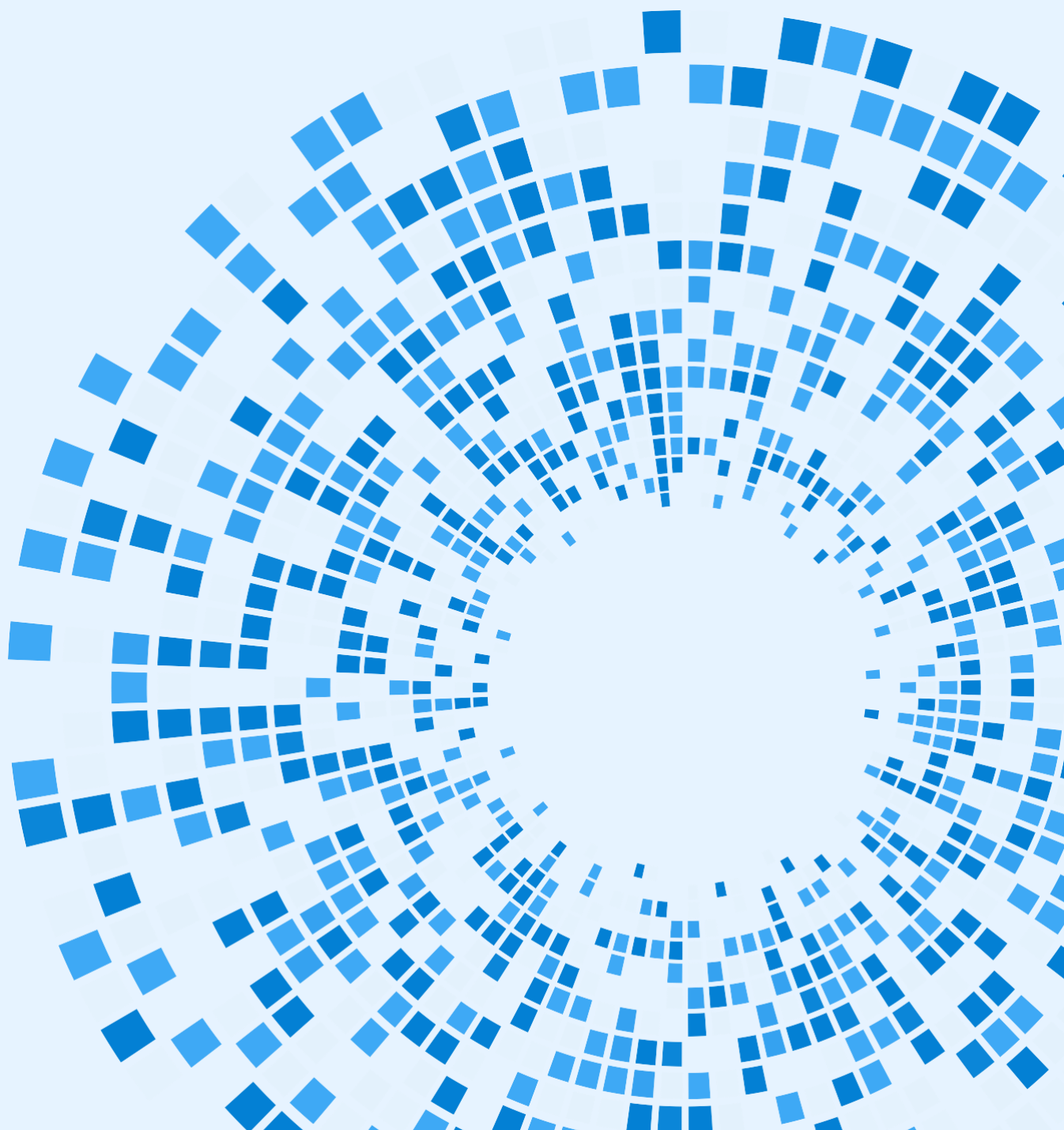


Riscos Climáticos Cumulativos para Minerais de Transição no Brasil

Abril de 2025



O governo brasileiro espera transformar o país em um importante fornecedor de minerais de transição (MTs)¹ e está bem posicionado para isso, dadas as ricas reservas inexploradas e o forte interesse internacional. Sua posição geopolítica não alinhada permite que o país desempenhe um papel essencial nos esforços para diversificar as cadeias de suprimento de MTs, reduzindo os riscos de concentração.

No entanto, a mineração já causou graves impactos negativos sobre os valiosos ecossistemas e as diversas comunidades do Brasil. Os efeitos prejudiciais das mudanças climáticas exacerbam ainda mais os riscos sociais e ambientais apresentados pelo setor ao mesmo tempo em que aumentam as chances de interrupção da produção mineral.

Este relatório examina o setor mineral em quatro dos estados mais importantes para a mineração no Brasil: Pará, Minas Gerais, Goiás e Bahia. Todos eles também estão altamente expostos a riscos climáticos e de tensões sociais, ressaltando a necessidade de um gerenciamento proativo de riscos para se adaptar aos impactos climáticos bem como de sólidas estruturas de políticas para garantir que os padrões sejam mantidos à medida que o setor entra em um período de rápida expansão.

Contribuições

Observatório da Mineração

Pesquisa e texto: Maurício Angelo e Gabriela Sarmet

O [Observatório da Mineração](#) é um centro de jornalismo investigativo e think tank focado no setor extrativo criado em 2015. Especializado em cobrir a participação da mineração na crise climática e na transição energética, a atuação de empresas multinacionais e os impactos socioambientais da mineração e do garimpo.

TMP

Este relatório incorpora análises de risco climático conduzidas pelo TMP, fornecendo perspectivas baseadas em dados sobre quatro estados mineradores-chave. A contribuição do TMP se concentra na avaliação dos riscos climáticos para apoiar uma compreensão mais ampla dos desafios ambientais nessas regiões.

Colaboradores financeiros do Observatório da Mineração:

Instituto Clima e Sociedade e Fundação Heinrich Böll - Brasil

1 Materiais considerados críticos para tecnologias de transição energética, incluindo lítio, cobre, bauxita, elementos de terras raras (REEs), grafite, cobalto, níquel e manganês.

Apoiadores



■■■■ HEINRICH BÖLL STIFTUNG
RIO DE JANEIRO
Brasil

Dados fornecidos por



SUMÁRIO EXECUTIVO

- No contexto dos rápidos efeitos da mudança climática, o gerenciamento dos impactos adversos da mineração exigirá das empresas uma abordagem proativa para a gestão de riscos, estruturas políticas sólidas para garantir incentivos eficazes, supervisão robusta por parte das autoridades e melhores mecanismos para envolver os detentores de direitos nas principais decisões.
- Padrões rigorosos de proteção à saúde e à segurança, amplas consultas às populações indígenas e comunidades locais, bem como processos adequados de reparação integral para as pessoas afetadas, são medidas essenciais. Também é fundamental garantir que o Consentimento Livre, Prévio e Informado desses povos e comunidades locais seja um pilar fundamental da tomada de decisões.
- Os estados do Pará, Minas Gerais, Goiás e Bahia estão todos expostos a mudanças consideráveis nos padrões climáticos em curto prazo (até 2030). Especificamente, esperamos mudanças radicais na temperatura e na precipitação, tanto em seus extremos quanto na sazonalidade.
- Sem esforços de adaptação eficazes, impactos climáticos irão agravar as tensões sociais existentes e as disputas entre as partes interessadas, podendo levar a um aumento de conflitos violentos.
- O Pará é o mais exposto dos quatro estados à maioria dos riscos climáticos que avaliamos, o que o torna um anfitrião oportuno para a COP 30 em 2025. Minas Gerais está altamente exposto ao risco de seca, enquanto a escassez de água também é um fator de risco importante para Goiás e Bahia.

INTRODUÇÃO

Os principais tomadores de decisão ainda parecem não estar preparados para os impactos de curto prazo das mudanças climáticas² apesar do aumento de eventos climáticos extremos³ em meio a temperaturas médias recordes em 2024.⁴ Paradoxalmente, os riscos que as condições climáticas extremas representam para as cadeias de suprimentos dos MTs são frequentemente ignorados. O gerenciamento desses riscos exigirá um investimento inicial substancial, mas poderá trazer benefícios significativos no longo prazo, aumentando a resiliência da cadeia de suprimentos e, ao mesmo tempo, melhorando o impacto local do setor.

Uma abordagem proativa em relação aos riscos climáticos é particularmente importante para o Brasil, pois o governo está incentivando investimentos em seus abundantes recursos de MTs, com a esperança de transformar o país em um dos principais fornecedores em meio à crescente demanda global.⁵ O país está estrategicamente bem posicionado para isso e alavancar esforços para diversificar as cadeias globais de suprimento de minerais, devido ao seu status geopolítico não alinhado e às relações diplomáticas relativamente estáveis com os EUA e a China.⁶

No entanto, a mineração já impactou gravemente diversas comunidades tradicionais e os ricos ecossistemas do Brasil. O empenho em desenvolver reservas de MTs gera vários riscos subestimados que merecem atenção urgente. Além de ameaçar as próprias operações de mineração, os riscos relacionados ao clima podem exacerbar os desafios pré-existentes para o setor e as comunidades locais, como os riscos relacionados à água, os conflitos sociais e a disputa por recursos.

2 [Climate Change 2023](#), Intergovernmental Panel on Climate Change, Mar 2023

3 Definimos eventos climáticos extremos como condições meteorológicas incomuns desencadeadas por mudanças significativas em um ou mais indicadores climáticos, incluindo temperatura e precipitação.

4 [State of the Global Climate 2024](#), Organização Meteorológica Mundial, março de 2025.

5 Bloomberg, [Brazil Offers \\$815 Million to Back Strategic Minerals Projects](#), janeiro de 2025.

6 Barreto Vieira do Prado e Moerenhout, [Brazil's Potential Role in Diversifying US Critical Mineral Supply](#), Universidade de Columbia, agosto de 2024.

Além disso, as cadeias de suprimentos globais de vários MTs estão fortemente concentradas no Brasil, especialmente no caso do nióbio - o país produz mais de 90% do suprimento mundial, com cerca de 88% provenientes de apenas duas minas, em Minas Gerais (de propriedade da CBMM do Brasil) e Goiás (de propriedade da China Molybdenum).⁷ O Brasil também tem a segunda maior reserva de grafite e elementos de terras raras (REEs) do mundo, a terceira maior reserva de níquel e é o quarto maior produtor de bauxita.⁸

No entanto, os principais estados mineradores do Brasil, incluindo os examinados aqui, estão cada vez mais expostos aos riscos climáticos, que são agravados por questões socioambientais de longa data. Isso ressalta a necessidade urgente de capacitar as comunidades locais e garantir investimentos internacionais direcionados para fortalecer a resiliência climática.

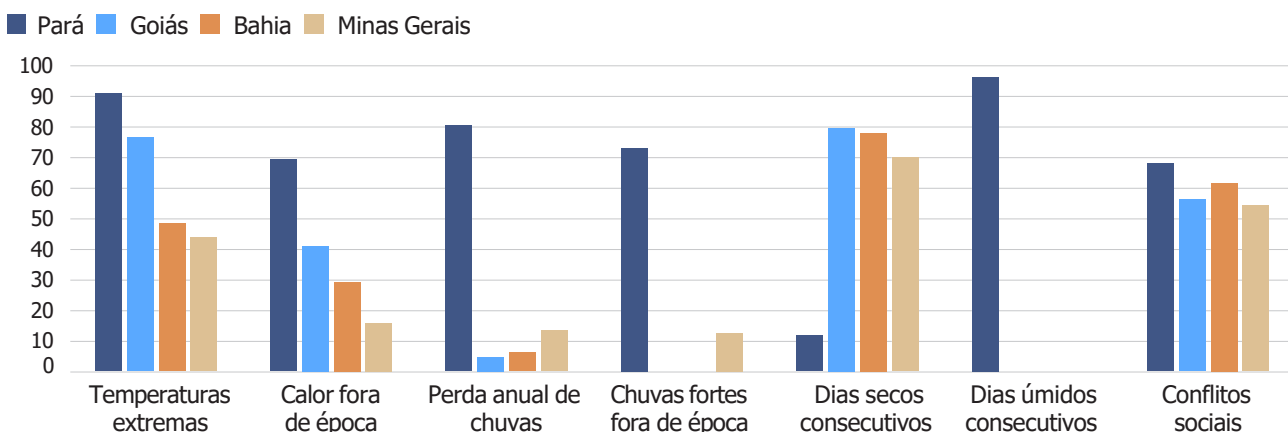
Caso os formuladores de políticas e as empresas não consigam adaptar a infraestrutura física e humana para evitar os piores impactos climáticos, podemos esperar graves interrupções na cadeia de suprimentos que resultarão em maiores investimentos para solucionar o problema ou até mesmo em ativos irrecuperáveis. Isso poderia criar um ciclo vicioso no qual a falta de adaptação atrasa os esforços de mitigação, o que, por sua vez, leva a impactos climáticos piores e aumenta a instabilidade.

Este relatório combina percepções locais de uma organização de destaque, o Observatório de Mineração, com dados climáticos de ponta e conhecimento analítico da consultoria de sustentabilidade The Mission Climate Project. Nosso objetivo é melhorar a compreensão dos riscos compartilhados e, ao mesmo tempo, capacitar ações urgentes e escalonáveis, ajudando governos, empresas e comunidades a alocar melhor recursos substanciais necessários para enfrentar o desafio climático global.

■ Análise de risco climático: Alta Exposição a Risco

Essa análise considerou oito variáveis climáticas,⁹ dados exclusivos de risco social,¹⁰ e vários conjuntos de dados de risco hidrológico¹¹ para avaliar o risco climático cumulativo no Pará, Minas Gerais, Goiás e Bahia. Todos os quatro estados estão expostos a mudanças consideráveis nos padrões climáticos no período até 2030. Especificamente, esperamos mudanças radicais na temperatura e na precipitação, tanto em seus extremos quanto na sazonalidade.

Fatores de risco climáticos e sociais selecionados¹²



Fonte: TMP Public

7 Siqueira-Gay, Sánchez, *Keep the Amazon Niobium in the Ground*, Environmental Science & Policy, setembro de 2020.

8 *Mineral Commodity Summaries 2025*, USGS, março de 2025.

9 Os algoritmos do TMP avaliam a mudança em oito indicadores climáticos com 1,5°C de aquecimento (~2029) em comparação com 1°C (~2017). Os indicadores são: Temperaturas extremas (dias em que as temperaturas excedem o 95º percentual da faixa de temperatura a 1°C); temperaturas altas fora de época; perda anual de chuvas; dias secos anuais; chuvas altas e baixas fora de época; dias secos consecutivos e dias secos consecutivos.

10 Nosso modelo se baseia na ferramenta Landscape da TMP, com base em 14 indicadores ambientais, sociais e de governança de risco de conflitos entre comunidades locais e empresas.

11 Incluindo o Aqueduct 4.0 do WRI juntamente com um banco de dados de sensoriamento remoto Global River Widths (GRWL) que mede as mudanças na magnitude relativa das extensões dos rios entre o final do século XX e o início do século XXI.

12 Exposição ao risco em um índice de 1 a 100. Valores acima de 80 indicam "extremamente exposto"; 60-80 "muito exposto"; 40-60 "exposição acima da média"; 20-40 "exposto"; e abaixo de 40 "levemente exposto".

Aumento de conflitos: Os impactos climáticos podem exacerbar as disputas existentes.¹³ A colaboração de várias partes interessadas é fundamental para melhorar as relações entre as mineradoras e as comunidades, juntamente com uma rigorosa proteção da biodiversidade, das bacias hidrográficas e dos meios de subsistência tradicionais.

Pará altamente exposto: Isso torna os esforços de adaptação particularmente urgentes. O estado também tem um dos maiores setores de mineração do Brasil, o que aumentará ainda mais a necessidade de recursos.

Temperaturas extremas: Esse foi o fator de risco mais alto para todos os quatro estados, juntamente com dias úmidos ou secos consecutivos. Todos os quatro também têm alta exposição ao risco de conflitos, o que reflete ambientes operacionais desafiadores para os operários de minas e maior chance de conflitos com as comunidades locais.

Estresse hídrico: A extensão dos rios já diminuiu em grande parte de Minas Gerais, Goiás e Bahia, apontando para a redução da disponibilidade de água e o aumento da competição por recursos.

Precipitação irregular e enchentes: Chuvas fortes podem interromper a produção da mina, causando enchentes e dificultando a drenagem. Chuvas fortes interromperam várias operações de mineração no Brasil, incluindo o complexo de Mariana da Vale S.A., Pau Branco da Vallourec,¹⁴ e a mina Chapada, da Lundin.¹⁵

FOCO REGIONAL

ESTADO DO PARÁ MAIOR RISCO CLIMÁTICO

Em nosso estudo, o Pará também é o estado mais exposto à maioria dos riscos climáticos que avaliamos e tem a maior exposição ao risco de conflitos. É o segundo maior produtor mineral do Brasil, responsável por cerca de 90% da produção de alumínio, além de produzir cobre, manganês, níquel e ouro.¹⁶

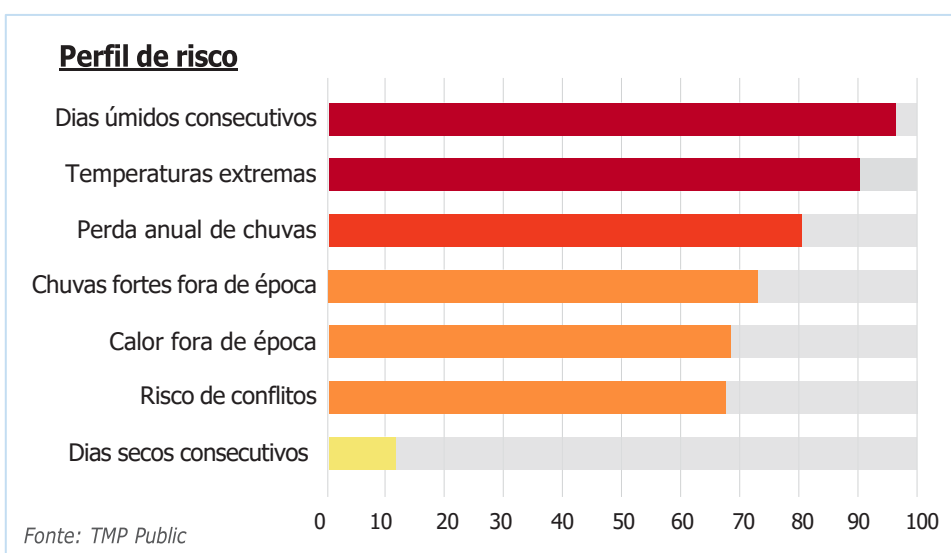
Alta probabilidade de múltiplos perigos

O Pará tem a mais alta exposição a temperaturas extremas; chuvas temperaturas excepcionalmente altas fora de época; aumento de dias úmidos consecutivos; e perda de chuvas anuais.

Temperaturas extremas podem exacerbar ainda mais os **riscos de conflitos**.

Temperaturas mais altas estão associadas ao aumento de conflitos em nível nacional e regional,¹⁷

e também podem interromper a atividade de mineração devido a leis trabalhistas e preocupações com saúde e segurança.



13 Levy, Sidel and Patz, *Climate Change and Collective Violence*, Annual Review of Public Health, Jan 2017

14 Gabriel Araujo, Ana Mano; *Vale, Other Brazil Miners Ramp Up Production as Rains Subside*; Reuters, Jan 2022

15 Reuters; *Miners' Profits Face An Unusual Foe: Extreme Weather*, Jul 2022

16 Pêna, *Boletim da Mineração 2023*, Agência Para, Sep 2023

17 Kim, Kim et al, *Positive Association of Aggression with Ambient Temperature*, Yale Journal of Biology & Medicine, Jun 2023

Precipitação irregular: Notavelmente, o Pará está exposto a um declínio na precipitação anual, bem como a um aumento de dias úmidos consecutivos e a uma precipitação alta fora de época. Essa combinação aponta para chuvas mais irregulares e maior risco de enchentes.

Maior manutenção: As chuvas irregulares podem causar falhas no armazenamento de rejeitos, instabilidade dos terrenos da mina e problemas de drenagem. Os resíduos de rejeitos representam riscos de contaminação para as áreas vizinhas, o que torna o envolvimento efetivo da comunidade essencial para manter a licença social para operar.

■ Estudos de Caso

A Vale S.A. opera várias minas na região de Carajás, incluindo a maior mina de minério de ferro do mundo, tem também projetos de cobre (por exemplo, Salobo) e Onça-Puma (níquel). Uma ferrovia que atende a essas operações causou graves impactos socioambientais, incluindo mortes por acidente, poluição sonora e danos estruturais a edifícios. A empresa foi criticada por falta de transparência¹⁸ e por minar a negociação coletiva com estratégias de “dividir para conquistar.”¹⁹ Apesar de ter retirado os pedidos de novas minas em territórios indígenas em 2021 (grande parte em resposta à pressão internacional²⁰) a empresa continuou a expandir as operações em torno de áreas protegidas e pressionou para reclassificar os requerimentos para que as operações pudessem continuar.²¹

A Mineração Rio do Norte (Brasil), controlada pela multinacional suíça Glencore,²² é a maior produtora de bauxita do Brasil. As comunidades quilombolas²³ e ribeirinhas locais relataram a contaminação da água pela ampla rede de barragens de rejeitos da mina de Oriximiná e que a empresa negligencia o monitoramento de seu impacto sobre a Floresta Nacional de Saracá-Taquera. Além disso, as investigações do Observatório da Mineração encontraram inúmeras alterações não relatadas na classificação de risco e nos danos potenciais associados às barragens da empresa no banco de dados da ANM.²⁴ Essa falta de transparência levanta questões sobre a confiabilidade do processo de classificação, juntamente com a integridade dos processos de consulta e relatórios da empresa.

Norsk Hydro (Noruega): Os resíduos de rejeitos da mina de bauxita de Paragominas contaminaram os cursos d’água locais, levando a altos níveis de substâncias nocivas à população local, incluindo chumbo, arsênico e substâncias radioativas.²⁵

18 Angelo, *Alongside The Railroad Of The Biggest Iron Ore Mine In The World: Poverty, Pollution, Deaths and Human Rights Violations*, Observatório da Mineração, julho de 2022

19 Angelo and Sax, *Divided By Mining: Indigenous People In Pará Fight To Maintain Their Identity Against The Railroad That Feeds The Global Steel Industry*, agosto de 2023

20 Angelo, *O Que Está Por Trás Da Desistência Temporária Da Vale De Minerar Em Terras Indígenas*, Observatório da Mineração, setembro de 2023

21 Angelo, *Após Anunciar Desistência, Vale Agora Quer Minerar No Entorno Da Terra Indígena Xikrin No Pará*, Observatório da Mineração, novembro de 2021

22 Angelo, *Among Corruption And Human Rights Violations, Swiss Trader Glencore, Becomes Main Owner Of Brazilian Aluminum*, Observatório da Mineração, março de 2024

23 Descendentes de pessoas afro-brasileiras escravizadas

24 Angelo, EXCLUSIVO: Registros mostram dezenas de alterações em barragens da MRN no Pará. Quilombolas e ribeirinhos temem desastres, Observatório da Mineração, fevereiro de 2025

25 Neto, Barcarena, Uma Chernobyl Na Amazônia, Amazonia Real, Dez 2021

MINAS GERAIS

HISTÓRICO DE DESASTRES DE MINERAÇÃO

Minas Gerais tem a maior presença do setor mineral de todos os estados brasileiros e já presenciou alguns dos piores desastres socioambientais do país, incluindo dois recentes rompimentos de barragens (ver abaixo). O estado possui 80% das reservas nacionais de lítio e também é rico em ouro, bauxita, grafite, manganês, nióbio, zinco, tântalo e chumbo.

O Brasil tem fomentado seu setor de lítio desde que eliminou as restrições à exportação em julho de 2022.²⁶ Três dos quatro projetos em operação estão em Minas Gerais, principalmente no Vale do Jequitinhonha. Com mais sete projetos em andamento, espera-se que a produção de lítio aumente cinco vezes até 2028 e atraia US\$6 bilhões em investimentos na próxima década.²⁷

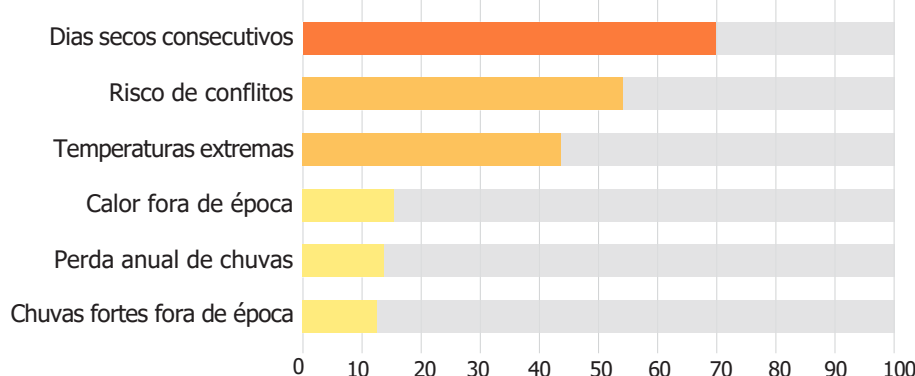
■ Exposição ao risco: Escassez de água

O fator de risco mais alto para Minas Gerais é o aumento de dias secos consecutivos. Além disso, 32% das sub-bacias do estado viram a extensão dos rios diminuir para um nível considerado de "alto risco" (ou seja, um declínio de mais de 10%).

A mineração consome muita água e a disputa por recursos com os

habitantes locais e usuários comerciais, como agricultura e energia, pode exacerbar a **escassez de água** e agravar os **riscos de conflitos** já existentes. O Brasil depende muito da energia hidrelétrica, portanto, o aumento dos dias secos poderia restringir seriamente o fornecimento de eletricidade.²⁸ O país já chegou perto de racionar a eletricidade no passado.²⁹ Duas de suas maiores usinas hidrelétricas foram desligadas em agosto de 2024,³⁰ enquanto a produção de duas outras grandes usinas foi severamente restringida em setembro.³¹

Perfil de risco



Fonte: TMP Public

■ Nos territórios: mineração de lítio traz novos riscos

Mariana (2015): Operada pela Samarco, uma joint venture entre a Vale e a BHP Billiton, o rompimento da barragem de Fundão contaminou 600 km de cursos d'água, incluindo o rio Doce,³² matando 19 pessoas e 14 toneladas de peixes. Os esforços de reabilitação ainda estão longe de terminar.³³

26 Duchiadé, *'Lithium Valley': Brazil's Latest Mining Hotspot Stirs Local Concerns*, Dialogue Earth, Jul 2024

27 Barbosa & Carvalho, *Lithium Leap: Brazil Makes Journey To Become A Leading Supplier*, S&P Global, Ago 2024

28 Slaymaker, *Brazil Cuts Hydro Use As Droughts Continue Impacting Global Hydro Generation*, Power Technology, Ago 2024

29 International Energy Agency (IEA). *Climate Impacts On Latin American Hydropower*, 2021

30 Fucuchima, *Northern Brazil Cuts Hydro Power Use With Prolonged Drought*, Reuters, Ago 2024

31 Campos Jr, *Com Seca, Belo Monte Gera Menos De 3% Da Energia Projetada*, Poder 360, Set 2024

32 *O Desastre Samarco*, Ministério Público Federal (MPF), 2015

33 Lynch & Smith, *Progress On Monitoring And Rehabilitation Of The Rio Doce Catchment*, The SETAC Globe, Jan 2024

Brumadinho (2019): O rompimento de uma barragem de rejeitos na mina de minério de ferro Córrego do Feijão, da Vale, poluiu o rio Paraopeba e tirou 270 vidas, tornando-se o desastre trabalhista mais mortal da história do Brasil. Os tribunais têm sido criticados por priorizar os interesses comerciais em detrimento dos esforços de reparação e recuperação, favorecendo a Vale em 75% das ações judiciais entre 2019 e 2023. Investigações mostraram que a empresa encobriu problemas estruturais na barragem,³⁴ enquanto o prazo para resolver os problemas foi estendido até 2035, agravando os riscos atuais.³⁵

Vale do Jequitinhonha: Embora as empresas envolvidas (incluindo a Sigma Lithium (Canadá), a Atlas Lithium (EUA) e a Latin Resources (Austrália) tenham prometido benefícios econômicos às comunidades locais, a falta de uma consulta significativa alimentou preocupações sobre a contaminação da água, o desmatamento e os riscos de despejo. A área já sofre com a pobreza extrema e a seca.

Consulta fraca, desregulamentação: As regulamentações introduzidas em setembro de 2024 deixam o processo de consulta nas mãos das mineradoras, e não de um terceiro independente, o que representa um grande retrocesso em termos de confiabilidade.³⁶

FOCO REGIONAL

GOIÁS

TEMPERATURAS EXTREMAS, ESCASSEZ DE ÁGUA

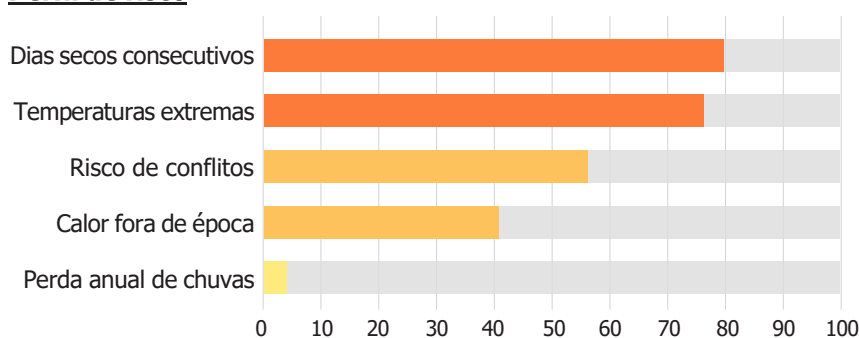
Goiás tem a quarta maior produção mineral do Brasil, atrás de Minas Gerais, Pará e Bahia. A mineração contribui com uma parcela crescente do PIB do estado e as autoridades locais esperam aproveitar sua diversidade geológica para transformá-lo em um importante fornecedor de MTs.³⁷ É o principal produtor nacional de fosfato, níquel e vermiculita, além de produzir cobre, ouro, bauxita e nióbio. O estado também abriga um dos maiores projetos de terras raras do Brasil, a Mineração Serra Verde, que começou sua produção comercial em 2023.

Exposição a riscos: Temperaturas extremas, dias secos

Goiás está mais exposto a uma combinação de dias muito quentes e um aumento de dias secos consecutivos. Além disso, 37% das sub-bacias de Goiás registraram um declínio na extensão dos rios para um nível considerado de "alto risco" (ou seja, uma redução de mais de 10%). Essa mudança para condições climáticas mais quentes e secas sugere que a escassez de água pode se tornar

uma preocupação crescente para as operações de mineração, que são grandes consumidoras de água e competem por esse recurso com as comunidades locais e outros setores.

Perfil de risco



Fonte: TMP Public

34 Angelo, [Vale É Processada Nos EUA Por Mentir Sobre A Segurança De Suas Barragens Antes De Brumadinho](#), TMO, Abr 2024

35 [CVM Trial Of Vale Executives Over Brumadinho Dam Collapse Brings New Momentum](#), Both Ends, Out 2024

36 Passarini, [Governo Zema É Denunciado Por Decreto Que Compromete Consulta Prévia A Comunidades Tradicionais E Favorece Mineradoras Em Mg](#), TMO, Set 2024

37 [Mineração Em Goiás: Perspectivas De Investimentos](#), Governo de Goiás, Out 2023

Nos territórios: serviços ecossistêmicos vitais sob pressão

Grande parte de Goiás era anteriormente coberta pelo bioma de savana tropical do **Cerrado**, que desempenha um papel crucial no ciclo da água.³⁸ No entanto, o agronegócio, a mineração e a urbanização já danificaram grande parte desse ecossistema. Uma maior expansão das operações de mineração poderia exacerbar a escassez de água e aumentar os riscos climáticos, regional e nacionalmente.

A **Mosaic Fertilizantes**, uma das maiores produtoras de fosfato do mundo, tem operações extensas nos municípios de Catalão e Ouidor, incluindo 12 barragens de rejeitos de alto risco.³⁹ As comunidades locais relataram desapropriação de terras, degradação ambiental e problemas de saúde, como doenças respiratórias e câncer.⁴⁰

A **Maracá**, de propriedade da canadense Lundin Mining, causou contaminação por metais pesados no rio Formiga a partir de sua mina de cobre e ouro na Chapada, provocando a mortandade generalizada de peixes e doenças crônicas nas comunidades locais.⁴¹ Similarmente, a mina de nióbio da CMOG, perto da cidade de Catalão, tem causado problemas de saúde devido à contaminação da água.⁴²

FOCO REGIONAL

BAHIA

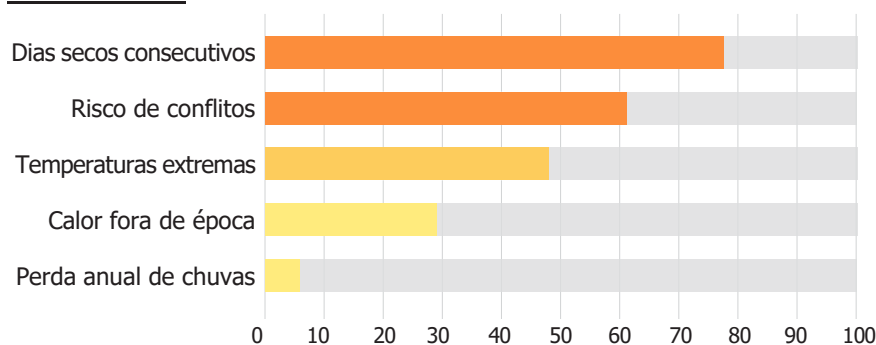
RISCO DE ESCASSEZ DE ÁGUA

A Bahia é o terceiro estado com maior presença da mineração no Brasil e possui um importante porto de granéis sólidos em construção (Porto Sul, em Ilhéus) que atenderá ao setor. O governo afirma ter realizado os estudos geológicos mais extensos de todos os estados brasileiros, com foco em novos depósitos de MTs, incluindo cobre, lítio, grafite, níquel e cobalto, bem como elementos de terras raras (REEs) e metais do grupo da platina (PGM).

Exposição a riscos: Escassez de água, conflitos sociais

A Bahia está exposta a um aumento no **número de dias secos consecutivos**, enquanto 39% das sub-bacias do estado registraram um declínio na extensão dos rios em um nível considerado de "alto risco" (ou seja, uma redução de mais de 10%) - maior do que qualquer outro estado em nosso estudo. Isso sugere um risco crescente de **escassez de água**.

Perfil de risco



Fonte: TMP Public

38 [Cerrado Cradle Of Waters](#), Instituto Sociedade, População e Natureza

39 Angelo, [Uma Das Maiores Produtoras De Fosfato Do Mundo. Mosaic Fertilizantes Tem 12 Barragens De Alto Risco No Brasil](#), TMO, Jul 2019

40 Angelo, [Gigante Americana Mosaic Fertilizantes Entra Em Conflito Com Agricultores Em Mg E Em Goiás Enquanto Expande Suas Atividades](#), TMO, Set 2021

41 Wolff, [Goiás Tem 18 Barragens De Risco Elevado E Um Rio Já Contaminado](#); Jornal Opção, Ago 2022

42 Angelo, [Gigante americana Mosaic Fertilizantes entra em conflito com agricultores em MG e em Goiás enquanto expande suas atividades](#); Observatório da Mineração, setembro de 2021

■ Nos territórios: Mata Atlântica sob ameaça

O sul da Bahia, onde se concentra a mineração, é frequentemente afetado por chuvas fortes, exacerbando o impacto do setor. A contínua expansão do setor também representa uma grave ameaça ao ecossistema vital da Mata Atlântica.

Porto Sul (BAMIN) está programado para começar a operar em 2026. Sua construção causou o ressecamento das nascentes e prejudicou o ecossistema da Mata Atlântica.⁴³ A Mata Atlântica já foi afetada por **monoculturas industriais**,⁴⁴ com extensas plantações de eucalipto na área, muitas delas de propriedade da Suzano, uma das principais produtoras globais de papel e celulose. O eucalipto é uma espécie invasora, e essas plantações ameaçam a biodiversidade além de colocarem pressão adicional sobre a infraestrutura compartilhada com os habitantes locais e as operações de mineração.

Brazil Iron, de propriedade de uma holding britânica, assoreou nascentes e espalhou poeira tóxica nas plantações de café e cana-de-açúcar da região da Chapada Diamantina. Os moradores locais alegam que a empresa não está disposta a ouvir suas reclamações.⁴⁵ Em 2022, os órgãos reguladores interromperam as atividades na Mina Fazenda do Mocó devido à não conformidade com as normas ambientais.

PRINCIPAIS RISCOS

Pessoas, comunidades e meio ambiente

- **Riscos à saúde e à segurança** decorrentes da poluição do ar (por exemplo, poeira e emissões), da contaminação da água e degradação do solo, principalmente devido à má manutenção da infraestrutura de mineração e do armazenamento de rejeitos. Eventos climáticos extremos, como secas, ondas de calor e enchentes, agravam esses riscos.
- **Perda de acesso à terra** como resultado de reassentamento, degradação ambiental e perda de biodiversidade ameaçam a agricultura e modos de vida tradicionais. As mudanças climáticas podem aumentar pressões já existentes sobre a terra, interrompendo as colheitas agrícolas e/ou tornando áreas inabitáveis.

Investidores e empresas

- Os **riscos de conflitos** agravados pela apropriação de terras, deslocamento forçado e desrespeito aos princípios do consentimento livre, prévio e informado (FPIC) podem levar à oposição local e a interrupções operacionais nas minas. Os impactos climáticos podem agravar os riscos de conflitos sociais existentes, por exemplo, por meio de impactos nos recursos hídricos compartilhados, aumento das barreiras regulatórias e falta de confiança entre as partes interessadas.
- **Eventos climáticos extremos** podem interromper a produção mineral e prejudicar o retorno do investimento de diversas maneiras. Por exemplo, as **enchentes** podem danificar a infraestrutura, bloquear o acesso ao local e aumentar riscos de contaminação por resíduos de rejeitos. As **secas** podem limitar a disponibilidade de água para as operações diárias e interromper o fornecimento de energia hidrelétrica necessária para alimentar o setor.

43 [População De Ilhéus Denuncia Fiol E Porto Sul Como Empreendimentos De Viabilidade Socioambiental Duvidosa](#), Mapa de Conflictos

44 Wenzel, [Eucalyptus Threatens Biodiversity in the Atlantic Forest and Pampas](#), Mongabay, setembro de 2024

45 [Mineradora Inglesa Viola Direitos Quilombolas Na Chapada Diamantina Na Bahia](#), TMO, Set 2022

RECOMENDAÇÕES

Atores locais

- Fortalecer a supervisão regulatória e os padrões sociais e ambientais, especialmente a adesão aos princípios de CLPI em todos os estágios do desenvolvimento do projeto.
- Garantir reparações integrais e benefícios econômicos justos para as comunidades afetadas por projetos de mineração.
- Monitorar de perto os impactos na saúde local e melhorar a transparência no acesso a informações sobre a qualidade da água, do ar e do solo.
- Estimular a colaboração por meio de plataformas regionais para coordenar os esforços de monitoramento e a transferência de conhecimento.
- Promover programas de resiliência local para preparar as comunidades próximas às operações de mineração para impactos climáticos extremos.

Atores nacionais

- Fortalecer os esforços de proteção, conservação e restauração em áreas que fornecem serviços ecossistêmicos vitais, como a Amazônia e o Cerrado.
- Promover o Brasil como líder em soluções climáticas baseadas na natureza, apoiando práticas que envolvam a conservação, a restauração ou o manejo de ecossistemas para criar resiliência climática.
- Fortalecer os direitos fundiários das comunidades rurais e concluir a demarcação de territórios indígenas e quilombolas.
- Apoiar a diversificação econômica, proteger os meios de subsistência tradicionais e garantir que as operações tenham estratégias eficazes de fechamento de minas para reduzir a dependência das indústrias extrativas.
- Promover programas de resiliência climática liderados localmente que fortaleçam a capacidade da comunidade de se preparar para os impactos climáticos e implementar soluções de adaptação eficazes e específicas ao contexto.

Atores internacionais

- Financiar pesquisas colaborativas sobre os impactos ambientais e riscos climáticos da extração de MTs e seu efeito sobre os principais biomas, como a Amazônia e a Mata Atlântica.
- Implementar a rigorosa conformidade com os padrões internacionais de direitos humanos e a devida diligência completa na cadeia de suprimentos.
- Garantir que as vozes locais sejam devidamente reconhecidas em fóruns internacionais para permitir um diálogo e uma cooperação mais eficazes entre os grupos de partes interessadas.
- Demonstrar aos governos e às empresas o argumento econômico para uma gestão de riscos mais eficaz no setor extrativista.
- Promover regulamentações socioambientais eficazes e estratégias de resiliência climática em hotspots de mineração em risco, por exemplo, Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais (lítio), região de Carajás no Pará (minério de ferro, cobre, manganês) e Minaçu em Goiás (terras raras).