ficar na região. Mesmo quem tem casa própria, ou tem que sair ou tem que tentar se adaptar, caso não consiga alugar um imóvel em outro bairro” (Matos, 07/07/2023).

Um professor da localidade destaca outros impactos negativos da operação da empresa: “Os prejuízos para a agropecuária; o esvaziamento do campo na cidade, com a venda ou abandono das propriedades por conta da poeira e da inviabilidade de produzir no local, em paralelo ao aumento do consumo; o aumento da violência; o aumento do custo de imóveis e a escassez de aluguéis nas partes centrais da cidade e mais privilegiadas em termos de infraestrutura pública, obviamente; o aumento do preço de alimentos; o aumento no número de atendimentos nos hospitais e postos de saúde etc, são alguns exemplos desses impactos” (*Ibid.*).

A ausência de consulta prévia de comunidades tradicionais frente a empreendimentos de mineração envolve três regiões, mais uma vez com destaque para a Região Norte, com 13 ocorrências, seguida do Sudeste (8) e Nordeste (3). Nesse sentido, os estados que se destacam são: Pará (13 ocorrências), Minas Gerais (8), Bahia (2) e Ceará (1). A categoria atingida concentra-se nos indígenas (10 ocorrências), seguido por quilombolas (6), ribeirinhos (6) e camponeses de fundo de pasto (2). Os violadores dividem-se entre as categorias mineradora internacional, com 13 ocorrências, e mineradora, com 11. São dez as firmas envolvidas em conflitos, com destaque para Mineração Rio do Norte (7 ocorrências) e Sigma Mineração (6 ocorrências).

⁶ Em 2015, a Horizonte Minerals comprou o projeto de níquel Araguaia da Glencore por US\$ 8 milhões. Desde 2010 ela desenvolvia um projeto na região. Com a aquisição, ocorreu a incorporação, formando um único empreendimento (IBRAM, 05/08/2016).

⁷ Projeto anteriormente pertencente à Vale S.A. Em 2017, a Horizonte Minerals fechou um acordo com a Vale para adquirir 100% do projeto. Para saber mais ver: https://horizonteminerals.com/br/pt/projeto_vermelho/

Populações Tradicionais Sem Consulta Prévia

Os casos de ausência de consulta prévia com a joint-venture Mineração Rio do Norte concentram-se em Oriximiná (PA), envolvendo ribeirinhos e quilombolas. Os ribeirinhos da comunidade Boa Nova, denunciam a falta de consulta às comunidades na exploração mineral de bauxita, destacando a sobreposição existente entre áreas tradicionalmente utilizadas e as áreas de extração mineral, gerando impactos sobre as águas e as áreas de caça (Affonso; Goldfarb; Borges; Torres e Garvey, 07/12/2023).

Angelo (17/12/2020), aponta como as comunidades quilombolas e ribeirinhas são diretamente afetadas pela operação extrativa. A partir dos cálculos da Comissão Pró-Índio, aponta que a área de concessão da MRN sobreposta às Terras Quilombolas Alto Trombetas 1 e Alto Trombetas 2 somam quase 40 mil hectares. Apesar de tudo, desde a instalação do empreendimento, em 1979, a mineradora recebeu o selo de sustentabilidade da Aluminium Stewardship Initiative (ASI) no padrão Performance Standard e no padrão de Cadeia de Custódia (CoC) (Affonso; Goldfarb; Borges; Torres e Garvey, 07/12/2023).

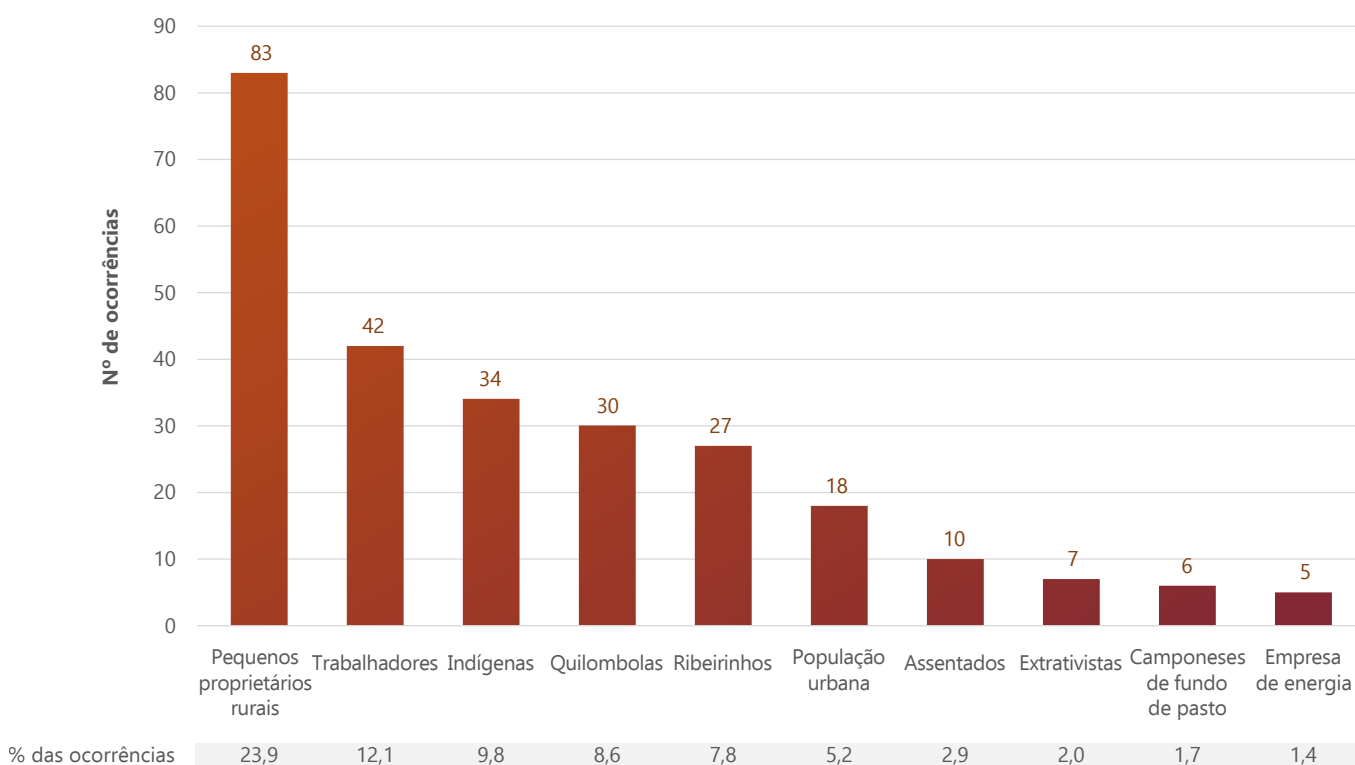
Já os casos com a canadense Sigma Mineração concentram-se em Araçuaí (MG) e envolvem comunidades indígenas e quilombolas. A mineradora vem utilizando o termo “lítio verde” para referir-se à sua extração, enfatizando que não utiliza produtos químicos nocivos, têm saldo zero na emissão de gás carbônico e não utilizam barragens de rejeito (Lovisi, 03/08/2023). A estratégia discursiva tem o objetivo de invisibilizar outras violações no uso da terra e no direito de consulta, especialmente dos povos Pataxó e Pankararu. Diversas denúncias foram feitas à Defensoria Pública da União e ao MPF e estão sendo investigadas (CIMI, 2022).

Além dessas, a mineradora inglesa Chapelão Exploração Mineral Ltda não consultou adequadamente a comunidade Kayapó Mekrãgnoti, que vive na Terra Indígena Baú, no Pará, a 11 quilômetros de distância do empreendimento, antes de começar a explorar, como prevê a Convenção 169 da OIT (Wenzel, 20/04/2023). A exploração mineral se localiza nas cabeceiras do rio Curuá, um dos principais rios da região. A sua contaminação é um dos principais temores da população, além do aumento do fluxo de maquinário, veículos, pessoas, alterações da paisagem, afugentamento de fauna e outros (Xingu+, s.d.).

ATINGIDOS POR MINERAIS ESTRATÉGICOS E AS RESISTÊNCIAS

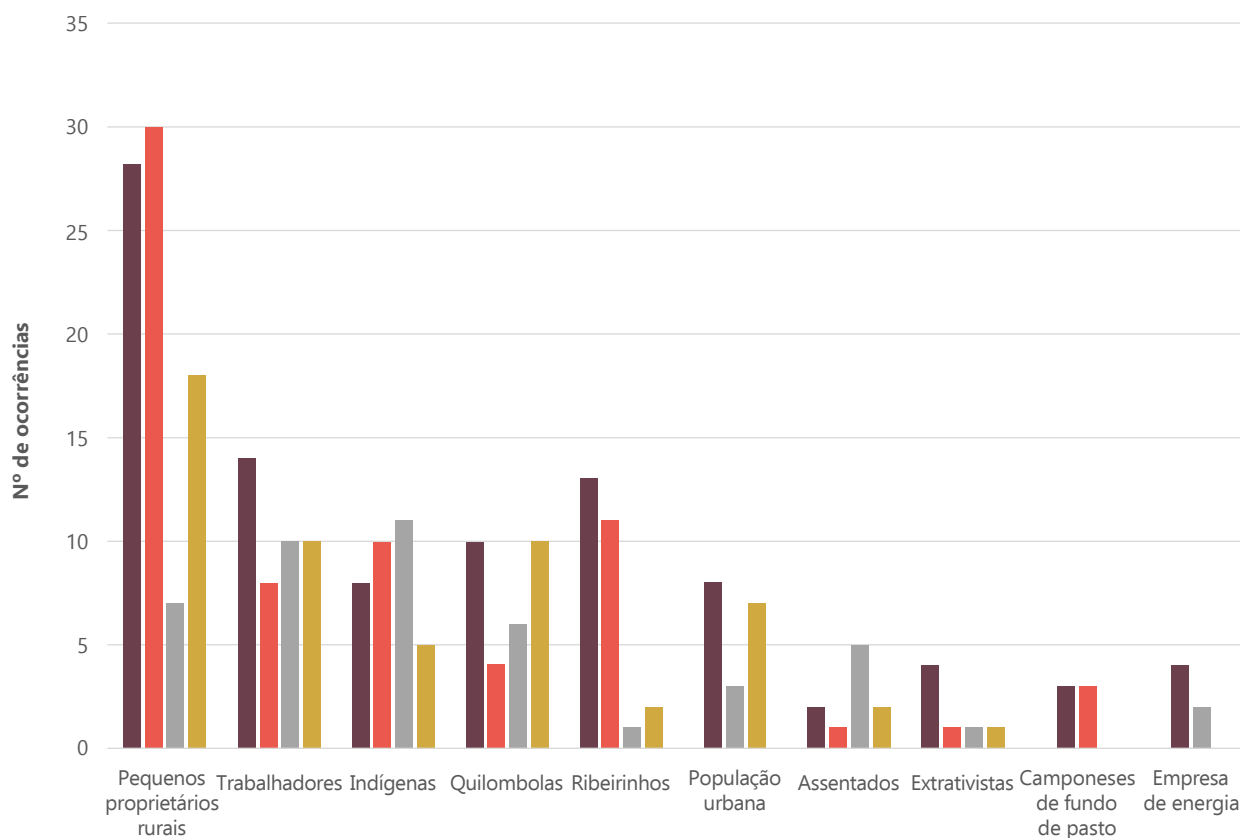
Os principais atores atingidos por atividades de mineração ligadas aos minerais estratégicos por número de ocorrências foram: pequenos proprietários rurais (com 23,9% das ocorrências), trabalhadores (12,1%) e indígenas (9,8%) (cf. Gráfico 17). Todas as categorias apresentaram algum tipo de retração em suas ocorrências de 2020 a 2023, com exceção dos quilombolas que, apesar da diminuição em 2021 e 2022, fechou 2023 com o mesmo número de ocorrências de 2020 (cf. Gráfico 18), mesmo que em anos específicos tenham apresentado algum aumento em suas ocorrências. Os dados comprovam as centenas de violações que os minerais para economia de baixo carbono vem provocando sobre camponeses e indígenas, como indicaram Owen *et al.* (2023). Quanto ao número de pessoas, é possível afirmar que ao menos 4.543 pequenos proprietários rurais, 7.240 trabalhadores e 21.964 indígenas foram atingidos por essas ocorrências no período de 2020 a 2023.

Gráfico 17. As categorias que mais sofreram por nº de ocorrências (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Gráfico 18. As categorias que mais sofreram por ano (2020 - 2023)



2020	28	14	8	10	13	8	2	4	4	4
2021	30	8	10	4	11	0	1	1	6	0
2022	7	10	11	6	1	3	5	1	7	2
2023	18	10	5	10	2	7	2	1	6	0

Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

As ocorrências envolvendo a categoria pequenos proprietários rurais referem-se a conflitos com mineradora internacional (49 ocorrências) e mineradora (34 ocorrências). A empresa com mais ocorrências foi a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), com 23 ocorrências, seguida pela Mineração Curimbaba e Mineração Vale Verde com 20 e 17 ocorrências, respectivamente. As duas primeiras são extratoras de bauxita, em Minas Gerais e, a última, é exploradora de cobre em Alagoas. Relacionando as categorias atingidas e os minerais, observamos que os conflitos com pequenos proprietários rurais envolvem, majoritariamente, ocorrências relacionadas à exploração de bauxita e cobre. Ocorrências com esse grupo de atingidos também aparece nos estados do Ceará (4), Pará (5), Bahia (3) e Goiás (1).

Os conflitos com trabalhadores dizem respeito majoritariamente à exploração de cobre, enquanto com os indígenas se relacionam majoritariamente à exploração de lítio e cobre. No caso dos trabalhadores, a grande maioria dos conflitos envolve disputas salariais (15 ocorrências) ou são fruto de acidentes de trabalho (13 ocorrências, das quais 10 resultaram em mortes). A maioria dessas ocorrências se concentra nos estados da Bahia (9), Pará (9) e São Paulo (7), e as empresas com maior número de ocorrências são a Vale S.A. (8) e a Paranapanema (5).

Populações urbanas e os minerais críticos

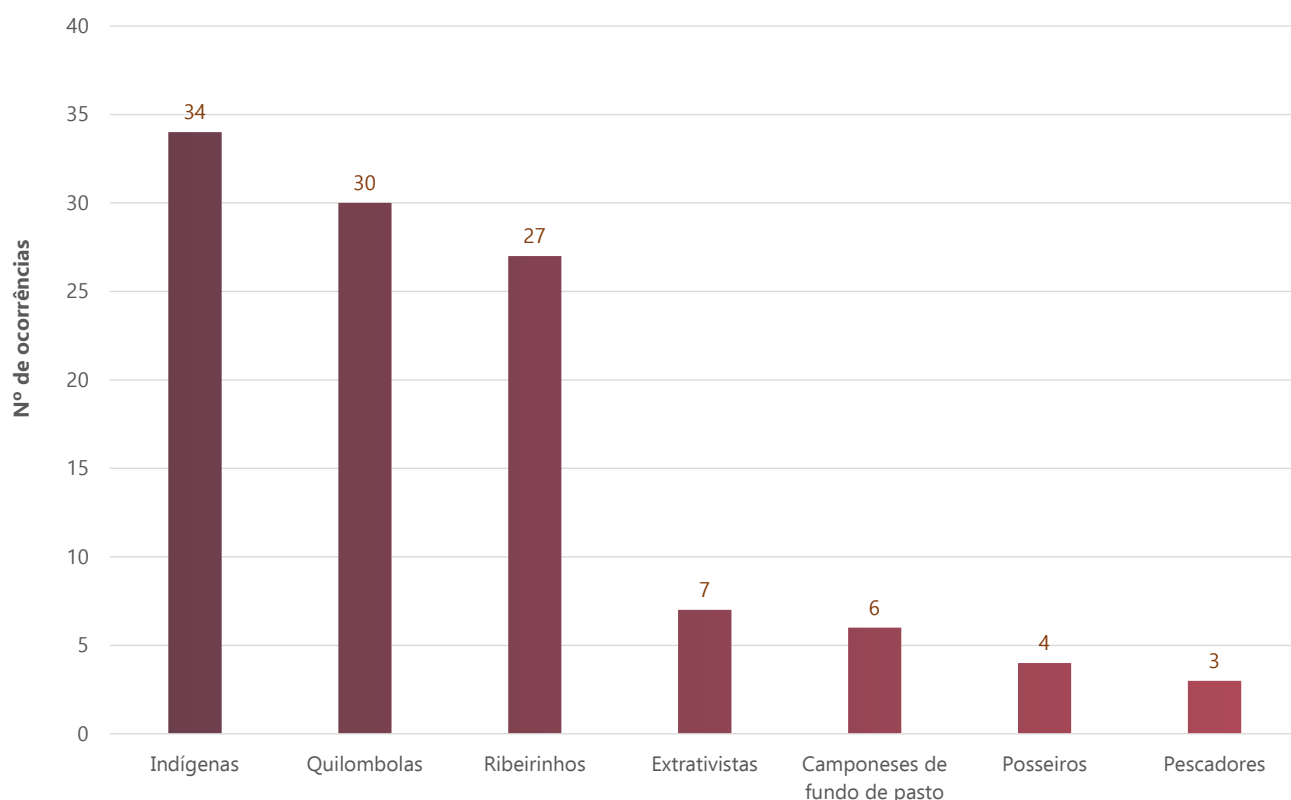
As populações urbanas corresponderam a 5,2% dos grupos atingidos no período analisado, com 18 ocorrências e somando ao menos 2.879 pessoas. O principal mineral envolvido é o alumínio, com 7 ocorrências, seguido da prata (3) e bauxita (3). A corporação que mais se destacou foi a norueguesa Hydro, com 7 ocorrências. Moradores de Barcarena denunciam que a poluição por resíduos tóxicos gerada pela operação da Hydro tem causado enfermidades em recém-nascidos: “Não teremos gerações futuras, porque as crianças nascem e logo morrem. Famílias inteiras foram contaminadas”, disse uma atingida do município de Barcarena (Harris, 02/03/2021). De acordo com outra atingida, que recebe o tíquete alimentação resultante do acordo assinado com o Ministério Público Federal - que apesar de ter se cadastrado em 2018, só começou a receber o benefício de 70% do salário mínimo em 2022: “A gente não bebe água do poço. Essa água não presta. Para beber, só água mineral”, lamenta ela (Sarraf, 07/04/2022).

Outra situação com a Hydro refere-se aos moradores da ocupação Nossa Senhora de Fátima II, em Barcarena, que a acusam de ameaçá-los de despejo ao reivindicar o local em que vivem funcionários da Albras e de firmas terceirizadas. Muitas das famílias que vivem na ocupação também foram atingidas pelo vazamento de rejeitos, em 2018. Além da contaminação da água, a ocupação evidencia os altos índices do custo de vida com a instalação do polo industrial: “Os aluguéis são caríssimos. Aqui [Barcarena] tudo é caro. Tem muita gente de fora, muito funcionário de fora”, afirma uma moradora que vive no local (Sarraf, 07/04/2022).

Restringindo as categorias atingidas às populações tradicionais, as ocorrências envolvendo indígenas se destacam, seguidos por quilombolas e ribeirinhos (c.f. Gráfico 19). Esse grupo corresponde a 31,9% das categorias atingidas e estão distribuídos predominantemente na Região Norte, com 77 ocorrências, seguido pela Região Nordeste (18), Sudeste (14) e Centro-Oeste (2), envolvendo ao menos 66.739 pessoas (22.988 quilombolas, 21.964 indígenas, 19.334 ribeirinhos, 1.443 extrativistas, 772 posseiros, 146 pescadores e 92 camponeses de fundo de pasto).

Como consequência, o Pará aparece na primeira posição como o estado que mais congrega conflitos envolvendo as populações tradicionais, com 75 ocorrências, seguido por Minas Gerais, com 14. As principais empresas envolvidas em conflitos com populações tradicionais foram Hydro (com 39 ocorrências), Mineração Rio do Norte (12), Vale S.A. (11), Sigma Mineração (9) e Alcoa (7). O garimpo ilegal aparece com quatro ocorrências, sendo três no Pará e uma em Mato Grosso, com as categorias posseiros, extrativistas e indígenas, e os minerais cobre e cassiterita.

Gráfico 19. Populações tradicionais impactadas (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

As ocorrências envolvendo os indígenas são majoritariamente relacionadas às mineradoras internacionais (24), seguido por mineradora (9) e garimpo (1). A Vale S.A. é a principal mineradora envolvida em conflitos com os indígenas, com 9 ocorrências, seguida pela Sigma Mineração (5) e a Mineração Vale Verde (5), no Pará, Minas Gerais e Alagoas, respectivamente. Já as mineradoras nacionais envolvem três ocorrências com a Companhia Brasileira de Lítio (CBL) e três com o projeto de urânio da Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e a Galvani S.A. em Santa Quitéria (CE). O garimpo ilegal de cobre apresenta uma ocorrência com os indígenas em Rondolândia (MT), envolvendo desmatamento e invasão dos territórios. Já os conflitos com os quilombolas e os ribeirinhos envolvem, especialmente, a Hydro, com 22 e 11 ocorrências, respectivamente.

Indígenas afetados pelo Cobre e Níquel da Vale S.A. no Sudoeste do Pará

Os Xikrin do Cateté vivem cercados pelos projetos minerários da transnacional brasileira Vale S.A. (Projeto Salobo e Onça Puma) no estado do Pará, para explorar cobre e níquel (Barcelos *et al.*, 2024). As Associações Indígenas Porekrô, Kakarekrê e Baypran, do povo Xikrin, têm feito vários alertas às autoridades brasileiras sobre as graves consequências da mineração em terras indígenas. No território Xikrin, a poluição dos rios Cateté e Itacaiúnas por metais pesados como cádmio, manganês, ferro, cobre, cromo e níquel, provenientes das minas da

Vale, persiste sem qualquer medida de contenção, afetando a segurança alimentar dos indígenas, já que os mesmos utilizam os rios de forma cotidiana para alimentação, pesca, transporte, banho e consumo de água (CIMI, 2022).

Em 2020, os indígenas bloquearam a entrada do projeto de mineração Onça Puma para protestar contra o não pagamento pela Vale dos valores acordados no Termo de Ajuste de Conduta (TAC), de 2016. O TAC é resultado de uma decisão do Supremo Tribunal Federal (STF), de 2017, que definiu um valor que deve ser pago aos indígenas, como condição para o projeto Onça Puma continuar operando (G1 Pará, 19/03/2020). Esse valor diz respeito a indenizações por impactos socioambientais da empresa no entorno da terra indígena.

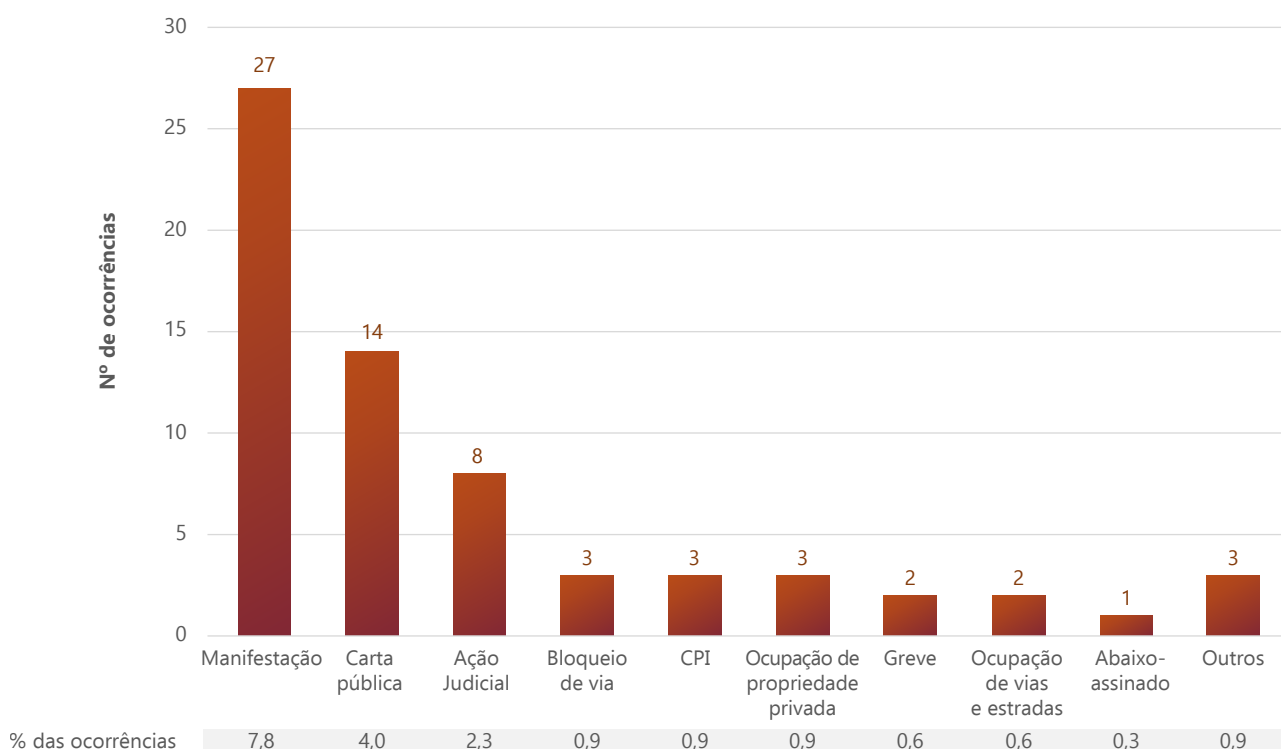
Sobre essa situação, o Relatório Violência Contra os Povos Indígenas do Brasil de 2021 do Conselho Indigenista Missionário (CIMI) evidencia os danos à saúde do povo Xikrin do Cateté. Um estudo, realizado pelo médico João Paulo Botelho Vieira Filho com os indígenas, relata o aprofundamento dos danos causados à saúde das mais de 1.600 pessoas que vivem na Terra Indígena pelas minas da Vale. O relatório aponta que a contaminação é causada pelos rejeitos das minas Onça-Puma e S11D Eliezer Batista, exploradas pela Vale. O relatório ainda mostra que além das consequências gravíssimas para a saúde dos indígenas, a contaminação dos rios afeta de forma grave o modo de vida tradicional e inviabiliza práticas culturais (CIMI, 2022).

Reação pública dos conflitos

Os tipos de reação dizem respeito a expressão pública do conflito e repertórios de ação utilizados pelos atores sociais em suas lutas por direito. Foram ao todo 66 ações registradas no período. A Manifestação é a estratégia mais significativa utilizada, correspondendo a 7,8% das ocorrências, seguido de Carta Pública (4,0%) (c.f. Gráfico 20). As manifestações ocorreram principalmente em Minas Gerais (11 ocorrências), seguido pelo Pará (7). As manifestações foram contra a Mineração Curimbaba, a Companhia Brasileira de Alumínio, a Alcoa e a Nexa Resources.

As manifestações contra a Mineração Curimbaba se deram especialmente pelo temor da população de Manhauçu (MG). Os conflitos envolveram a defesa dos recursos hídricos que, caso sejam contaminados com a implantação do projeto de mineração de bauxita, podem afetar a produção agrícola e os modos de vida da população local. Os moradores temem, além da contaminação das águas, a poluição do ar, a modificação do solo e o aumento do tráfego de veículos pesados (Nascimento, 20/12/2020).

Gráfico 20. Tipos de reação (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Manifestações também ocorreram frente ao Projeto Coringa, de ouro e prata, da inglesa Chapleau Exploração Mineral Ltda. O Projeto fica dentro do assentamento sustentável de reforma agrária Terra Nossa, gerando conflitos em relação à grilagem de terras. Indígenas da Terra Indígena Baú também se manifestaram contra a mineradora, denunciando a não realização de consulta prévia, livre e informada.

A reação via ação judicial envolveu 2,3% das ocorrências e abrange ações contra a Vale S.A., Hydro, a Sigma Mineração, a Alcoa, a Mineração Vale Verde e a Paranapanema. As ações judiciais contra a Vale S.A. foram movidas pelo povo indígena Xikrin do Cateté, contra a exploração de cobre na região do Parauapebas, no Pará. As ocorrências envolvendo a Hydro referem-se à, já mencionada, ação coletiva requerida por 11 mil famílias atingidas pelo vazamento de 2018, nos tribunais na Holanda. No que se refere à Mineração Vale Verde, a Defensoria Pública da União (DPU) acionou a Justiça Federal para cobrar que órgãos públicos realizem estudos técnicos para verificar o impacto da extração de cobre realizada no município de Craíbas (AL).

A reação por bloqueio de via também inclui a Hydro, quando em 2022, quilombolas fecharam a rodovia estadual PA-150 para reivindicar o direito à consulta livre, prévia e informada. Os manifestantes denunciavam a invasão da subsidiária Mineração Paragominas S.A. em seus territórios, desde 2004, e a implantação de três minerodutos que transportam bauxita de Paragominas até Barcarena (MAM, 22/08/2022).

Em Juruti, atingidos bloquearam por dois dias a ferrovia da Alcoa, cobrando a efetivação da matriz de compensação coletiva, onde um dos pontos é a promessa de viabilizar a construção de um centro de formação que vem sendo negociado há 15 anos. Para os manifestantes: “São 15 anos que a gente vem conduzindo esse processo, e 15 anos é muito tempo esperando, 15 anos a Alcoa sempre protela para construir, mas a gente espera que agora então esse item da matriz de compensação coletiva vai sair do papel” (Juruti em Pauta, 22/06/2022).

As ocorrências contendo greves relacionam-se com os trabalhadores terceirizados da Hydro em busca de melhores condições salariais (CSP Conlutas, 06/10/2023). Já a Paranapanema demitiu 80 funcionários, em 2022, o que desencadeou, além da paralisação, a entrada na Justiça pelo Sindicato dos Metalúrgicos de Santo André e Mauá contra as demissões: “aqui em Santo André, o que fizemos foi entrar com o pedido de mediação no TRT (Tribunal Regional do Trabalho) da (Rua da) Consolação (na Capital), em que vamos pleitear a anulação dos desligamentos, entendendo que foram feitas demissões em massa sem que ela minimamente chamasse os trabalhadores para conversar”, diz o diretor do sindicato (Enis, 13/12/2022).

Trabalhadores em Risco no Pará

Em 2022, a justiça mandou a Vale S.A. retirar com urgência 1.400 trabalhadores da área de risco da barragem Mirim, na mina Salobo de cobre, em Marabá no Pará. Segundo o Ministério Público do Trabalho: “Na área em questão, chamada Zona de Autossalvamento (ZAS), em caso de rompimento da barragem, a extensão seria inundada e não haveria tempo para o resgate dos trabalhadores da empresa e de outras 26 terceirizadas que atuam nesse ponto” (RBA, 14/03/2022). Em novembro de 2021, o Grupo Especial de Atuação Finalística – Barragens do Pará (Geaf) do MPT realizou fiscalização no local, verificando “a presença de edificações e trabalhadores que não sabiam qual atitude tomar em uma situação de perigo” (*Ibid.*). O grupo identificou na barragem da Vale no Pará problemas similares aos de Brumadinho (MG).

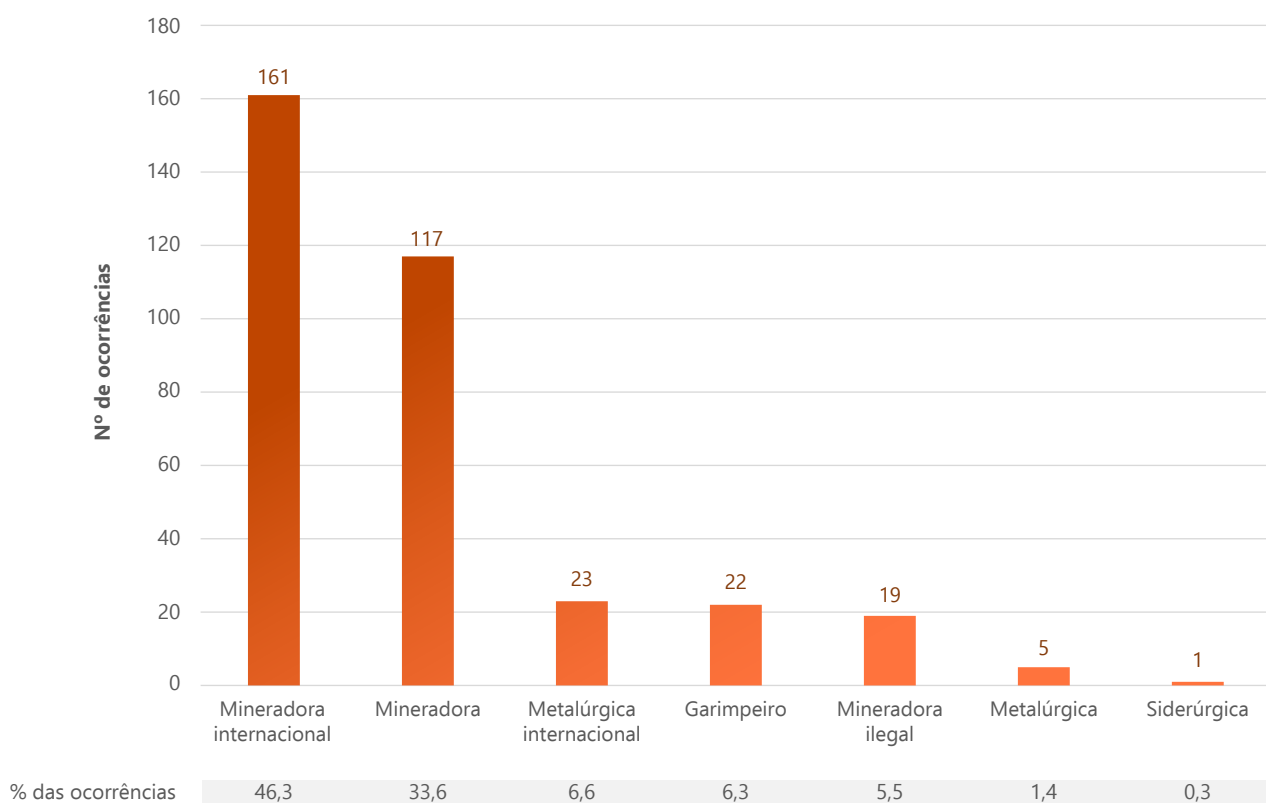
Conflitos com trabalhadores, no Pará, envolveram ainda a Hydro e o garimpo ilegal. Em nota pública, a Central dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Brasil (CTB Nacional) e CTB Pará denunciaram as práticas antissindicais e de assédio eleitoral promovidas pela Hydro Alunorte, em Barcarena, Pará (Araújo; Rezende, 25/10/2022). No garimpo ilegal, em Canaã dos Carajás, tivemos uma ocorrência referente a trabalho escravo com nove trabalhadores envolvidos, em 2023, segundo a CPT.

MINERADORAS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA VIOLADORAS DE DIREITOS

Mineradora internacional foi a categoria de maior destaque entre os violadores, com 46,3% das ocorrências (cf. Gráfico 21). Mineradora, nacional, congrega 33,6% das ocorrências, seguido por metalúrgica internacional (6,6%) e garimpeiro (6,3%). O ano de 2023 foi o pico das ocorrências envolvendo mineradora internacional, com 49 ocorrências, com destaque para conflitos com a Vale S.A., a Hydro e a Mineração Vale Verde. O ano com o maior número de ocorrências na categoria mineradora, empresas nacionais, foi 2020, onde conflitos com as mineradoras Mineração Curimbaba e Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) (cf. Gráfico 22).

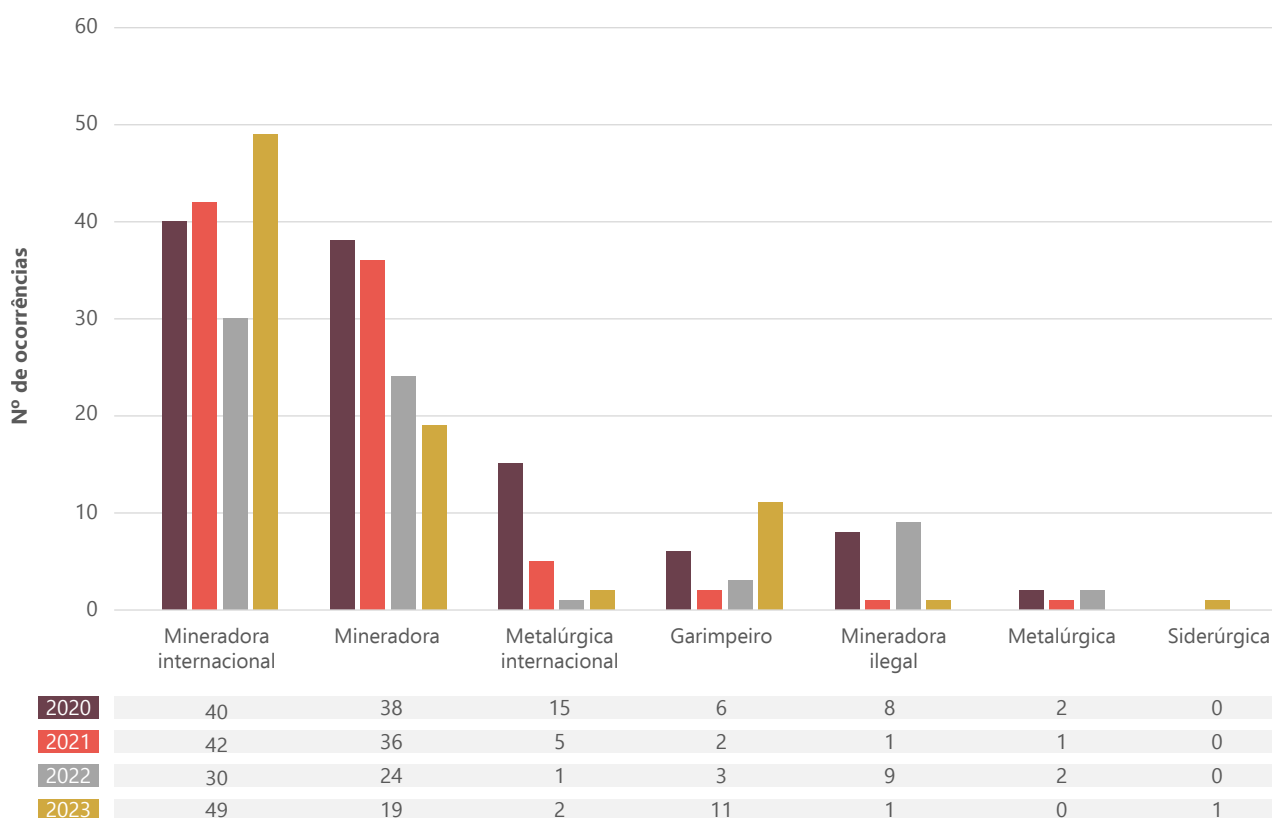
A extração ilegal, envolvendo o garimpo ilegal e a mineração ilegal, corresponde a 39 ocorrências, isto é, 11,8% das ocorrências totais. Observa-se um avanço de 83,3% do garimpo ilegal através dos anos e uma retração de 87,5% da mineração ilegal no mesmo período. A região mais afetada pela extração ilegal é a Região Norte, com 35 ocorrências, sendo o principal estado o Pará, com 28 ocorrências. O grupo social afetado é diverso e envolve extrativistas, indígenas, posseiros, sem terras e trabalhadores.

Gráfico 21. Maiores Violadores (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

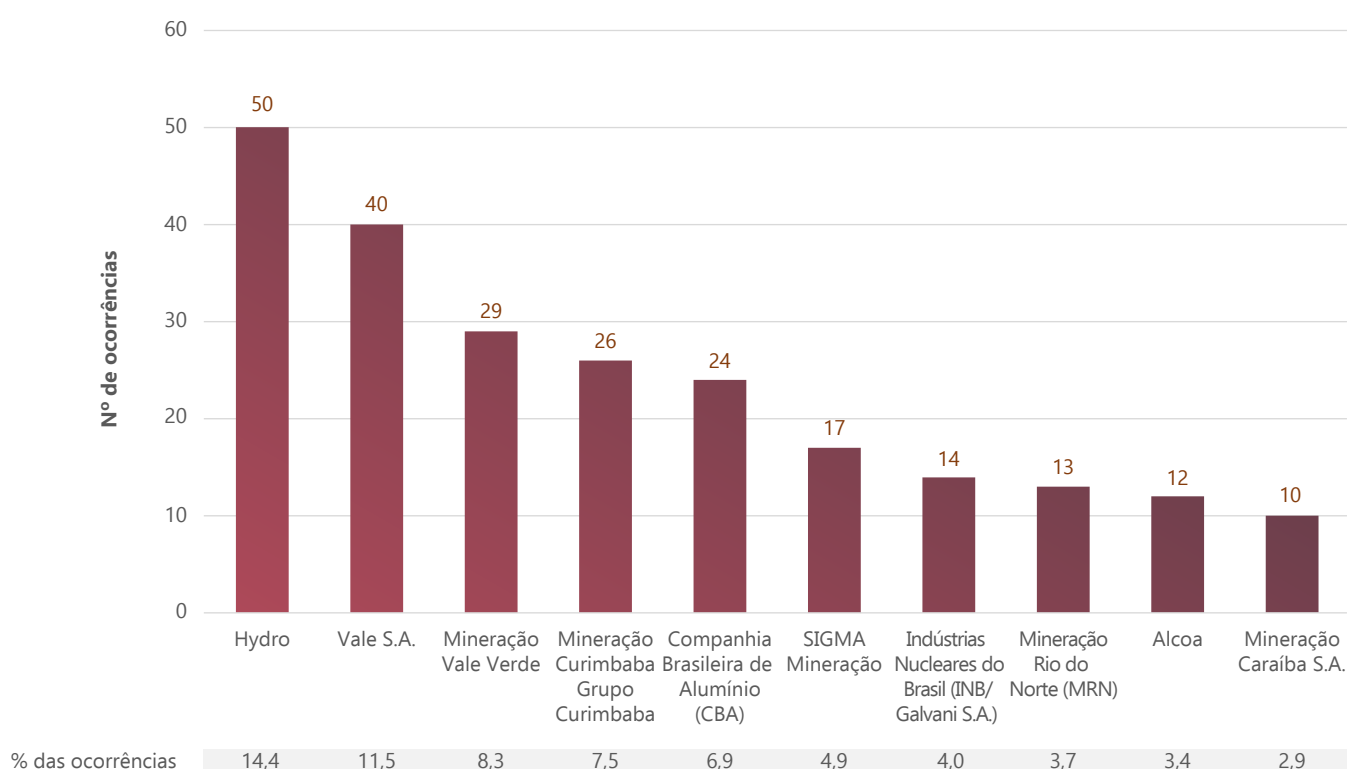
Gráfico 22. Maiores Violadores por ano (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

As empresas violadoras contam com a Hydro na primeira posição, com 14,4% das ocorrências, seguida pela Vale S.A. (11,5%) e a Mineração Vale Verde (8,3%) (cf. Gráfico 23). As ocorrências de 2020 a 2023 tiveram uma retração, com exceção daquelas envolvendo a Mineração Vale Verde, a Sigma Mineração e a Alcoa (cf. Gráfico 24).

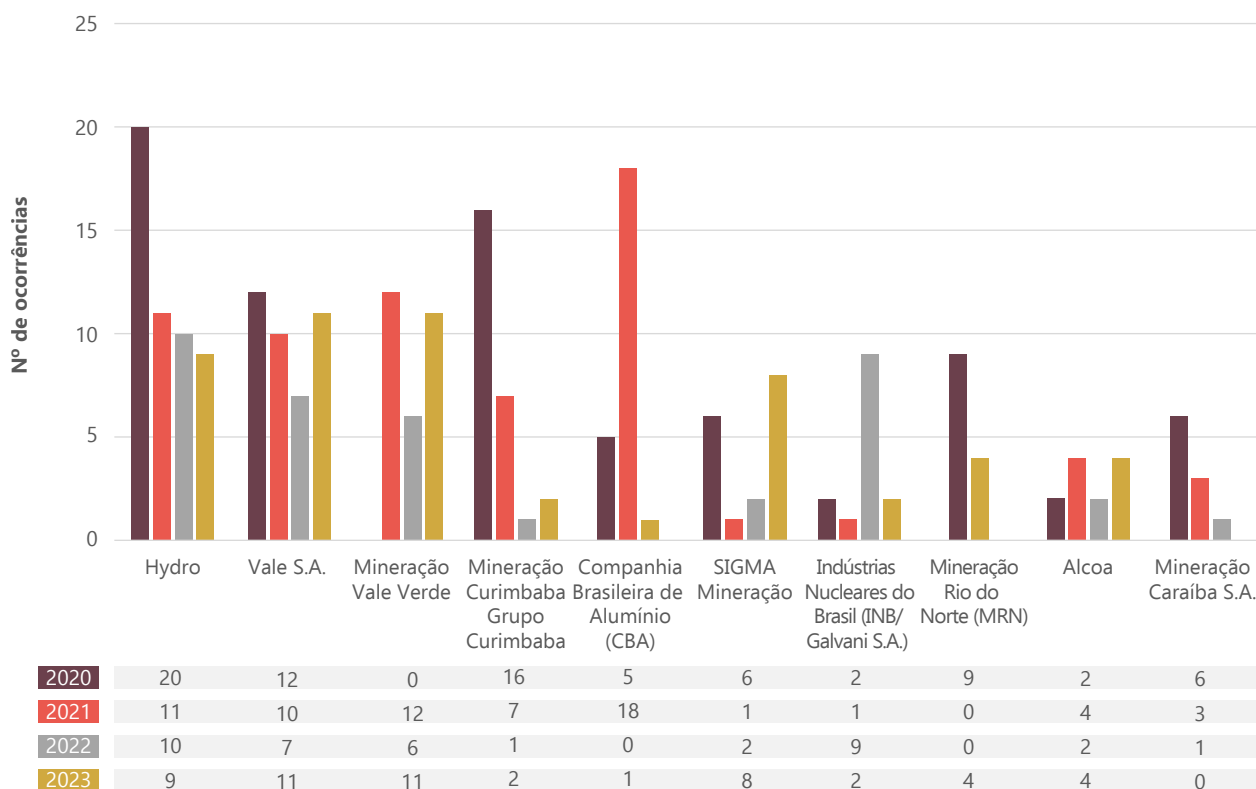
Gráfico 23. Principais empresas violadoras (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Os casos envolvendo a Hydro referem-se à extração e produção de alumina-alumínio, enquanto os da Vale S.A. referem-se ao cobre e ao níquel e a da Mineração Vale Verde ao cobre. Os de garimpo ilegal envolvem cobre e cassiterita e os de mineração ilegal cobre e manganês.

Gráfico 24. Principais empresas violadoras por ano (2020 - 2023)

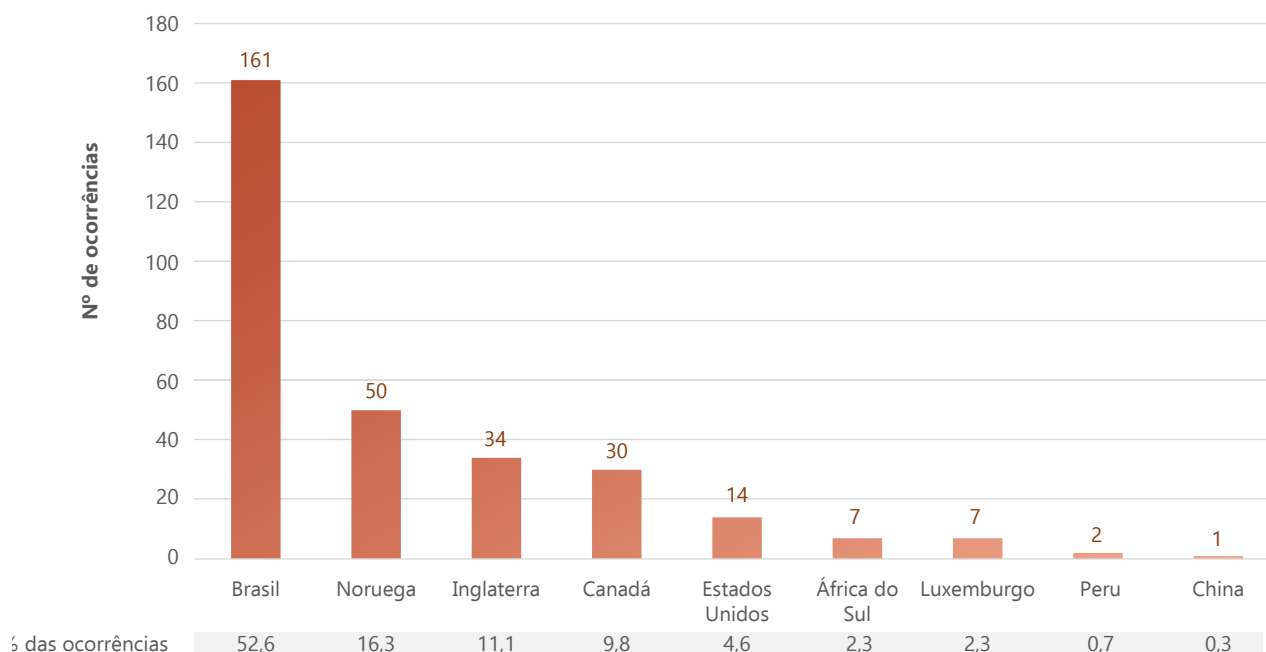


Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

No que se refere a nacionalidade das firmas, o Brasil aparece na primeira posição com 40 ocorrências referente a Vale S.A., 26 a Mineração Curimbaba, 24 a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), 14 a Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e Galvani S.A., 13 a Mineração Rio do Norte (MRN). Entretanto, apesar da Vale S.A. ter sede no Brasil, ela é classificada como mineradora internacional a partir da sua constituição acionária, que apresenta como acionistas relevantes investidores internacionais como o fundo de investimento Blackrock e a Mitsui&Co, e sua atuação multinacional (Milanez *et al.*, 2018).

As principais empresas envolvidas em ocorrências e seus respectivos países foram: Noruega e as ocorrências da Hydro; a Inglaterra com as ocorrências da Mineração Vale Verde, Anglo American, Chapleau Exploração Mineral Ltda e Horizonte Minerals; o Canadá e as ocorrências da Sigma Mineração e Mineração Caraíba S.A.; os Estados Unidos da América com a Alcoa; a África do Sul e a AngloGold Ashanti, com a exploração de prata em Crixás; Luxemburgo e a Nexa Resources, com projetos de exploração de cobre e zinco; o Peru e a Mineração Taboca, com a exploração de cassiterita; e a China e China Molybdenum Company – CMOC com a exploração de nióbio em Catalão, Goiás.

Gráfico 25. Ocorrências por nacionalidade das Corporações (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Ameaças do Urânio em Santa Quitéria, Ceará

O Projeto Santa Quitéria, que envolve a empresa estatal Indústrias Nucleares do Brasil (INB) e a nacional Galvani S.A., prevê a instalação de uma mina a céu aberto de urânio e fosfato, no município de Santa Quitéria, na caatinga cearense. Ao redor de onde se planeja instalar a mina há 156 povoados, em sua maioria de agricultores que temem os impactos do empreendimento (Moncau, 12/01/2022).

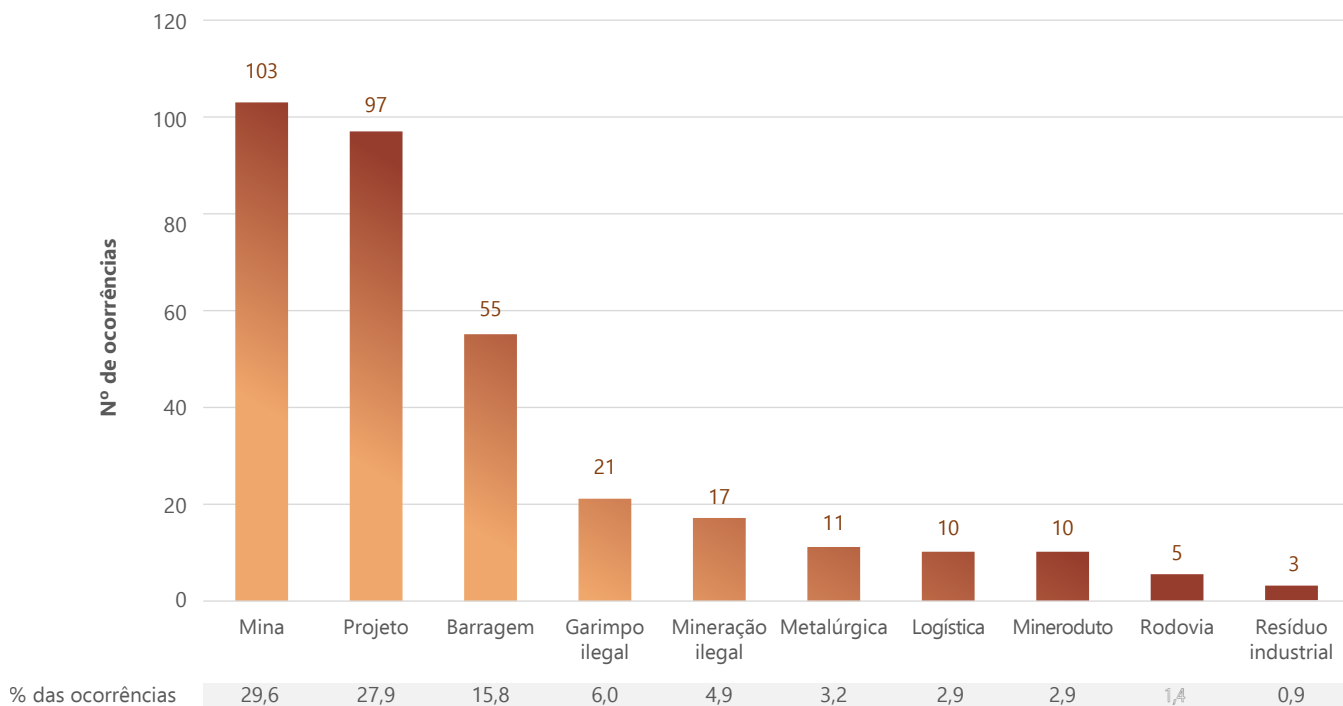
Moradores, movimentos sociais, indígenas e pesquisadores produziram estudos e pareceres que apontam riscos de contaminação do ar e da água com radiação. "Dizem que esse projeto vai trazer emprego, desenvolvimento, mas também pode trazer morte e está tirando o nosso sono", afirma indígena que mora na aldeia Olho da Guinha, na área de influência do projeto. Na região há a presença de 35 aldeias de oito etnias. Além da Tabajara, há representantes de Potyguara, Gavião, Tubiba-Tapuia, Kanindé, Karão Jaguaribara, Anacé e Tapeba. Há ainda 16 quilombos e várias pequenas propriedades rurais (Salomão, 09/04/2022).

Objeto causador

Entre os Objetos causadores, mina, projeto e barragem se destacam (cf. Gráfico 26). Minas em operação são ocorrências com predomínio do cobre, com destaque para a Vale S.A. (26 ocorrências) e Mineração Vale Verde (21 ocorrências), no Pará e em Alagoas, respectivamente. Os projetos de novos empreendimentos envolvem especialmente bauxita, lítio e urânio, com destaque para a Mineração Curimbaba (25 ocorrências), a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) (24 ocorrências) e o Consórcio da Indústria Nucleares do Brasil (INB) e da Galvani (14 ocorrências). Barragem são ocorrências com predomínio da alumina

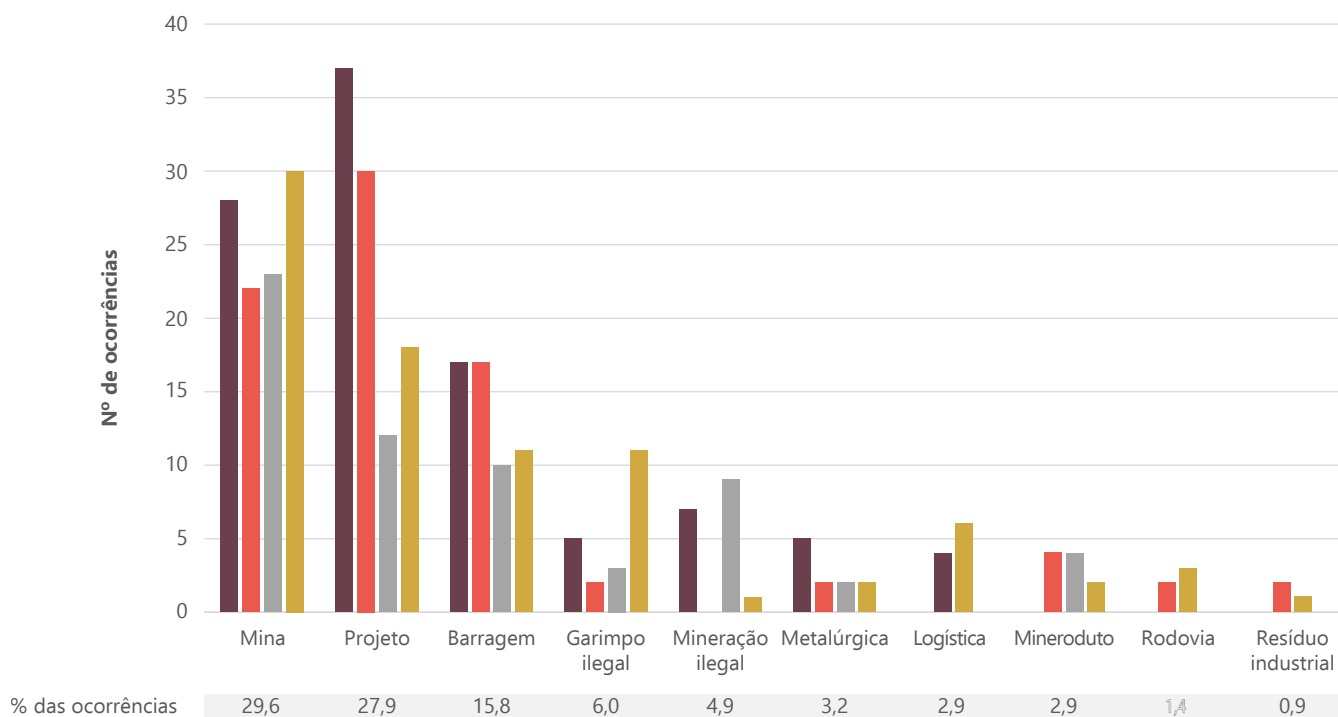
e do cobre, com destaque para a Hydro Alunorte, em Barcarena, Pará, com 33 ocorrências. De 2020 a 2023, observou-se uma pequena retração nas categorias principais, com projeto diminuindo em 51,3% suas ocorrências e barragem 35,2% (cf. Gráfico 27). Por outro lado, o garimpo ilegal teve um aumento de 120% no mesmo período.

Gráfico 26. Objetivo causador (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Gráfico 27. Objeto causador por ano (2020 - 2023)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Garimpo de Cobre, Manganês e Cassiterita na Amazônia

O avanço do garimpo ilegal de cobre, manganês e cassiterita tem sido um vetor de pressão nos territórios de comunidades rurais. No Pará, a disputa pelo acesso aos bens hídricos pela agricultura familiar envolve conflitos com garimpos no sul do estado. Em Canaã dos Carajás, agricultores se esforçam para produzir alimentos a despeito de intimidações e dos impactos da atividade garimpeira na terra e nos rios (Paes, 27/11/2023). Em um acampamento do MST é relatado o trânsito constante de homens armados, onde fica um dos muitos garimpos ilegais de cobre em Canaã dos Carajás, próximo às unidades de conservação, Floresta Nacional de Carajás e ao Parque Nacional dos Campos Ferruginosos.

Na região, servidores ambientais, agentes de segurança e procuradores da República são categóricos ao descreverem a gravidade da situação no que se refere à proteção dos bens hídricos. “É comum que o latifundiário transforme uma parte de sua terra em pasto para gado, outra em cultivo de soja e, em outro pedaço, ele cave um buraco e comece sua própria mina”, afirma o procurador do Ministério Público Federal (MPF) Igor de Oliveira, que destacou a recorrência de casos de “contaminação das águas com mercúrio e contaminação de populações urbanas pela ingestão dessas águas” (Paes, 27/11/2023). No mesmo sentido, o coordenador de Uso Público e Proteção do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) em Parauapebas (PA) diz: “Estão abrindo garimpo a torto e a direito, garimpo de ouro, cobre, manganês e de areia também, contaminando, diariamente, rios importantes como o Itacaiúnas, o Tocantins e o próprio Parauapebas” (*Ibid.*).

Diversas operações da Polícia Federal foram realizadas, nos últimos anos, para reprimir a extração ilegal de manganês e cobre nas proximidades da linha de transmissão da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, operada pela concessionária Norte Energia, no estado do Pará. De acordo com as autoridades, a extração ilegal de minério próxima à área das linhas de transmissão de energia pode causar risco de queda das torres, impactando o fornecimento de energia (PF, 11/11/2022).

Segundo Borges (10/10/2020), os municípios que compõem a região da usina de Belo Monte são, historicamente, marcados pela presença de garimpeiros. Como a construção da linha de transmissão da hidrelétrica, muitos acessos foram abertos na floresta e os garimpeiros têm utilizado esses acessos para explorar as áreas (*Ibid.*).

Desde 2020, o Observatório mapeou operações nos municípios de Marabá, Parauapebas, Itupiranga, Curionópolis e Pacajá, constatando que a extração mineral relacionada à transição energética também envolve ilegalidades.

CONCLUSÃO

Os dados da ANM (2024), apresentados anteriormente, indicam que o setor extrativo de minerais da transição energética está em crescimento nas últimas décadas no Brasil, tanto em ganhos financeiros, como em novos investimentos. Observa-se também um incremento do discurso político e empresarial em torno dos minerais da transição como uma forma de legitimação da mineração, tanto para projetos em operação, como para investimentos esperados (Paim; Furtado, 2024). Há ainda em curso um conjunto de medidas governamentais que visam facilitar investimentos e priorizar os projetos de mineração para a transição no país.

De forma sintética, os dados de conflitos apontam para uma constante geração de danos ambientais e sociais da mineração nos territórios explorados. Desta maneira, compreender o debate da transição energética para além da mudança da base tecnológica, focada na redução da emissão de CO₂, permite a reflexão sobre a intensidade de extração e como ela se relaciona aos níveis de consumo global. A economia de baixo carbono exige a expropriação de territórios, especialmente do Sul Global, onde os danos recaem sobre povos indígenas, quilombolas, pequenos agricultores e outros. Assim, “não parece correto falar em energias “limpas”, pois esse conceito passa a ideia de que não há impactos no seu uso” (Milanez, 22/11/2021).

No Brasil, os danos provocados pela extração e transformação de minerais da transição energética são provocados majoritariamente por médias e grandes corporações. As maiores violadoras são transnacionais como a norueguesa Hydro e a multinacional brasileira Vale S.A.. Não podemos ignorar, no entanto, que o elevado valor dos minerais da transição e suas perspectivas futuras vem atraindo mineradoras menores, com novos projetos em localidades menos exploradas historicamente pela mineração. Destacamos que os projetos destes minerais vêm afetando a população do campo, em especial pequenos agricultores, mas também afetam comunidades tradicionais, sobretudo indígenas e quilombolas. A descoberta dialoga diretamente com Owen *et al.* (2023), que indicam os riscos da extração mineral para transição sobre os territórios, povos do campo e indígenas no mundo e na América Latina, em particular. Além disso, ainda temos uma participação expressiva dos efeitos da precariedade do trabalho na mineração, em nome da transição energética. Isto é, temos uma transição em curso, ainda que inicial, que já mostra suas marcas de injustiça social e racial, como demonstraram Paim e Furtado (2024).

Os dados explicitam, que a Amazônia, que deveria ser o espaço de preservação da natureza prioritariamente, já é o locus da mineração produzindo desmatamento (Sonter *et al.*, 2017) e violações contra os povos da floresta. Tais povos que construíram e preservaram o bioma e biodiversidade existente (Diegues, 2002; Silva *et al.*, 2021; QIN *et al.*, 2023), perdem a autonomia sobre o espaço vivido e veem ele ser destruído em nome da economia “verde”, que promete salvar o planeta do aquecimento global. Na violência para extrair minerais de transição na região amazônica, a contradição se torna ainda mais explícita: as “soluções” para a transição energética são produtoras de destruição da natureza e de perda de biodiversidade, assim como, violadoras dos povos que preservam secularmente as florestas.

O padrão espacial das violações também chama atenção, pois inclui tanto espaços que já são explorados há mais de uma década por mineradoras e metalúrgicas, como Barcarena, Carajás (Marabá e Canaã dos Carajás), Oeste Paraense (Oriximiná e Juruti); quanto espaço recém-explorados - como Craíbas, em Alagoas, e Araçuaí em Minas Gerais -, ou greenfields, que ainda tentam resistir à instalação de empreendimentos de mineração - como Santa Quitéria, no Ceará, e Manhuaçu e Rosário da Limeira, em Minas Gerais. A maioria dessas localidades têm suas minas operando há menos de 20 anos, o que mostra a história recente da extração mineral e a entrada de novos minerais na cadeia de valor, conduzida por essa nova economia "verde". Ou seja, uma nova geografia da destruição está em construção, com o planejamento de invasões de novos territórios pelas mineradoras e pelo Estado. Agora, tais projetos, sobretudo de mineradoras transnacionais, estão travestidos com o vocabulário de "estratégicos" e "essenciais" em nome das mudanças climáticas e da necessidade de adaptação da matriz energética. Por outro lado, as comunidades, que historicamente preservaram os bens naturais, vêm resistindo aos projetos de morte, defendendo seus territórios e modos de vida.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Shujaat; SAQIB, Najia; SHAHZAD, Umer. Global export flow of Chilean copper: The role of environmental innovation and renewable energy transition. **Geoscience Frontiers**, v. 15, nº 3, 2024

AFFONSO, Hugo Gravina; GOLDFARB, Yamila; BORGES, Thaís; TORRES, Mauricio; GARVEY, Brian. “Ficamos sem o minério, sem a floresta e sem os animais”. **Le Monde Diplomatique**, 07/12/2023 Disponível em: <https://diplomatique.org.br/sem-minerio-floresta-animais/>

ALI, Saleem H. *et al.* Mineral supply for sustainable development requires resource governance. **Nature**, v. 543, nº 7645, p. 367-372, 2017.

ANGELO, Maurício. Mineração Rio do Norte amplia exploração de bauxita no Pará sem ouvir as comunidades afetadas. **Observatório da Mineração**, 17/12/2020. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/mineracao-rio-do-norte-amplia-exploracao-de-bauxita-no-para-sem-ouvir-as-comunidades-afetadas/>

ANM. Anuário Mineral Brasileiro Interativo. **Agência Nacional de Mineração**, 2024.

ARAÚJO, Adilson; REZENDE, Cleber. Notícia - Nota de repúdio contra os crimes cometidos pela mineradora Hydro Alunorte em Barcarena (PA). **Mundo Sindical**, 25/10/2022. Disponível em: [https://mundosindical.com.br/Noticias/54156,Nota-de-repudio-contra-os-crimes-cometidos-pela-mineradora-Hydro-Alunorte-em-Barcarena-\(PA\)](https://mundosindical.com.br/Noticias/54156,Nota-de-repudio-contra-os-crimes-cometidos-pela-mineradora-Hydro-Alunorte-em-Barcarena-(PA))

BACCINI, Alessandro.; WALKER, Wayne; CARVALHO, Luis; FARINA, Mary; SULLA-MENASHE, Damien; HOUGHTON, Richard. A. Tropical forests are a net carbon source based on aboveground measurements of gain and loss. **Science**, 2017.

BARCELOS, Tiago Soares *et al.* Mineração e o povo Xikrin do Cateté. **Análise Social**, v. 59, n. 1, p. 166-193, 2024.

BNDES. BNDES e MME lançam fundo de R\$ 1 bi para projetos de minerais estratégicos para transição energética. **Agência BNDES de Notícias**, 27/02/2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/BNDES-e-MME-lancam-fundo-de-R-1-bi-para-projetos-de-minerais-estrategicos-para-transicao-energetica/>

BORGES, André. Apesar de denúncias, garimpo ilegal continua embaixo da maior linha de transmissão de energia do país. **UOL**, 10/10/2020. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/10/10/garimpo-ilegal-continua-no-linhao-de-belo-monte.htm>

BORGES, André. Governo busca novo destino para lixo radioativo estocado em São Paulo. **Terra**, 03/10/2021. Disponível em: https://www.terra.com.br/economia/governo-busca-novo-destino-para-lixo-radioativo-estocado-em-sao-paulo,c207563c5d3925a-853dc824b33a6b86369r2fswp.html?utm_source=clipboard

BORGES, André. No interior de MG, cidades temem impacto de mineração sobre o turismo. **O Estado de São Paulo**, 04/07/2022. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,cidades-mg-mineracao-potassio-turismo,70004109082>

BORGES, Thaís; BRANFORD, Sue. Mina de bauxita deixa legado de pobreza e poluição em quilombo do Pará. **Mongabay**, 08/06/2020. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2020/06/mina-de-bauxita-deixa-legado-de-pobreza-e-poluicao-em-quilombo-do-para/>

BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristella. Del «Consenso de los Commodities» al «Consenso de la Descarbonización». **Nueva Sociedad**, nº 306, p. 51-70, 2023.

CANTO, Otávio; ALMEIDA, Jalcione; BASTOS, Rodolpho Zahluth; FARIAS, André; MENEZES, Julio. Mineradora Alcoa: território e conflito no município de Juruti-Pará-Amazônia-Brasil. **Revista GeoAmazônia**, v. 3, nº 05, p. 63-79, 2015.

CASTRO, Edna Ramos de; CARMO, Eunápio Dutra do. **DOSSIÊ desastres e crimes da mineração em Barcarena**. Belém: NAEA: UFPA, 2019.

CER. Market Snapshot: Critical Minerals are Key to the Global Energy Transition. **Canada Energy Regulator**, 18/01/2023. Disponível em: <https://www.cer-rec.gc.ca/en/data-analysis/energy-markets/market-snapshots/2023/market-snapshot-critical-minerals-key-global-energy-transition.html?=&wbdisable=true>

CIMI. Relatório Violência Contra os Povos Indígenas do Brasil – dados de 2021. **Conselho Indigenista Missionário (CIMI)**, 2022. Disponível em: <https://cimi.org.br/wp-content/uploads/2022/08/relatorio-violencia-povos-indigenas-2021-cimi.pdf>

CSP Conlutas. Greve dos trabalhadores da Hydro e Albras/Alunorte em Barcarena, nordeste do Pará. **CSP Conlutas**, 06/10/2023. Disponível em: <https://www.instagram.com/reel/CyDz8a3LJJT/?igshid=MTc4MmM1Yml2Ng%3D%3D>.

DIEGUES, Antonio Carlos. The myth of wilderness and the fate of traditional communities in the Brazilian Amazon. In: **International Association for the Study of Common Property Conference, Victoria Falls, Zimbabwe**. 2002.

EBC. MME anuncia programa Mineração para Energia Limpa. **EBC**, 21/02/2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202402/alexandre-silveira-anuncia-o-programa-mineracao-para-energia-limpa-em-seminario-sobre-mineracao-sustentavel-e-transicao-energetica>

ELSHKAKI, Ayman; GRAEDEL, Thomas E.; CIACCI, Luca; RECK, Barbara K. Copper demand, supply, and associated energy use to 2050. **Global Environmental Change**, v. 39, p. 305-315, 2016.

ENIS, Ana Caroline. Trabalhadores da Paranapanema entram na Justiça contra demissões. **Diário do Grande ABC**, 13/12/2022. Disponível em: <https://www.dgabc.com.br/Mobile/Noticia/3899780/trabalhadores-da-paranapanema-entram-na-justica-contra-demissoes>

FEARNSIDE, Philip. M. Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia. **Ecological Economics**, v. 20, p. 53–70, 1997.

FIOCRUZ. Mineração versus comunidades tradicionais extrativistas no extremo oeste do Pará: deterioração de igarapés, lagos e corte de matas e castanheiras. **Mapa de Conflitos**, Fiocruz, 2020. Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/mineracao-versus-comunidades-tradicionais-extrativistas-no-extremo-oeste-do-para-deterioracao-de-igarapes-lagos-e-corte-de-matas-e-castanheiras/>

FROUFE, Célia. Onze mil famílias brasileiras pedem indenização a empresa norueguesa Norsk Hydro por poluição em rio. **Estadão**, 09/02/2021. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,onze-mil-familias-brasileiras-pedem-indenizacao-a-em-presa-norueguesa-norsk-hydro-por-poluicao-em-rio,70003610787>

G1 AL. Após relatos de rachaduras em casas e problemas de saúde, DPU cobra fiscalização da exploração de cobre em Craíbas, AL. **G1 Alagoas**, 16/06/2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2023/06/16/dpu-cobra-fiscalizacao-do-impacto-da-exploracao-de-cobre-sobre-moradores-de-craibas-al.ghtml>

G1 PA. Indígenas Xikrin protestam contra danos ambientais causados por mineradora. **G1 Pará**, 19/03/2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2020/03/19/indigenas-xikrin-protestam-contradanos-ambientais-causados-por-mineradora-em-ourilandia-do-norte.ghtml>

G1 Pará. TRF suspende concessão de novas licenças a mineradora que atua em Novo Progresso, no Pará. **G1**, 06/12/2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2021/12/06/trf-suspende-concessao-de-novas-licencas-a-mineradora-que-atua-em-novo-progresso-no-para.ghtml>

G1. Funcionários da Novelis fazem protesto por acordo para jornada de trabalho; empresa diz que sindicato impediu entrada de funcionários. **G1 Vale do Paraíba e Região**, 12/08/2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2021/08/12/funcionarios-da-novelis-fazem-protesto-contraaampliacao-de-jornada-de-trabalho.ghtml>

GIELEN, Dolf. **Critical minerals for the energy transition**, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2021.

GGN. Governo estuda destino final para material radioativo de Caldas. **Jornal GGN**, 29/10/2023. Disponível em: <https://jornalgggn.com.br/meio-ambiente/governo-estuda-destino-final-para-material-radioativo-de-caldas/>

GOMES, Amélia. Mineradora Sigma tem licença suspensa em Aracuaí; ainda há povos tradicionais em risco. **Brasil de Fato**, 23/03/2023. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2023/05/23/mineradora-sigma-tem-licenca-suspensa-em-aracuai-ainda-ha-povos-tradicionais-em-risco>

GOMES, Michel. Alarme falso de rompimento de barragem de mineradora assusta moradores em Crixás; vídeo mostra correria. **G1**, 10/07/2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2023/07/10/alar-me-falso-de-rompimento-de-barragem-de-mineradora-assusta-moradores-em-crixas.ghtml>

HACHE, Emmanuel.; BARNET, Charlene.; SECK, Gondia. Aluminium in the energy transition: what lies ahead for this indispensable metal of the modern world? **Metals in the energy transition**, nº 6, IFP Energies Nouvelles, 2021.

HARRIS, Bryan. Moradores do Pará acusam mineradora norueguesa por má formação em bebês. **Folha de S. Paulo**, 02/03/2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2021/03/moradores-do-para-acusam-mineradora-norueguesa-por-mal-formacao-em-bebes.shtml>

HAYES, Sarah M.; MCCULLOUGH, Erin A. Critical minerals: A review of elemental trends in comprehensive criticality studies. **Resources Policy**, v. 59, p. 192-199, 2018.

HEFFON, Raphael. The role of justice in developing critical minerals. **The Extractive Industries and Society**, v. 7, nº. 3, 2020.

HUND, Kirsten; PORTA, Daniele La; FABREGAS, Thao P; LAING, Tim; DREXHAGE, John. Minerals for climate action: The mineral intensity of the clean energy transition. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2023.

HYDRO. Hydro e Glencore firmam parceria para avançar ainda mais no desenvolvimento da Alunorte. **Hydro**, 27/04/2023. Disponível em: <https://www.hydro.com/pt-BR/imprensa/noticias/2023/hydro-e-glencore-firmam-parceria-para-avancar-ainda-mais-no-desenvolvimento-da-alunorte/>

IBRAM. Horizonte conclui aquisição de projeto de níquel da Glencore no Pará. **IBRAM, Mineração do Brasil**, 05/08/2016. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/horizonte-conclui-aquisicao-de-projeto-de-niquel-da-glencore-no-para/>

IBRAM. Presidente do IBRAM afirma que mineração é a base para a transição energética, na COP 28. **IBRAM, Mineração do Brasil**, 06/12/2023. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/presidente-do-ibram-afirma-que-mineracao-e-a-base-para-a-transicao-energetica-na-cop28/>

IEA. **Critical Minerals Market Review 2023**. International Energy Agency, 2023.

IORIO, Gustavo Soares; MAGNO, Lucas. Cartografia Social e Diversidade Territorial no Enfrentamento à Mineração na Serra do Brigadeiro. **XIII ENANPEGE, A Geografia Brasileira na Ciência-Mundo: produção, circulação e apropriação do conhecimento**. São Paulo: set, 2019.

JURUTÍ EM PAUTA. Segundo dia de manifestação: acordos são feitos, mas ferrovia e linha de transmissão continuam interditados. **Juriti em Pauta**, 22/06/2022. Disponível em: https://fb.watch/dRNdab_9jU/

LOVISI, Pedro. Indígenas e quilombolas lutam contra impactos ambientais do 'lítio verde' no Vale do Jequitinhonha. **Folha de S. Paulo**, 03/08/2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/08/indigenas-e-quilombolas-lutam-contra-impactos-ambientais-do-litio-verde-no-vale-do-jequitinhonha.shtml>

MALERBA, Julianna. **Territórios livres de mineração**: construindo alternativas ao extrativismo. Julianna Malerba, Luiz Jardim Wanderley, Tádzio Peters Coelho (org.). Brasília-DF: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à mineração, 2022.

MAM. Pará | Quilombolas fecham rodovia para denunciar mineradora Hydro. **Movimento pela Soberania Popular na Mineração**, 22/08/2022. Disponível em: <https://www.instagram.com/reel/ChknTlwjS6l/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>

MANUELZÃO. Terrorismo de barragem volta à tona após interdição de estruturas da Vale em Mariana. **Projeto Manuelzão**, 16/11/2023. Disponível em: <https://manuelzao.ufmg.br/terrorismo-de-barragem-volta-a-tona-em-mariana/>

MATOS, Vivianny. Moradores sofrem com poeira após chegada da Horizonte Minerals a Conceição do Araguaia (PA). **Amazônia Real**, 07/07/2023. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/moradores-sofrem-com-poeira-apos-chegada-da-horizonte-mineral-s-a-conceicao-do-araguaia-pa/>

MARSCHIEDER-WEIDEMANN, Frank; LANGKAU, Sabine; BAUR, Sarah-Jane; BILLAUD, Mathilde; DEUBZER, Otmar; EBERLING, Elisabeth; ERDMANN, Lorenz; HAENDEL, Michael; KRAIL, Michael; LOIBL, Antonia; MAISEL, Franziska; MARWEDE, Max; NEEF, Christoph; NEUWIRTH, Marius; ROSTEK, Leon; RÜCKSCHLOSS, Jana; SHIRINZADEH, Saeideh; STIJEPIC, Denis; TERCERO ESPINOZA, Luis; TIPPNER, Max. **Raw materials for emerging technologies**. Berlin: DERA Rohstoffinformationen, 2021.

MARX, Karl. **O Capital - Livro I** – crítica da economia política: O processo de produção do capital. Tradução Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MILANEZ, Bruno. **Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil**. Brasília: Diálogo dos Povos, Sinfrajupe, Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM) e Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS), 2021.

MILANEZ, Bruno. Transição energética: “Existe uma ilusão de que a ‘tecnologia’ vai encontrar um caminho e as economias poderão crescer indefinidamente”. Entrevista especial com Bruno Milanez. **Instituto Humanitas Unisinos - IHU**, 22/11/2021. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/159-entrevistas/614625-transicao-energetica-existe-uma-ilusao-de-que-a-tecnologia-vai-encontrar-um-caminho-e-as-economias-poderao-crescer-indefinidamente-entrevista-especial-com-bruno-milanez>

MILANEZ, Bruno, SANTOS, Rodrigo S. P., MAGNO, Lucas., WANDERLEY, Luiz Jardim., MANSUR, Maíra S., GIFFONI PINTO, Raquel, COELHO, Tádzio P. A estratégia corporativa da Vale SA: um modelo analítico para Redes Globais Extrativas. **Versos-Textos para Discussão PoEMAS**, v. 2, nº 2, p.1-43, 2018.

MME. Alexandre Silveira anuncia o Programa Mineração para Energia Limpa em seminário sobre mineração sustentável e transição energética. **Ministério de Minas e Energia**, 21/02/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/alexandre-silveira-anuncia-o-programa-mineracao-para-energia-limpa-em-seminario-sobre-mineracao-sustentavel-e-transicao-energetica>

MONCAU, Gabriela. Comunidades do Ceará temem desastre ambiental com exploração da maior jazida de urânio do país. **Brasil de Fato**, 12/01/2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/01/12/comunidades-do-ceara-temem-desastre-ambiental-com-exploracao-da-maior-jazida-de-uranio-do-pais>

MUELLNER, Nikolaus; ARNOLD, Nikolaus; GUFLER, Klaus; KROMP, Wolfgang; RENNEBERG, Wolfgang; LIEBERT, Wolfgang. Nuclear energy-The solution to climate change? **Energy Policy**, v. 155, 112363, 2021.

NASCIMENTO, Luiz. Movimento “Mineração Aqui Não” protesta na Taquara Preta, em Manhuaçu. **Manhuaçu News**, 20/12/2022. Disponível em: <https://www.manhuacunews.com.br/2020/12/20/movimento-mineracao-aqui-nao-protesta-na-taquara-preta-em-manhuacu/>

OGUNBODE, Charles A. Climate justice is social justice in the Global South. **Nature Human Behaviour** v. 6, nº 11, 1443, 2022.

OWEN, John R., KEMP, Deanna., LECHNER, Alex M.; HARRIS, Jill; ZHANG, Ruilian; LÉBRE, ÉLÉonore. Energy transition minerals and their intersection with land-connected peoples. **Nature Sustainability**, v. 6, nº 2, p. 203–211, 2023.

PAES, Caio de Freitas. Oprimidos pela mineração, camponeses lamentam: ‘dói viver sem água em pleno Pará’. **Agência Pública**, 27/11/2023. Disponível em: <https://apublica.org/2023/11/oprimidos-pela-mineracao-camponeses-lamentam-doi-viver-sem-agua-em-pleno-para/>

PAIM, Elisângela Soldateli; FURTADO, Fabrina Pontes. **Em nome do clima: mapeamento crítico: transição energética e financeirização da natureza**. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2024.

PEDREGAL, Alejandro; LUKIC, Nemanja. Imperialism, Ecological Imperialism, and Green Imperialism: An overview. **Journal of Labor and Society**, v. 27, nº 1, p. 105-138, 2024.

PF. Operação desmobiliza garimpos próximos a torres de transmissão da Usina de Belo Monte. **Polícia Federal**, 11/11/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/assuntos/noticias/2022/11/operacao-desmobiliza-garimpos-proximos-a-torres-de-transmissao-da-usina-de-belo-monte>

PHILLIPS, Oliver L.; BRIENEN, Roel J. W. Carbon uptake by mature Amazon forests has mitigated Amazon nations’ carbon emissions. **Carbon Balance and Management**, v. 12, nº 1, 2017.

PORTAL DA CIDADE. Audiência pública discute impacto ambiental da mineração em Andradas. **Portal da Cidade**, 26/06/2023. Disponível em: <https://andradas.portaldacidade.com/noticias/cidade/audiencia-publica-discute-impacto-ambiental-da-mineracao-em-andradas-4303>

QIN, Yuanwei; XIAO, Xiangming; LIU, Fang; DE SA E SILVA, Fábio; SHIMABUKURO, Yosio; ARAI, Egidio; FEARNSIDE, Philip Martin. Forest conservation in Indigenous territories and protected areas in the Brazilian Amazon. **Nature Sustainability**, v. 6, nº 3, p. 295-305, 2023.

RBA. Justiça manda Vale retirar com urgência 1.400 trabalhadores de área de risco no Pará. **Rede Brasil Atual**, 14/03/2022. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/trabalho/justica-vale-urgencia-1-400-trabalhadores-barragem-para/>

RESNIK, David B. Environmental justice and climate change policies. **Bioethics**, v. 36, nº 7, p. 735-741, 2022.

RIBEIRO, Ivo. Sigma anuncia aumento de reservas de lítio em meio a negociações de venda do controle. **InfoMoney**, 31/01/2024. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/business/sigma-anuncia-aumento-de-reservas-de-litio-em-meio-a-negociacoes-de-venda-do-controle/>

RIBEIRO, Tayguara. Mineração de bauxita impacta quilombolas no meio da Amazônia. **Folha de S. Paulo**, 24/10/2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/10/mineracao-de-bauxita-impacta-quilombolas-no-meio-da-amazonia.shtml>

SALOMÃO, Alexa. Projeto da maior mina de urânio do Brasil ganha aval para avançar. **Folha de São Paulo**, 09/04/2022. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/04/projeto-da-maior-mina-de-uranio-do-brasil-ganha-aval-para-avancar.shtml>

SALSA, Davi. Moradores de Craíbas querem indenizações. **Tribuna Hoje**, 13/12/2023. Disponível em: <https://tribunahoje.com/noticias/interior/2023/12/13/131167-moradores-de-craibas-querem-indenizacoes>

SARRAF, Moisés. Moradores acusam mineradora Hydro de ameaçá-los com despejo em Barcarena (PA). **Brasil de Fato**, 07/04/2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/04/07/moradores-acusam-mineradora-hydro-de-ameaca-los-com-despejo-em-barcarena-pa>

SCHLOSBERG, David; COLLINS, Lisette B. From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 5, nº 3, p. 359-374, 2014.

SILVA, Euzimar G.; REARDON, Hannah M.; SOARES, Amadeu M; AZEITEIRO, Ulisses Miranda. Identity and environment: Historical trajectories of 'traditional' communities in the protection of the Brazilian Amazon. In: Leal Filho, W., Azeiteiro, U.M., Setti, A.F.F. (eds) **Sustainability in natural resources management and land planning**. World Sustainability Series. Springer, Cham, 2021.

SOARES-FILHO, Britaldo; MOUTINHO, Paulo; NEPSTAD, Daniel; ANDERSON, Anthony, RODRIGUES, Herman; GARCIA, Ricardo; DIETZSCH, Laura; MERRY, Frank; BOWMAN, Maria; HISSA, Letícia; SILVESTRINI, Rafaela; MARETTI, Cláudio. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 107, nº 24, p. 10821–10826, 2010.

SONTER, Laura J.; HERRERA, Diego; BARRETT, Damian J.; GALFORD, Gillian L., MORAN, Chris. J.; SOARES-FILHO, Britaldo S. Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. **Nature communications**, v. 8, nº 1, p. 1013, 2017.

STRAND, Jon *et al.* Spatially explicit valuation of the Brazilian Amazon forest's ecosystem services. **Nature Sustainability**, v. 1, n° 11, p. 657-664, 2018.

STRONG, Zolaikha. Will the Transition to Renewable Energy Be Paved in Copper? **Renew. Energy World**, 2016. Disponível em: <https://www.renewableenergyworld.com/storage/will-the-transition-to-renewable-energy-be-paved-in-copper>

SVAMPA, Maristella. **As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências**. Editora Elefante, 2020.

The Economist. The Economist: O mundo precisa de mais minerais essenciais, mas os governos não estão ajudando. **Estadão**, 23/03/2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/mundo-precisa-minerais-essenciais-governos-nao-ajudam/>

MORRIS, Simon. Champagne supercycle: Taking the fizz out of the commodities price boom. **Wood Mackenzie**, 2021. Disponível em: <https://www.woodmac.com/horizons/champagne-supercycle-takingthe-fizz-out-of-the-commodity-boom/>

WANDERLEY, Luiz Jardim. **Barragens de mineração na Amazônia: o rejeito e seus riscos associados em Oriximiná**. São Paulo: Comissão Pró Índio de São Paulo, 2021.

WANDERLEY, Luiz Jardim; LEÃO, Pedro Catanzaro Rocha. **Transição Energética e a Demanda por Alumínio na Amazônia Brasileira**. Comissão Pró-Índio de São Paulo, 1. ed., São Paulo, 2023.

WENZEL, Fernanda. Mineradora britânica extrai ouro sem consentimento indígena. **Combate ao Racismo Ambiental**, 20/04/2023. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/2023/04/20/mineradora-britanica-extraio-ouro-sem-consentimento-indigena/>

WORLD BANK GROUP. **The growing role of minerals and metals for a low carbon future**. World Bank, 2017.

VALERO, Alicia; VALERO, Antonio; CALVO, Guiomar; ORTEGO, Abel; ASCASO, Sonia; PALACIOS, Jose-Luis. Global material requirements for the energy transition. An exergy flow analysis of decarbonization pathways. **Energy**, v. 159, n° 15, p. 1175-1184, 2018.

XINGU+. Mineração Coringa (Chapleau). **Xingu+**, s.d. Disponível em: <https://www.xingumais.org.br/obra/mineracao-coringa-chapleau>

ZOGRAFOS, Christos; ROBBINS, Paul. Green Sacrifice Zones, or Why a Green New Deal Cannot Ignore the Cost Shifts of Just Transitions. **One Earth**, v. 3, n° 5, p. 543-546, 2020.

SOBRE OS AUTORES

Máira Sertã Mansur

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia (PPGSA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Membro do Grupo de Pesquisa e Extensão PoEMAS - Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade e coordenadora do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Luiz Jardim Wanderley

Professor do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordenador do Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Mineração, Ambiente e Sociedade – PoEMAS e financiado pela FAPERJ editais Proc. 211.394/2019 e 211.129/2019.

Diego José Nogueira Fraga

Doutorando em Sociologia pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia (PPGSA) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), membro do núcleo de pesquisa Desenvolvimento, Trabalho e Ambiente (DTA/UFRJ) e pesquisador do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.



**COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTE À MINERAÇÃO**



Observatório dos
Conflitos da Mineração
no Brasil