

**NOTA TÉCNICA SOBRE OS ESTUDOS AMBIENTAIS PARA A AMPLIAÇÃO DO
PROJETO GROTA DO CIRILO - PEGMATITO XUXA
SIGMA Lithium S. A.**

Belo Horizonte, 16 de abril de 2025

1. Introdução

O objetivo desta nota técnica é exercer nosso direito de acordo com a Deliberação Normativa Copam nº 225, de 25 de julho de 2018, em formalizar nossas preocupações em tempo hábil após a realização das duas audiências públicas realizadas nos dias 09 e 10 de abril de 2025 em Itinga-MG e Araçuaí-MG, que trataram do projeto de extração mineral Grota do Cirilo - Pegmatito Xuxa, da Sigma Lithium. A seguir, apresentamos não apenas comentários sobre as duas audiências, mas também uma análise crítica com base na legislação vigente e no estado da arte técnico-científico atual do Estudo de Impacto Ambiental - EIA de 2024, apresentado pela Consultoria Ambiental Brandt Meio Ambiente. Os signatários desta nota técnica são pesquisadores de diversos Núcleos de Pesquisa: Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais da Universidade Federal de Minas Gerais (GESTA/UFMG); Núcleo Interdisciplinar de Investigação Socioambiental da Universidade Estadual de Montes Claros (NIISA/Unimontes); Observatório dos Vales e do Semiárido Mineiro da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), as três trabalhando em parceria sob a liderança do Projeto intitulado *Local, Indigenous, Quilombola and Traditional Communities and the construction of the Lithium Valley; in Minas Gerais, Brazil: Empowering silenced voices in the energy transition* (LIQUIT), da London South Bank University (LSBU).

2. Sobre as audiências públicas realizadas nos dias 09 e 10 de abril de 2025 em Itinga-MG e em Araçuaí-MG

As audiências públicas no âmbito do processo de licenciamento ambiental para a ampliação do Projeto Grota do Cirilo — Pegmatito Xuxa, da empresa Sigma Lithium S. A., foram requeridas pelo Ministério Público de Minas Gerais para discutir a situação das comunidades Piauí Poço Dantas e Ponte de Piauí na vizinhança do empreendimento. Ambas são afetadas por danos às suas moradias, poluição sonora, poeira e poluição da água causados pelo projeto. Tais temas devem ser contemplados no âmbito da avaliação dos estudos ambientais que instruem o pedido para a ampliação do mesmo projeto.

Em princípio, os problemas já haviam sido documentados desde que o projeto entrou em operação em 2023, conforme mostrado em documentários (p. e. *Umweltzerstörung...*, 2024, a partir do minuto 21:18) e publicações na mídia. Na ocasião, não foi realizada audiência pública.

É preciso destacar que a situação intolerável dos danos que afetam as comunidades do entorno do empreendimento desde então viola a Declaração Internacional dos Direitos Humanos e a integridade do direito à vida e à dignidade humana garantidos no artigo 5º da Constituição Brasileira de 1988 e em um conjunto de leis associadas. Esse fato, por si só, deveria levar à cessação imediata das atividades causadoras de tais danos até que sejam encontradas soluções adequadas para eliminá-los.

Contudo, durante as referidas audiências públicas e a despeito das denúncias apresentadas por vários moradores das comunidades afetadas, as respostas dos representantes da Sigma não assinalaram disposição da mesma para resolver a situação. Foram mencionados apenas programas de monitoramento e "controle" de vibrações, poeira e ruídos. Tais programas consistem em práticas de automonitoramento, com o uso de instrumentos técnicos de medição que, geralmente, têm como referência valores máximos padronizados incapazes de uma avaliação complexa das situações das comunidades afetadas. Mesmo assim, os resultados das medições realizadas pela empresa estão em clara dissonância com os dados coletados pela pesquisa realizada pelo corpo técnico da CIMOS e CAOMA, vinculados ao Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), o que exige a fiscalização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) a fim de verificar a adequação da metodologia, dos instrumentos e da sua calibragem adotados pela Sigma.

Além disso, em resposta à convergência entre as denúncias dos moradores e os dados da pesquisa apresentada pela equipe do MPMG, a reação do empreendedor responsável se limitou à tentativa de desqualificação dos reclames dos atingidos ao enquadrar suas intervenções apenas como "sentimentos" e "percepções" subjetivas, o que leva à compreensão de que os efeitos negativos relatados pelos moradores são apenas "imaginados". Dessa forma, os representantes da empresa desviam a atenção sobre a necessidade patente de revisão das formas de gestão desses impactos que afetam drasticamente a rotina e o patrimônio das comunidades vizinhas, a exemplo da impossibilidade de efetivo descanso, especialmente à noite, por causa dos ruídos e vibrações provocados pela operação do empreendimento. No que diz respeito à poeira e à poluição da água, os representantes da Sigma insinuaram que os impactos devem ser relativizados diante dos supostos níveis de poluição pré-existentes e, mais uma vez, limitaram-se a mencionar programas de "controle" e monitoramento, sem indicar planos executivos e medidas destinadas à mitigação dos efeitos. Dessa forma, durante as duas audiências públicas, a empresa não demonstrou disposição para adotar medidas eficazes voltadas à solução dos problemas apresentados.

Como agravante, notou-se um enorme esforço corporativo para mobilizar as pessoas beneficiadas pelos programas sociais da empresa a fim de justificar o empreendimento e exaltar louvores à Sigma. Percebe-se que o limite de 36 falas com duração de três minutos cada para manifestação da sociedade civil, conforme previsão da Deliberação Normativa nº 225/2018, foi dominado por intervenções dessa natureza. Como observou o promotor Rauali Kind Mascarenhas, tais contribuições desviaram-se do foco principal da Audiência Pública, que era discutir os impactos ambientais existentes e as possíveis soluções.¹

Nesse contexto, conforme relatos compartilhados, os moradores de Piauí Poço Dantas e Ponte do Piauí, diretamente afetados pelos danos ambientais, se sentiram bastante pressionados. Muitos tiveram receio de se inscrever na lista para manifestações, e os inscritos sentiram necessidade de usar boa parte dos 3 minutos para deixar claro que não eram "contra" a mineração de lítio, antes de manifestar o desejo de que seus graves problemas fossem levados a sério ou, em outras palavras, que a audiência estivesse centrada na discussão pública acerca da viabilidade socioambiental do projeto, o motivo pelo qual foi convocada.

É relevante salientar que as pessoas afetadas já haviam sido submetidas a uma grande pressão em suas comunidades anteriormente. Em visitas pretéritas a campo, nossa equipe foi constantemente "acompanhada" por veículos da empresa, embora estivéssemos fora das instalações do empreendimento. Posteriormente à nossa presença, os moradores locais foram visitados e interrogados por funcionários da empresa, o que foi percebido como assédio pelos afetados. Conforme relatos, outras pessoas que receberam benefícios através dos programas sociais foram procuradas nas suas residências para convencê-las a comentar positivamente sobre a empresa. Nesse contexto, surgiram rumores entre os membros da comunidade de que aqueles que relatassem os danos ambientais sofreriam retaliações se os apresentassem durante a audiência. Sob esse clima de coerção, muitos não compareceram às audiências públicas por medo.

Os representantes do Ministério Público de Minas Gerais sustentaram, durante as audiências, o sofrimento das famílias afetadas com base em evidências, através da

¹ Corroboramos com a observação do promotor de que a aparência dos grupos com camisetas uniformizadas se assemelhava a uma quase "seita". Diante do cenário apresentado nas duas audiências, chama atenção que um grupo circense, contratado pela Sigma para animar os participantes antes do início da audiência, iniciou o seu espetáculo com a chamada "Hoje tem palhaçada!".

apresentação de pesquisa que abrangeu entrevistas, observação em campo e técnicas de geoprocessamento para compreensão da espacialização dos impactos ambientais.

Em nossa opinião, o surgimento desses danos de magnitude alarmante indica que o planejamento, os estudos ambientais e as licenças ambientais já concedidas foram fundamentados em dados precários e premissas falhas. Esse cenário destaca a importância do zelo quanto à qualidade da Avaliação de Impacto Ambiental enquanto instrumento destinado à prevenção de danos. Cabe, pois, lembrar as razões que motivaram a criação do sistema ambiental no país:

- 1) A internalização dos custos ambientais e sociais, a fim de evitar sua externalização para o conjunto da sociedade, com prejuízos à saúde, à qualidade de vida da coletividade e ao patrimônio ambiental;
- 2) O reconhecimento do princípio da precaução que acentua o caráter preventivo do licenciamento, indicando a necessidade de segurança e clareza centradas em evidências técnico-científicas acerca dos possíveis impactos ambientais de atividades com potencial de poluição ou degradação;
- 3) E, por último, mas não menos importante, os princípios básicos dos procedimentos de licenciamento ambiental estabelecidos na DN COPAM 217/2017:

Art. 27 – O gerenciamento dos impactos ambientais e o estabelecimento de condicionantes nas licenças ambientais deve atender à seguinte ordem de prioridade, aplicando-se em todos os casos a diretriz de maximização dos impactos positivos, bem como de evitar, minimizar ou compensar os impactos negativos da atividade ou empreendimento:

I – evitar os impactos ambientais negativos;

II – mitigar os impactos ambientais negativos;

III – compensar os impactos ambientais negativos não mitigáveis, na impossibilidade de evitá-los;

IV – garantir o cumprimento das compensações estabelecidas na legislação vigente.

Obviamente, também nesse contexto, o princípio básico do estado democrático de direito e a inviolabilidade da dignidade humana devem sempre ser respeitados.

Após analisar os registros sobre os processos das diferentes etapas do licenciamento ambiental, identificamos algumas inconsistências e deficiências nos estudos ambientais apresentados pela Sigma, cujo papel é a instrução da decisão das autoridades ambientais quanto à emissão das licenças. Separamos nossas observações em tópicos, que serão tratados com mais detalhes adiante:

- A fragmentação do processo de licenciamento ambiental, apesar de o projeto em questão ter sido concebido como uma unidade, conforme apresentado pela empresa;
- A classificação questionável do projeto em relação à DN COPAM nº 240/2021;
- A falta de análise de todas as alternativas tecnológicas para o tipo de extração de pegmatito, apesar da existência de técnicas utilizadas por outras empresas na região há décadas para a mesma finalidade, qual seja, a extração de lítio com impactos ambientais menos expressivos que a mina a céu aberto da Sigma. As alternativas técnicas, bem como a Alternativa Zero, devem incluir uma análise de todos os impactos ambientais no meio físico, biótico, social e econômico. Isso também inclui a destruição de oportunidades de desenvolvimento por meio de outras atividades na área ocupada pelo projeto em comparação com as alternativas em questão;
- A falta de análise substantiva dos impactos socioambientais sobre as comunidades no entorno, independentemente de serem formalmente reconhecidas como "tradicionais" ou não. Partimos do entendimento de que os princípios do direito à integridade da vida consagrados na Constituição devem ser aplicados a todos. A qualidade de vida de ninguém pode ser diminuída por uma atividade econômica. Ademais, a Consulta Livre Prévia e Informada (CLPI), conforme o estabelecido na Convenção OIT 169, deve ser realizada em todas as comunidades com modos de vida tradicionais;
- A falta de análise dos danos cumulativos e sinérgicos no contexto das expansões futuras extremamente extensas previstas pela Sigma², bem como por outras companhias existentes e futuras interessadas na mineração de lítio na região imediata;
- Deficiências metodológicas para avaliar impactos ambientais e sociais e adequação dos programas de compensação e mitigação propostos;

² Cabe lembrar que o EIA do projeto em questão destaca que em janeiro de 2024 foi concedida licença para ampliação da planta de beneficiamento da empresa com referência à capacidade de processamento de 5.200.000 toneladas/ano (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 41).

- Ausência de plano executivo para mitigação dos impactos. Monitoramento não é programa de mitigação. O monitoramento funciona para que ações urgentes sejam implementadas em caso de desconformidade nos dados. Se há o conhecimento prévio dos impactos que serão gerados, por que não são apresentadas as medidas concretas de prevenção de forma antecipada?

Dada a limitação de tempo disponível, não é possível realizar uma análise exaustiva dos Estudos de Impacto Ambiental apresentados pela empresa. Contudo, acreditamos que foram identificados problemas relevantes que colocam em causa a viabilidade desta licença e das anteriores.

3. A definição da Área Diretamente Afetada

Segundo o EIA, a Área Diretamente Afetada:

A Área Diretamente Afetada (ADA) da ampliação possui 153,6562 ha, em que se solicita supressão da cobertura vegetal nativa com destoca em 146,6975 ha (123,8355 ha pretendida e 22,8620 ha corretiva), o corte de árvores isoladas nativas em 2,9827 ha (2,8240 ha pretendida e 0,1587 ha corretiva), além de 3,9760 ha de intervenção em área de uso consolidado (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 39).

Essa descrição já aparece na segunda página da Introdução do EIA, que considera a definição da ADA como algo indiscutível. Essa abordagem se baseia em um equívoco que repercute em todo o EIA. A definição da ADA deve ocorrer após a análise de **todas** as alternativas técnicas e locacionais, conforme o artigo 5º da Resolução CONAMA 01/1986. Uma vez identificada a alternativa que evita o maior número de intervenções ambientais, as condições para a definição da ADA são atendidas. Como veremos abaixo, a consultoria responsável pelo EIA simplesmente ignorou a alternativa tecnológica que existe na vizinhança há décadas e que poderia reduzir drasticamente ou até mesmo evitar quase todos os impactos ambientais causados pelo projeto. Isso também se aplica ao desmatamento enumerado na descrição da ADA no EIA desse projeto.

Ao negligenciar a definição de uma ADA adaptada aos efeitos reais e às alternativas técnicas existentes, o estudo apresentado, mas também as licenças associadas que já foram concedidas, violam o artigo 30 da DN COPAM 217/2017, acima mencionada. Como dito, segundo esta, a maior prioridade deve ser a prevenção de danos ambientais, seguida pela minimização de impactos ambientais negativos e apenas em último lugar,

está prevista a compensação e mitigação de intervenções evitáveis. Portanto, essa hierarquia foi invertida. Pior ainda, como mostraremos com alguns exemplos, ao invés de propor medidas de mitigação e compensação, o EIA prevê somente programas de monitoramento e controle, por meio dos quais os danos crescentes são, na verdade, apenas “observados”, sem medidas eficazes de remediação. Esses aspectos indicam que o EIA deve ser considerado inválido, como aprofundamos nos pontos adiante.

A designação da Área de Influência Direta (AID) foi realizada pela própria consultoria ambiental. Cabe mencionar que, para isso, em alguns países, é realizado o chamado processo “*scoping*”, no qual os termos de referência do EIA são apresentados ao público antes mesmo do início da elaboração do EIA, a fim de identificar os impactos potenciais que extrapolam as instalações da empresa. Assim, o escopo do estudo será consolidado com a ajuda da população local acrescentando aspectos qualitativos e quantitativos. Se surgirem novos aspectos durante as investigações, a AID deverá ser adaptada de acordo com estes.

No caso do projeto da Sigma, se a designação da AID fosse feita de forma participativa, poderia ter contribuído para evitar impactos ambientais como os apresentados nas queixas das comunidades diretamente afetadas, especialmente em Poço Dantas e Ponte do Piauí, nas audiências públicas. Afinal, existem muitas experiências com poluição sonora, poeira e água, circulação de veículos e outras questões, como demonstrado no passado, por exemplo, nos projetos de mineração em Conceição do Mato Dentro e Congonhas. Isso significa que o estudo apresentado pelo MPE durante as audiências sobre os impactos nas comunidades supracitadas constitui muito mais uma AID que corresponde à realidade do que aquela apresentada pela consultoria BRANDT Meio Ambiente.

4. Fragmentação do Licenciamento

O Decreto nº 47.383, de 02 de março de 2018, estabelece as normas do licenciamento ambiental, a tipificação e a classificação das infrações, bem como os procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Na Subseção II, referente ao Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental, em seu artigo 16, fica claro de que o procedimento ambiental, já em seu início, deve indicar todas as áreas que serão utilizadas pelo empreendedor, sob pena de aplicação de penalidade:

Art. 16 - O procedimento de licenciamento ambiental é iniciado com a caracterização pelo empreendedor da atividade ou do empreendimento, inclusive quanto à intervenção ambiental e ao uso de recursos hídricos, na qual deverão ser consideradas todas as atividades por ele exercidas, mesmo que em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade caso seja constatada fragmentação do processo de licenciamento (Artigo com redação dada pelo art. 4º do Decreto nº 47.837, de 2020. Grifo acrescido).

Todavia, ao analisar o histórico deste empreendimento, percebe-se uma sucessão de pedidos de licenciamento para expansão e/ou formação de novas cavas e pilhas de rejeito/estéril, conforme demonstra o próprio Parecer Único 3341/2022 da Superintendência de Projetos Prioritários - SUPPRI, órgão ambiental que analisou o último pedido de licenciamento:

Projeto Grotta do Cirilo – Pegmatito Xuxa Cava Norte – Certificado de Licença LP+LI 281 (PA SIAM 6839/2017/001/2018) e posterior Licença Nº 4078 LO (Processo SLA 4078/2022) com vigência até 31-3-2033.

Projeto Grotta do Cirilo – Pegmatito Xuxa Cava Sul – Certificado LP+LI 4497 (SLA 4497/2020) e posterior Licença de Operação Certificado nº 144 (SLA 144/2023) com vigência até 28-4-2033.

Projeto de Ampliação da UTM da Cava Norte – Certificado Nº 1267 LP+LI+LO (SLA 1267/2023) vigente até 31-3-2033 (PU 3341/2022/SUPPRI, 12/11/2024, p. 5).

As informações do parecer único do órgão ambiental demonstram esse histórico de fragmentação do licenciamento. Antes mesmo da licença de operação do primeiro Projeto licenciado, chamado Grotta do Cirilo – Pegmatito Xuxa Cava Norte, concedida pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias (CMI) em reunião do dia 31/03/2023, o empreendimento formalizou várias ampliações, incluindo a formalização do Projeto Pegmatito Barreiro – Grotta do Cirilo, em 5 de setembro de 2022 (PU 3341/2022, p. 4). Nessa lista, pode-se incluir a última solicitação de Ampliação do Projeto Grotta do Cirilo Pegmatito Xuxa.

Conforme o item 1.3 “Histórico do empreendimento” (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 40-42), subtende-se tratar de um único empreendimento, mas que aparece na sequência, com vários subtópicos (1.3.1 a 1.3.7), apresentando o fatiamento das estruturas necessárias à mineração. A fragmentação fica mais evidente quando o EIA expõe o objetivo da ampliação da planta de beneficiamento (que teve LAC1 nº 1267 concedida em janeiro de 2024): “O objetivo deste projeto é fazer com que a Unidade de Tratamento de Minérios tenha capacidade de receber, simultaneamente, o material lavrado nas Cavas Norte, Sul, Barreiro, Nezinho do Chicão, de projetos futuros” (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 41). Estamos falando, portanto, de um projeto planejado desde o início como uma unidade de 5 a 7 minas, de tamanho semelhante ao projeto discutido aqui, que se destina a abastecer um único parque industrial com matéria-prima. A fragmentação,

portanto, tem apenas um objetivo: facilitar o processo de licenciamento ambiental. Nesse sentido, perguntamos **por que esses pedidos de regularização sucessivos não configuram fragmentação do processo de licenciamento? Se estes fatos não configuram a fragmentação do licenciamento ambiental, o que configura?**

5. Objeto do Licenciamento Ambiental

De acordo com a BRANDT Meio Ambiente (2024), o processo de licenciamento ambiental para a ampliação da “SIGMA Mineração - Araçuaí/Itinga - Ampliação do Projeto Grota do Cirilo Pegmatito Xuxa” envolve intervenções significativas. Pelo exposto no EIA:

A Área Diretamente Afetada (ADA) da ampliação possui 153,6562 ha, em que se solicita supressão da cobertura vegetal nativa com destoca em 146,6975 ha (123,8355 ha pretendida e 22,8620 ha corretiva), o corte de árvores isoladas nativas em 2,9827 ha (2,8240 ha pretendida e 0,1587 ha corretiva), além de 3,9760 ha de intervenção em área de uso consolidado (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 39).

Tanto o EIA (BRANDT Meio Ambiente, 2024) quanto os Pareceres anteriores da SEMAD categorizam a ampliação do projeto em questão de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 (alterada pelo Art. 4º da Deliberação Normativa COPAM nº 240/2021). O código A-05-04-6 do Anexo Único da referida DN, classifica as operações na categoria “Pilha de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos”, como de Potencial Poluidor/Degradador geral de nível médio (M). Conforme pode ser verificado na Tabela 1, a classificação é mantida apesar de cada uma das seis pilhas de rejeito/estéril mencionadas no projeto exceder o limite de área útil de 5ha, critério utilizado para caracterizar a atividade como de Grande Porte pelas Deliberações Normativas mencionadas.

Tabela 1: Caracterização das pilhas de estéril/rejeitos

hectares	estéril (m3)	sump (m3)	sump 2 (m3)	sump 3 (m3)
8,60	1.900.000,00	7.980,00		
44,60	27.400.000,00	7.760,00	12.750,00	
16,90	2.300.000,00	7.980,00		
100,90	59.500.000,00	9.820,00	4.660,00	9.820,00
7,10	1.900.000,00	7.760,00		
14,20	3.300.000,00	7.980,00		
192,30	96.300.000,00	49.280,00	17.410,00	9.820,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do EIA (Brandt Meio Ambiente, 2024, p. 127-129).

A Tabela 1 demonstra que a soma das pilhas de estéril/rejeitos da Sigma totaliza 192,30 ha (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 93-94). Nesse contexto, a Semad (2022) chamou atenção para a alteração das normas no enquadramento do licenciamento desse projeto:

Inicialmente, o projeto foi enquadrado como Classe 6, entretanto, com as mudanças na DN Copam nº 217/2017, promovidas pela DN Copam nº 240/2021, o empreendimento em questão passou para a Classe 4. Essa alteração se deve ao enquadramento de minérios pegmatíticos para disposição em pilhas, no Código A-05-04-6 e não mais no Código A-05-04-5, como era antes da alteração normativa. Quadro 2.1: Atividades listadas no empreendimento, conforme a DN COPAM N° 217/2017, alterada pela DN COPAM nº 240/2011. (SEMAD, 2022, p. 7):

Tabela 2: Atividades listadas no empreendimento, conforme a DN COPAM nº 217/2017, alterada pela DN COPAM nº 240/2021.

Código	Descrição	Parâmetro	Quantidade já licenciada	Quantidade a ser considerada na ampliação
A-02-01-1	Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro	Prod. bruta	240.000 t/ano	1.500.000 t/ano
A-05-04-6	Pilhas de rejeito/estéril de rochas ornamentais e de revestimento, pegmatitos, gemas e minerais não metálicos	Área útil	40 ha	177,71 ha

Fonte: SEMAD, 2022, p. 7.

Com essa mudança, a extração de pegmatito é categorizada entre as numerosas mineradoras menores da região que produzem pedras ornamentais, revestimento, gemas e minerais não metálicos. Como essas empresas produzem apenas quantidades comparativamente pequenas de estéril, elas normalmente não ultrapassam o tamanho de 5 ha. De acordo com o Código A-05-04-6 da DN COPAM 217/2017, projetos maiores nesses setores são classificados como Grande Porte (> 5 ha), mas sem especificar um limite superior. No entanto, de acordo com a tabela do Anexo único, no item 2 da citada norma, a essas empresas geralmente é atribuído um potencial poluidor/degradador de apenas Médio Porte, tendo em vista as formas habituais de extração.

Com base nisso, a SEMAD ampliou a autorização anteriormente concedida para a criação de estoques de 40 ha para 177 ha (um aumento de 3,4 vezes) em seu Parecer Único de 2022 e a classificou como Classe 4. Devido à imprecisão dessas normas, foi possível, por meios burocráticos, classificar esse gigantesco projeto em um procedimento simplificado de Licença Ambiental Concomitante (LAC 2), no qual a LI (Licença de Instalação) e a LO (Licença de Operação) são processadas simultaneamente. Tal procedimento poupa o empreendedor da necessidade de estudos mais aprofundados e,

acima de tudo, de outras modalidades de participação social como se daria no caso de um processo trifásico, por exemplo, com reuniões deliberativas na Câmara Técnica do COPAM. Na prática, isso significa que uma empresa com uma área 38,4 vezes maior do que a de pequenas mineradoras locais, normalmente enquadradas nessa categoria, foi autorizada a fazer mudanças maciças na paisagem, com menos possibilidades de controle social ao longo do processo decisório.

Apesar das dimensões do consumo de terras descritas acima, o rebaixamento da atividade da classe 6 para a classe 4 também está sendo mantido para a iminente ampliação do projeto de pegmatito Grota do Cirilo - Xuxa e outros planos futuros da Sigma.

Um agravante neste contexto é que se trata de uma área extremamente sensível em termos de conservação da natureza, com a urgência de uma análise mais rigorosa e cautelosa. De acordo com o documento “Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação”, a área em questão pertence à região 26 - Itinga/Araçuaí, classificada como “muito alta riqueza de espécies da fauna e da flora ameaçadas”, o que, conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 55/2002, justificaria uma categorização mais elevada do potencial poluidor (Drummond, 2005). O próprio EIA/RIMA do empreendimento reconhece a alta biodiversidade da área (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 89; 433).

6. Estudo de Alternativas - EIA não cumpre as diretrizes do artigo 5º da Resolução CONAMA nº 001/1986

Em nossa opinião, esse rebaixamento de classe do potencial poluidor/degradador dos projetos da Sigma baseia-se em um erro de raciocínio que exige uma análise mais detalhada. Na verdade, ao contrário das jazidas de minério de ferro e carvão, os depósitos de pegmatito/espodumênio, segundo o EIA, limitam-se espacialmente a faixas estreitas com espessura próxima de 12 a 13m e strike em torno de 1,7 km de comprimento (BRANDT Meio ambiente, 2024, p. 256), que devem ser explorados até 255 metros de profundidade, o que possivelmente justificaria tal classificação. Entretanto, a gravidade dos danos ambientais não depende das dimensões do depósito, mas sim do método de mineração usado, como mostramos a seguir.

É surpreendente que a **alternativa técnica mais óbvia para o tipo de mineração de lítio na região foi completamente “esquecida” nos estudos ambientais da Sigma:**

nas imediações, a empresa brasileira Companhia Brasileira de Lítio (CBL) vem minerando lítio em uma formação geológica semelhante desde 1992, por meio de **mineração subterrânea**, de acordo com o método de lavra *sublevel stoping*.

Diante disso, dada as dimensões do projeto, é preciso uma análise mais atenta às exigências em relação às alternativas técnicas determinadas no artigo 5º da Resolução CONAMA 001/1986. Nesse sentido, chamamos a atenção para o fato do EIA/RIMA não estar em conformidade com esta resolução federal, que, consoante o princípio da hierarquia da lei, é superior à legislação estadual. O artigo em questão dispõe, conforme reproduzido no Capítulo 3 ESTUDO DE ALTERNATIVAS do próprio EIA/RIMA da Sigma, que:

Art. 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:
I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto (CONAMA 1986 apud BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 82. Grifo acrescido).

O referido capítulo do EIA/RIMA trata de forma superficial, no item 3.1, as alternativas locais para o PDE-01, a área de estruturas Fagundes e a área de depósito mineral e, no item 3.2, as alternativas tecnológicas nos tópicos de explosões, carregamento e transporte, construção das pilhas, consumo de combustíveis, entre outros. Na sequência, é feita uma comparação com a chamada alternativa zero, que conclui que os efeitos econômicos e sociais para a região e a necessidade de explorar o lítio para combater as mudanças climáticas superam os impactos ambientais negativos locais e reduzidos.

O método *sublevel stoping* sequer foi mencionado em qualquer estudo ambiental apresentado pela Sigma Lithium. Mesmo operando há décadas no Vale do Jequitinhonha, as atividades da CBL estiveram longe de ser associadas a tantos conflitos quanto aos dois anos de operação da Sigma, que, inclusive, atraiu considerável atenção da mídia nacional e internacional (conforme já citado na nota de rodapé 1). De fato, as diferenças entre as duas formas de mineração são consideráveis, como pode ser demonstrado em uma comparação entre as duas empresas. Segundo o referido EIA do projeto da Sigma, há uma estimativa de de “11,80 Mt de Reservas Minerais Provadas e Prováveis com teor médio de 1,55% de Li₂O. Para lavar essas Reservas Minerais, 195,4 Mt de estéril devem ser retirados, **resultando em uma relação estéril/minério de 16,6:1 t/t**” (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p.157. Grifo acrescido).

A SEMAD expôs, no Parecer Único nº 10, elaborado para o licenciamento ambiental da CBL, que havia uma relação estéril/minério de 0,15:1, pelo método de lavra *sublevel stoping* nesse empreendimento (SEMAD, 2021, p. 13). Nesse sentido, podemos afirmar que a Sigma produz 94,4% de estéril/rejeitos e 6% de pegmatito com um teor de lítio (Li₂O) de 1,55%. A CBL produz 15,6% de estéril/rejeitos e 84,4% de pegmatito, também contendo 1,55% de lítio (Li₂O). Se calcularmos agora a quantidade de material a ser extraído no total com os dois métodos, chegaremos à seguinte proporção:

Tabela 3: Comparação da proporção da produção Li₂O por unidade do material total minerado entre Sigma e CBL.

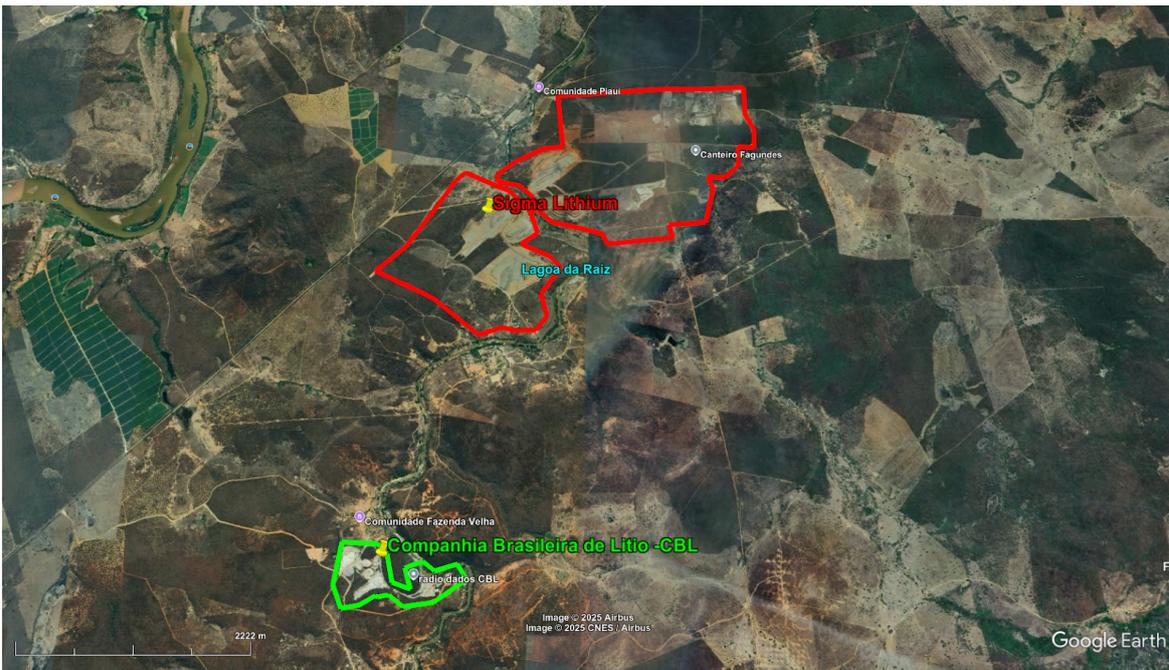
	Estéril/rejeitos	Pegmatito	Relação Estéril/Pegmatito	Material total minerado/Li ₂ O pro Mt (teor Li ₂ O no pegmatito: 1,55%)
SIGMA (método ao céu aberto)	94 %	6%	1/16	0,93
CBL (método <i>Sublevel Stopping</i>)	15,6%	84,4%	1/0,15 ^I	13,08

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de BRANDT Meio Ambiente, 2024, p.157 e SEMAD, 2021, p. 13.

Isso significa que a CBL produz 14 vezes mais Li₂O por unidade do material total extraído nas minas do que a Sigma. Como os rejeitos também são mais fáceis de reciclar do que o estéril, fica claro por que a CBL possui hoje um total de 11 (onze) pilhas de rejeito/estéril, sendo 7 (sete) pilhas em processo de vegetação e 4 (quatro) em operação, que ocupam no total 6,056 ha (SEMAD, 2021). Com os 195,6 ha de pilhas de estéril/rejeitos planejados para o projeto Sigma, isso resulta em um consumo de terra 30 vezes maior na mineração a céu aberto em comparação com o método de lavra *sublevel stoping* da CBL (Mapa 1).

O erro fundamental das autoridades ambientais é que elas basicamente adotaram a avaliação econômica abstrata da empresa Sigma e categorizaram o projeto de acordo com o produto que se espera que gere o maior lucro: os depósitos de pegmatito/espodumênio. Ao fazer isso, eles cometeram exatamente o equívoco que os estudos ambientais deveriam evitar, já que a concessão das licenças permitiu que a empresa externalizasse os problemas sociais e ecológicos causados pelo uso extremo da terra.

Mapa 1: Área utilizada pelas empresas CBL (em verde) e Sigma Lithium (em vermelho)



Fonte: Google Earth, 2025; data da imagem: 09/07/2023; local: 24 K 191071.19 m E 8145106.62m
Modificado: Laschefski, 2025.

Se olharmos agora para os números listados na Tabela 3 constatamos que a Sigma produz 94% de seus produtos como estéril, que ela descreveu durante as audiências públicas discutidas acima como simplesmente material sem valor. O pegmatito corresponde a apenas 6%, o que o torna, na melhor das hipóteses, um subproduto insignificante do ponto de vista ambiental.

A enorme desproporcionalidade da produção de estéril (“lixo”) em comparação com o pegmatito foi simplesmente ignorada. No entanto, uma valorização ambiental deve se basear na materialidade das intervenções que ocorrem de forma objetiva no mundo físico para garantir a internacionalização dos custos socioambientais (Figura 1).

A situação seria diferente se fosse usada a técnica de sublevel stoping, que, na verdade envolve 84,4% de pegmatito e apenas 15,6% de estéril, assim como ocupa apenas cerca de 7 ha de área de superfície, o que - com ressalvas - justificaria a categorização sob esses regulamentos. No entanto, aqui também, do ponto de vista científico e técnico, seria necessária uma avaliação qualitativa das extensas atividades subterrâneas, especialmente com relação à hidrogeologia, em vez de códigos tabulados generalizados para a classificação das classes de licença (Figura 2).

Figura 1. Produção de estéril com pegmatito como subproduto no sistema de mineração a céu aberto da Sigma



Foto: Klemens Laschefski 23/05/2023

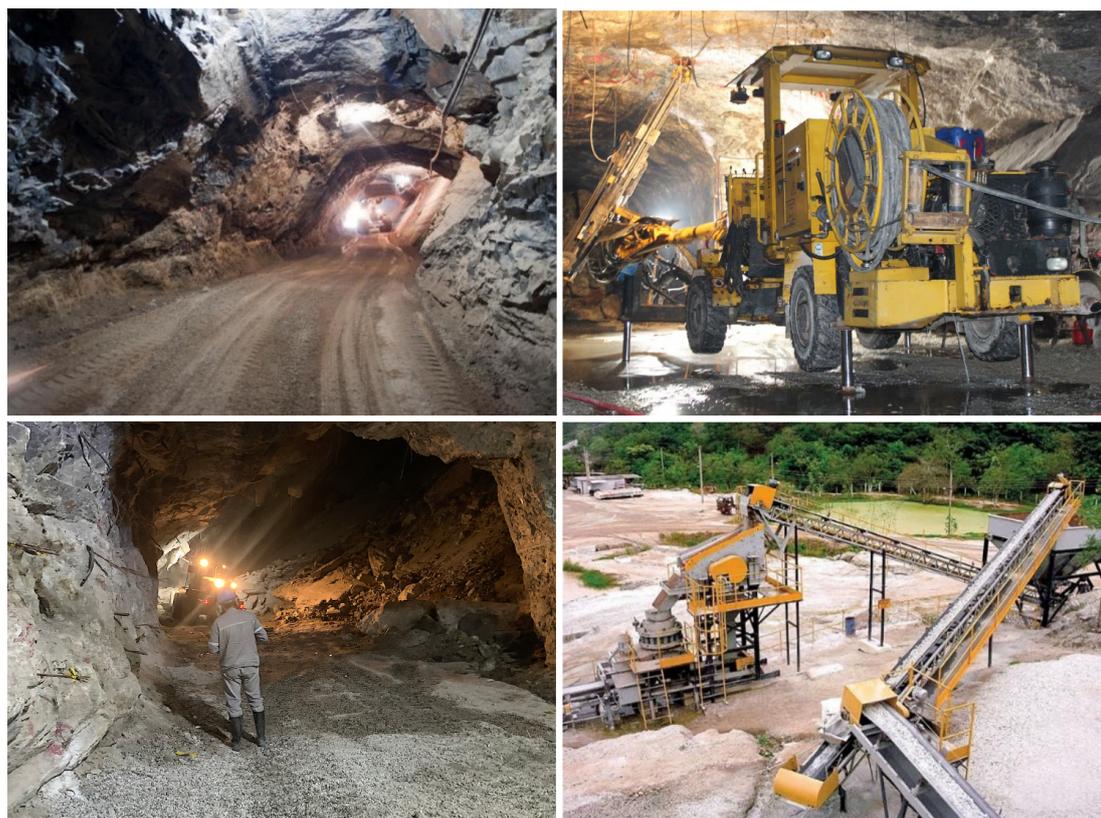


Foto Taba Benedicto (Estadão, 28/07/2023)



Foto: Gil Leonardi / Imprensa MG - Dialog Earth 05/07/2024)

Figura 2. Produção de pegmatito com estéril como subproduto no sistema de mineração sublevel stopping da CBL



Fotos: CODEMGE, 2022 (acima e abaixo à direita), Laschefski, 2022 (abaixo à esquerda)

A conclusão a que podemos chegar é de que todos os danos ambientais e sociais tratados no EIA poderiam ser drasticamente reduzidos ou até mesmo evitados, especialmente para as comunidades rurais vizinhas, com a mudança de método de exploração da Sigma Lithium.

Em uma entrevista em maio de 2023, um técnico da Sigma afirmou que o motivo para não usar a mineração subterrânea de lítio era apenas uma questão de custo (Umweltzerstörung... 2024, a partir do minuto 8:20). Perguntamos por que uma empresa nacional como a CBL consegue investir em tecnologias de ponta para a mineração automatizada, usando o método sublevel stoping, enquanto uma empresa internacional de capital financeiro global confia em tecnologias desatualizadas, social e ambientalmente prejudiciais, contrariando toda a propaganda da Sigma em relação a green tech e mineração sustentável?

O fato de tanto a empresa Sigma Lithium quanto as autoridades responsáveis pelas licenças ambientais manterem silêncio sobre isso é surpreendente, na medida em que, além da CBL, a canadense Lithium Ionic também pretende operar a maior parte de sua produção em Itinga em minas subterrâneas. Aparentemente, os responsáveis por essa empresa são muito mais sensíveis às questões aqui discutidas. De acordo com o Estadão, o presidente da empresa, Hélio Diniz, enfatizou que o impacto ambiental e o prejuízo para as comunidades locais seriam significativamente menores. Além disso, é possível extrair apenas o pegmatito sem ter de movimentar grandes quantidades de rejeitos (Silva, 2023).

Coincidentemente, a empresa australiana Liontown, concorrente da Sigma, também anunciou em um comunicado à imprensa divulgado em 9 de abril de 2025, ou seja, no dia da audiência pública sobre o projeto da Sigma, que mudará seus projetos de mineração a céu aberto para mineração subterrânea até o final de 2026. As razões para isso não são apenas ambientais, mas também econômicas. Assim afirmam: "... espera-se que a mina subterrânea ofereça vantagens distintas em relação às operações tradicionais a céu aberto, incluindo a redução da diluição e da contaminação de resíduos, maiores recuperações de lítio e melhor fragmentação do minério para um processamento mais eficiente" (Mining.com, 2025).³

³ Texto original: "...the underground mine is expected to offer distinct advantages over traditional open-pit operations, including reduced dilution and waste contamination, higher lithium recoveries, and improved ore fragmentation for more efficient processing" (Mining.com, 2025).

Importante ressaltar que, de acordo com a hierarquia das leis, as leis federais são superiores às dos estados federativos. Além disso, também de acordo com a Constituição Federal de 1988, em matéria ambiental, os estados somente podem estabelecer normas mais benéficas ao meio ambiente, não podendo legislar de maneira mais permissiva que a legislação federal. Mesmo que a concessão de licenças de acordo com as disposições da DN 217/2017 e da DN 240/21 seja possível do ponto de vista puramente burocrático, mesmo contra todo o bom senso, todas as alternativas devem ser primeiramente ponderadas de acordo com o artigo 5º da Resolução CONAMA nº 01/1986. Tendo em vista o fato de que a mineração subterrânea tem sido realizada com sucesso na região desde a década de 1990, isso deve ser definido como o padrão, tendo em vista o grande número de empresas que pretendem explorar os depósitos de lítio em espaços limitados. A Sigma Lithium sozinha está planejando de 5 a 9 expansões. Os direitos de mineração de seus concorrentes são diretamente adjacentes à sua área de interesse. Depois de cerca de 15 a 20 anos, quando os depósitos de pegmatito estiverem esgotados, o Vale do Jequitinhonha seria transformado em uma paisagem lunar pós-lítio.

Em vista do grande número de projetos, no entanto, a mineração subterrânea não deve ser saudada como a panaceia. Nesses casos, também, os impactos cumulativos devem ser analisados integralmente, especialmente porque sua extensão abaixo do solo excede as áreas afetadas na superfície. De qualquer forma, consultas públicas adequadas devem ser realizadas com o objetivo de assegurar os direitos garantidos na Constituição de 1988, incluindo ao do processo de Consulta Livre Prévia e Informada (CLPI) sob a OIT 169 das pessoas afetadas, especialmente comunidades tradicionais e povos indígenas.

7. Deficiências Metodológicas do Meio Socioeconômico

O Diagnóstico do Meio Socioeconômico elaborado pela Brandt Meio Ambiente (2024) foi realizado, sobretudo, a partir de dados secundários e de informações advindas de estudos ambientais anteriores apresentados pelo empreendedor para outros processos de licenciamento na área. Na página 673 do EIA, é mencionada apenas uma visita técnica, realizada em fevereiro de 2024, sem duração especificada, sem indicação das localidades examinadas, dos profissionais participantes e dos responsáveis pela pesquisa de campo. Apenas na seção 15 “Equipe Técnica” (p. 1040) um geógrafo é indicado como responsável pela elaboração dos estudos do meio socioeconômico, o que é grave, considerando a existência de comunidades tradicionais no entorno do empreendimento, já que não há profissionais habilitados em Ciências Sociais ou Antropologia nos estudos apresentados.

A análise do Meio Socioeconômico se baseia no levantamento e sistematização de dados secundários para a Área de Estudo Regional e em dados produzidos através da aplicação de um questionário (tipo *survey*) para composição de um “estudo de percepção ambiental” da população no entorno do empreendimento. Quanto a esse instrumento, a consultoria afirma:

[...] os questionários para os moradores das comunidades vizinhas à SIGMA **foram elaborados e aplicados pela SIGMA**. Os questionários buscavam trazer um maior entendimento das relações socioeconômicas e ambientais, nas relações entre comunidades e mineradora e seus possíveis impactos ambientais (Brandt Meio Ambiente, 2024, p. 673. Grifos acrescidos).

Além de constituir um evidente *bias*, enviesamento que prejudica seriamente a qualidade dos dados obtidos, o procedimento contraria a Resolução CONAMA 001/1986 cujo Artigo 7º destaca que "o estudo de impacto ambiental será realizado por **equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto** e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados" (Grifos acrescidos). Ora, se o formulário constitui o expediente essencial para a coleta de dados primários necessários à avaliação dos impactos de caráter socioeconômico e, tendo em vista que nenhum recurso de pesquisa social suplementar é mencionado, o uso desse formulário com caráter de pesquisa de opinião concebido e aplicado pelo empreendedor não pode figurar como avaliação de impacto ambiental.

É ainda mais chocante que a suposta pesquisa não apresente considerações sobre o desenho da amostra e sobre a representatividade da mesma diante do universo investigado, embora no EIA os resultados sejam examinados na forma de percentuais. Elementos básicos como tamanho da amostra e métodos de seleção dos entrevistados não foram apresentados, comprometendo seriamente a capacidade elucidativa do levantamento para compreensão dos impactos socioeconômicos.

Ademais, o referido questionário (Anexo 11 no EIA, localizado no SLA) possui caráter bastante precário em termos metodológicos, conforme expomos a seguir: O formulário é composto por 32 questões em sua maior parte com opções prévias delimitadas ou apenas como seleção de respostas sim e não, o que dificulta a apreensão da perspectiva dos interlocutores, em especial, como forma substantiva de levantamento acerca das alterações no território provocadas pelo empreendimento.

De fato, o formulário proposto se apresenta mais como pesquisa de opinião do que como instrumento de diagnóstico ambiental, o que pode ser ilustrado pela pergunta número 31,

cujo propósito é compreender se o projeto trouxe alterações para a rede de relações sociais existentes. A pergunta, no entanto, apresenta a seguinte redação: “Você percebeu uma alteração na qualidade e laços sociais com a vizinhança?”, à qual o entrevistado apenas poderia responder sim ou não. Ora, trata-se de investigar como estão organizados os circuitos e as redes de sociabilidade local e como elas são potencialmente afetadas pelas intervenções do empreendimento, isso inclui o potencial de mobilidade do grupo, perspectiva de isolamento comunitário em função da inserção das instalações e interceptação de acessos tradicionais, organização das redes de troca e solidariedade, relações de trabalho, dentre outros fatores. Nenhum desses elementos, porém, são, de fato, caracterizados no EIA apresentado. Não é possível compreender, por exemplo, como o trânsito diário de 3.379 viagens de caminhões com capacidade de 40 toneladas⁴ intervém nos fluxos e mobilidades existentes, bem como sobre a qualidade de vida da população local. Em uma conta simples, chega-se ao impressionante número de **2,35 viagens por minuto**. Qual será o agravamento dos problemas existentes, principalmente da mobilidade, segurança e saúde dos moradores do entorno em relação ao intenso fluxo de caminhões para alimentar a planta de beneficiamento e para transportar estéril? Isso sem mencionar o trânsito dos ônibus que transportam os funcionários e veículos menores utilizados pela empresa para outras atividades.

Cabe ressaltar que a Resolução CONAMA 01/86 é muito clara quando assinala que o EIA deve identificar e **avaliar sistematicamente** os impactos gerados e que o diagnóstico se refere, em particular, para o meio socioeconômico, à **descrição completa e análise das relações de dependência entre a sociedade local e os recursos ambientais existentes**, aspecto que não fora contemplado. Nesse sentido, a avaliação produzida se mostra bastante deficiente, porque não permite vislumbrar de que modo a expansão da extração intervém ou compromete as condições de vida locais, incluindo acesso autônomo às fontes de água, intervenções sobre o potencial de mobilidade do grupo, exposição aos ruídos e à poeira, exposição das estruturas residenciais ou coletivas às vibrações.

Outro aspecto relevante se refere ao comprometimento da renda derivada de atividades econômicas existentes como o garimpo e a agricultura familiar. Diversos pontos não são devidamente examinados ou esclarecidos nesse tema. Por exemplo, menciona-se que, em Taquaral Seco, 33% têm renda advinda de atividades agropecuárias (Brandt Meio Ambiente, 2024, p. 737) e, em Taquaral de Minas, 33% dos entrevistados têm o trabalho no bananal ou garimpo como fonte de renda (Brandt Meio Ambiente, 2024, p. 739).

⁴ Sobre o volume do tráfego ver BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 186.

Contudo, em outros trechos iniciais, o próprio EIA afirma: “a continuidade da operação licenciada da mineração ajuda a coibir a atividade de garimpo ilegal, comum na região” (Brandt Meio Ambiente, 2024, p. 42). Dessa forma, se há impacto sobre fontes alternativas de renda, o estudo deve analisar qual é a magnitude desse efeito e suas repercussões na composição da renda familiar. Como essa dinâmica contribui para uma possível vulnerabilização das famílias? Qual é a proposta para se mitigar ou compensar esse impacto? Há propostas de indenização ventiladas? Quais são as alternativas para a recomposição dessa renda? Uma análise dessa natureza é função do EIA, porém estas questões não são devidamente enfrentadas pelos estudos apresentados.

Também, o ordenamento das perguntas no questionário proposto prejudica a informação obtida, a exemplo das perguntas 19 a 23, que abordam o quantitativo de residentes da moradia possivelmente empregados na empresa. Somente após essas questões, são, de fato, introduzidas aquelas relativas à percepção da população quanto aos impactos cujo conteúdo já se encontra previamente delimitado nas seguintes categorias: violência, mercado de trabalho, sistema viário, atividades econômicas, lazer e recreação, relações sociais. Soma-se o agravante de que o questionário fora aplicado por funcionários da própria empresa Sigma, aspecto que constitui claro constrangimento para a produção de dados fidedignos.

8. Mão de obra

É válido mencionar que a ampliação pleiteada não acrescentará novas oportunidades de emprego para a região, conforme atesta o próprio EIA:

Não haverá contratação de mão de obra nova no âmbito da implantação da ampliação do Projeto Gota do Cirilo, pois para a execução da ampliação das cavas e pilhas e instalação de novas pilhas se considera a utilização de mão de obra atualmente empregada no empreendimento (BRAND Meio Ambiente, 2024, p. 148).

No total, segundo a consultoria BRANDT Meio Ambiente (2024, p. 153), a mão-de-obra atuante no empreendimento é de 716 pessoas. Deve-se lembrar que esse trabalho também inclui a contratação temporária de mão de obra durante a fase de implantação.

Em relação aos empregos permanentes, o Parecer Único do SEMAD (2022) mencionou em licenciamento anterior da Sigma: “Para o desenvolvimento das atividades previstas na operação do empreendimento, serão gerados aproximadamente 164 empregos. O quadro de pessoal foi estimado com base no regime de operação de 365 dias/ano com turnos”

(SEMAD, 2022, p. 16). A esse respeito, nota-se ainda que os efeitos sobre o emprego já existentes são proporcionalmente semelhantes ou até mesmo inferiores aos da empresa CBL (256 empregos) que opera uma mineração subterrânea, conforme atestou a SEMAD (2021, p. 6). **Considerando que as operações da Sigma consomem 30 vezes mais terra, os efeitos sobre o emprego são, portanto, baixos. Isso é particularmente grave porque as perdas elevadas de terra para a mineração prejudicam diretamente outras atividades econômicas e/ou modos de vida de comunidades tradicionais. Nesse sentido, a análise da Alternativa Zero, na qual devem ser apresentados cenários de não realização do projeto, carece de uma avaliação das possibilidades de desenvolvimento de outras atividades econômicas nesse local. Essa análise também deve incluir as dos modos de vida tradicionais que poderiam ser realizados caso o projeto não seja implementado no lugar.**

Portanto, os modos de vida e as formas de utilização tradicionais permanecem invisíveis, o que representa um erro grave na avaliação dos impactos socioeconômicos do projeto.

Também deve ser considerado, conforme o tópico 4.3.6 “Vida útil do empreendimento”, a **vida útil reduzida do projeto de apenas 8 anos:**

Aplicando a taxa de produção de aproximadamente 184 mil toneladas por ano de Concentrado de Espodumênio e de ROM de 1,5 milhões de toneladas por ano, estima-se o esgotamento das reservas em aproximadamente 8 anos (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 168).

A mesma projeção é feita para a ampliação e construção das pilhas de estéril (BRAND Meio Ambiente, 2024, p. 101). Importante ressaltar que tamanha degradação, para uma vida útil extremamente curta, bem como a dificuldade em recuperar as áreas utilizadas para **as cavas e as pilhas de estéril**, pode inviabilizar a restituição da natureza destruída com a mesma qualidade e, conseqüentemente, alterar drasticamente as formas usuais de uso do solo na região.

A avaliação da (não-)viabilidade ambiental deveria incluir essas perspectivas para este futuro tão próximo diante de tão significativas intervenções.

9. Ruído ambiental

Em relação a um dos problemas mais sérios levantados pelos moradores das comunidades de Piauí Poço Dantas e de Ponte de Piauí durante as audiências públicas

supracitadas, o diagnóstico de ruído, vibração e suas respectivas propostas de minimização, o EIA chega às seguintes conclusões:

Conforme observado, os limites federais da ABNT NBR 10.151:2019 (revisada em 2020) são mais restritivos que os limites estaduais (Lei Estadual nº 10.100/1990). Todos os pontos monitorados ultrapassam pelo menos uma vez os limites mais restritivos, e/ou ficam próximos dos limites legais.

Segundo os monitoramentos, registros de campo e dados tratados a nível laboratorial, **a influência e percepção acústica nos receptores ocorre predominantemente pela manifestação da fauna local, trânsito local e ruídos provenientes da dinâmica da própria comunidade. Alguns poucos monitoramentos se percebe a interferência de veículos pesados próximo ao ponto.**

Em relação à comparação com os limites estaduais, nenhum dos pontos ultrapassou os limites legais no momento dos monitoramentos, demonstrando conformidade com a Lei Estadual nº 10.100/1990.

A inserção a seguir apresenta os resultados dos níveis de pressão sonora nos pontos monitorados para o período noturno em comparação com os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2019 e pela Lei Estadual nº 10.100/1990. (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 236, grifo *acrescido*).

...

Os monitoramentos de ruído demonstraram que o referencial da Lei Estadual nº 10.100/1990 não são ultrapassados, porém, conforme a Norma Técnica ABNT nº 10.151:2019, ocorre a superação pontual em algumas localidades de monitoramento. O impacto potencial tem efeito negativo, é reversível e por se tratar de uma área que já possui operação de lavra, é cumulativo. Dessa forma, o impacto potencial possui magnitude muito alta. Os programas previstos para a mitigação desse impacto são o Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos e o Programa de Gestão e Supervisão Ambiental.

Para os impactos prováveis, a partir da continuidade da implementação das medidas de controle ambiental, os parâmetros são semelhantes, entretanto, ocorrerá o atendimento aos padrões legais e normativos (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 770).

Para a avaliação do Ruído Ambiental o EIA faz referência principalmente à Lei Estadual nº 10.100/1990, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no Estado de Minas Gerais, e à ABNT NBR 10.151:2019 (versão corrigida de 2020): “Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral”. A última, segundo a citação acima, é mais rígida do que a legislação estadual.

Contudo, segundo Manual ProAcústica CETESB 2023, a NBR 10.151:2019 não se aplica a:

- Medição e avaliação de impacto ambiental decorrente do uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas, as quais são executadas conforme a ABNT NBR 9653;
- Medição e avaliação de níveis de pressão sonora decorrentes de sistemas de transporte (aeroviário, aquaviário, ferroviário, metroviário e rodoviário), as quais são executadas conforme a ABNT NBR 16425 (CETESB, 2023, p.9).

O EIA cita a NBR 9653 apenas duas vezes, sem abordar especificamente a extensão em que as comunidades são afetadas. A norma NBR 16425 nunca é mencionada, embora a avaliação de acordo com esses regulamentos seja óbvia, dada a circulação maciça de veículos pesados para movimentar as enormes quantidades de estéril. Uma das principais reclamações das comunidades diz respeito justamente ao carregamento e descarregamento de caminhões à noite. Tal fato é particularmente problemático, pois esse ruído específico com picos frequentes, que é percebido pelo Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento apenas como um “incômodo” (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 73 e 81/RIMA), é coberto apenas parcialmente por esses padrões.

A avaliação das vibrações de acordo apenas com a norma NBR 9653 também é problemática, segundo a literatura científica. Por exemplo, Baccil et al (2003) afirmam:

A CETESB [D7.013, norma interna de 1992] apresenta valores mais rígidos para o limite de vibração de partícula, pois considera o incômodo ao ser humano e não os danos possíveis de serem causados em determinados tipos de estruturas civis, como define a NBR 9653. A realidade brasileira mostra que a maioria das pedreiras em áreas urbanas é circundada por construções residenciais de baixa renda, na periferia dos grandes centros urbanos. **Essas residências apresentam diversos tipos de problemas já na sua construção, como quedas de rebocos, trincas e rachaduras de paredes, originados, não pelas detonações com explosivos realizadas pelas pedreiras, mas por outros problemas como os de recalque do terreno, infiltração de água e, ainda, pela má qualidade do material utilizado.** O maior problema das reclamações contra as pedreiras ocorre devido à sobrepressão atmosférica e ao ruído gerado na detonação e não pela vibração do terreno. Quando se consideram os terrenos graníticos ou basálticos - que perfazem a maioria das jazidas próximas dos centros urbanos -, **observa-se que os valores de vibração dificilmente excedem a norma NBR 9653**, embora em alguns casos excedam os valores estabelecidos pela CETESB (Baccil *et al*, 2003, p. 137).

Embora a norma se refira a áreas urbanas, a situação descrita no texto acima certamente pode ser aplicada às comunidades de Piauí Poço Dantas e de Ponte de Piauí.

A discussão na comunidade científica sobre esse tópico, que é apenas brevemente abordada aqui, mostra que os critérios usados no EIA não são adequados para avaliar as perturbações cotidianas relatadas pelos moradores. Diante dos problemas físicos e psicológicos dessas pessoas, um simples programa de monitoramento e controle parece um tanto cínico, pois a complexa situação das comunidades não pode ser capturada por critérios padronizados. Nesse ponto, deve ser aplicado o princípio da precaução e, de acordo com o art. 30, inciso I da DN COPAM 217/2017, maior prioridade deve ser dada à prevenção dessas intervenções ambientais. Conforme mencionado no ponto 4, os problemas descritos acima poderiam ter sido em grande parte evitados se a alternativa técnica de *sublevel stopping* tivesse sido cuidadosamente avaliada.

10. Contexto Hidrogeológico da Área de Estudo

Os estudos da qualidade da água no subsolo abordam, primeiramente, a situação hidrogeológica geral na região e na ADA do projeto, onde foram realizados 4 anos de monitoramento. Os resultados indicam a existência de um aquífero superficial em uma formação de arenito sob o Ribeirão Piauí e outro aquífero mais profundo nas fissuras dos xistos da Formação Salinas. O aquífero superior, associado a coberturas formadas por barras arenosas, está diretamente conectado ao ribeirão. Na estação chuvosa, a água é alimentada pelo aquífero, enquanto na estação seca, o ribeirão alimenta o aquífero até que ele seque. Isso explica a perenidade desse corpo d'água superficial. Flutuações de até 2 metros são observadas no aquífero inferior, mas não há conexão direta com o aquífero superior. Com o aumento da profundidade, o fraturamento da rocha e, portanto, a condutividade hidráulica diminui, como mostram os cálculos do modelo usado no EIA.

Embora as cavas, que atingem profundidades de até 255 metros (BRANDT Meio Ambiente 2024, p. 181), apareçam de forma descritiva nos modelos, nenhuma análise de seu efeito sobre os sistemas de águas subterrâneas no contexto local é mencionada. Essa questão é extremamente relevante no que diz respeito ao abastecimento de água nessa região semiárida, especialmente porque os poços artesianos desempenham um papel importante, pelo menos nas áreas rurais. Tendo em vista o grande número de projetos de mineração semelhantes - só a Sigma quer abrir um total de nove cavas -, a perfuração dos aquíferos e a exposição das águas subterrâneas à poluição atmosférica nas cavas podem ter consequências irreparáveis para a região, especialmente depois de 8 a 10 anos, quando as minas estiverem fechadas.

10.1 Impacto na recarga hídrica da região

Em uma importante passagem do EIA, a Sigma admite que a atividade de exploração das cavas irá resultar no atingimento das águas subterrâneas, já que cita a atividade de desaguamento das cavas, que, numa linguagem mais acessível, significa o bombeamento das águas subterrâneas para fora das cavas, impactando de forma negativa na recarga hídrica da região, importante para manter o volume de água dos rios da região, mesmo em períodos de seca, como se afirma no item 4.3.10 do EIA (BRANDT Meio ambiente. 2024, p. 172). No entanto, apenas um estudo foi apresentado, com base em modelos matemáticos simplificados relacionados ao acúmulo de água da chuva e visando determinar as vazões: "...serviram como referência para especificação da capacidade de descarga mínima necessária para garantir o pleno funcionamento das operações de lavra" BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 182).

Embora a possibilidade de mudanças na hidrogeologia devido às cavas seja mencionada superficialmente em alguns lugares, nenhum estudo sistemático aprofundado das mudanças nos aquíferos da AID e AII foi apresentado. Isso seria particularmente importante em vista dos efeitos cumulativos associados às cavas adicionais que a Sigma Lithium planeja escavar no futuro e às atividades de outras empresas nas imediações das operações da Sigma.

10.2 Qualidade das águas subterrâneas

O EIA, por outro lado, lida exclusivamente com os parâmetros químicos comuns da qualidade da água e resume os resultados da seguinte forma:

Na bacia de contribuição do ribeirão Piauí, em seu trecho baixo onde está localizada a área de estudo deste diagnóstico, a cobertura vegetal encontra-se extremamente reduzida, favorecendo os processos de lixiviação de compostos/metais dissolvidos e percolação de sólidos para o aquífero local.

A comparação entre os dados históricos (MENGASSE, 2003) e os dados atuais da qualidade da água subterrânea na bacia do ribeirão Piauí revela uma aparente mudança no perfil de violações. É importante ressaltar que os dados históricos são provenientes de uma avaliação regional realizada em uma área próxima, mas não exatamente coincidente com a área de estudo atual, o que pode influenciar a comparação.

Além disso, os dados atuais são resultados de um estudo mais robusto e detalhado, com cerca de quatro anos de monitoramento e análise de um conjunto mais amplo de parâmetros, o que pode ter contribuído para a detecção de novas violações.

...

A comparação entre os dados históricos e os resultados do monitoramento atual da qualidade da água subterrânea na bacia do ribeirão Piauí demonstra a importância de um programa de monitoramento contínuo e abrangente. O programa de monitoramento atual, com sua abrangência de parâmetros e frequência de amostragem, demonstra ser uma medida eficaz para o controle da qualidade da água subterrânea na região. (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 350).

Basicamente, o EIA, ao apontar a baixa qualidade de outros estudos em comparação com suas próprias medições, relativiza os resultados obtidos, evitando, assim, fazer qualquer afirmação concreta sobre os problemas identificados. Além disso, o EIA ressalta novamente os programas de monitoramento e controle para combater os danos que, aparentemente, nem foram seriamente investigados e, sobretudo, não há informações sobre como isso será feito.

10.3 Recursos hídricos e qualidade das águas superficiais

A investigação do impacto ambiental do projeto nas águas superficiais baseia-se na análise de dados históricos provenientes de locais de monitoramento públicos disponíveis, complementados por dados primários coletados em quatro pontos de amostragem nas proximidades do projeto. Uma grande quantidade de dados sobre os parâmetros químicos analisados e as violações de limites foi apresentada e interpretada. Os resultados foram resumidos pela consultoria ambiental da seguinte forma:

Especialmente, o ponto P02 Montante destaca-se por apresentar a melhor condição geral, com predomínio de IQA "MÉDIO" e classificação consistente como "Oligotrófico". Mas, de uma forma geral, tanto as áreas a montante e a jusante da ADA, possuem forte influência do período sazonal sobre a turbidez, parâmetros orgânicos e microbiológicos, e eventualmente são observadas não conformidades de parâmetros que possivelmente são atrelados ao background geoquímico da região. Em contrapartida, PMJE01 demonstra ser o ponto mais crítico, com maior frequência de IQA "RUIM" e classificações "Mesotróficas" e "Eutróficas", especialmente durante o período chuvoso. O rio Jequitinhonha no trecho avaliado percorre diversas zonas urbanas, possivelmente explicando o IQA ruim deste corpo hídrico neste trecho.

...

A comparação entre os dados históricos e atuais evidencia a importância do monitoramento contínuo e abrangente para a gestão eficiente dos recursos hídricos, a fim de verificar se as medidas a serem aplicadas pelo empreendimento em pleito trarão amparo à qualidade das águas superficiais.

O programa de monitoramento é fundamental para identificar tendências, avaliar a efetividade das medidas de controle implementadas e orientar ações para a proteção e recuperação da qualidade da água na bacia do ribeirão Piauí (BRANDT Meio ambiente. 2024, p. 397).

Entretanto, a análise não inclui o P03, que é mais importante para analisar os impactos diretos do projeto do que os valores no Rio Jequitinhonha, onde todos os impactos antropogênicos, inclusive os das áreas urbanas, são cumulativos.

Todavia, os valores medidos de P02, localizado em um afluente do Ribeirão Piauí, só foram registrados até 2022, ou seja, antes do início da produção comercial em maior escala, que só começou em 2023. Ele está situado no meio de uma área altamente degradada. O EIA não apresenta maiores explicações sobre o motivo da escolha desse ponto. O P03 registra os dados até 2024.

Ao comparar os dados de P01/P02 e P03, nota-se uma situação ligeiramente pior com relação ao IQA e ao IOT. Todos os três pontos mostram uma leve tendência de deterioração da qualidade da água durante o período de observação, cujas causas não foram discutidas mais detalhadamente.

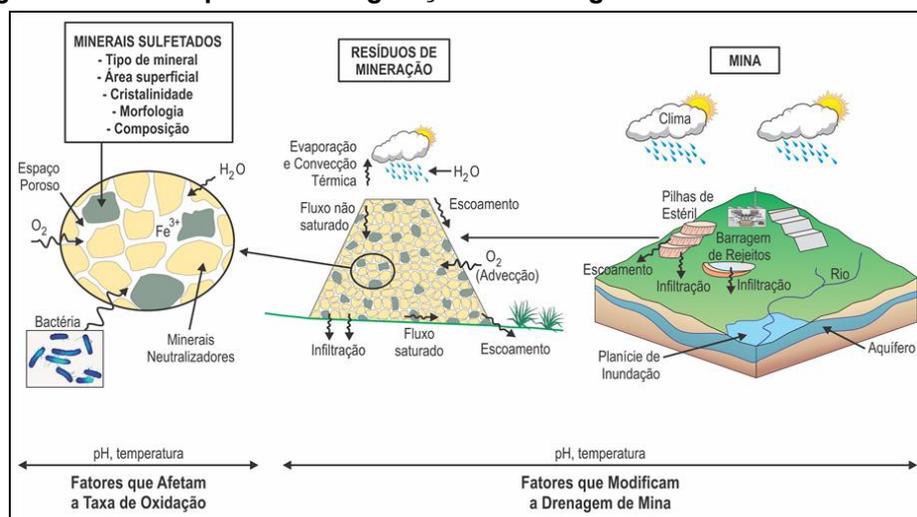
É surpreendente que ambos os pontos de amostragem no Jequitinhonha, PMJE01 e PMJE02, tenham sido posicionados à jusante da foz do Ribeirão Piauí. Metodologicamente, teria sido interessante se as estações de amostragem tivessem sido instaladas tanto à montante quanto à jusante da foz do Ribeirão Piauí. Somente assim teria sido possível coletar dados significativos sobre o impacto ambiental dos movimentos de terra e outras pressões causadas pelo projeto.

As análises apresentadas são, portanto, baseadas em dados secundários sobre a situação geral dos cursos d'água ao nível regional, enquanto o arranjo das estações de amostras para a coleta de dados primários se mostra inadequado para registrar os efeitos diretos do projeto. Nesse sentido, as informações coletadas não atendem aos objetivos de um procedimento de licença ambiental.

O potencial poluidor das pilhas de rejeitos foi completamente ignorado, embora os processos químicos nesse material heterogêneo pudessem desencadear uma série de contaminações. Isso é particularmente relevante com relação aos sais minerais. A água extraída de poços artesianos em algumas áreas da região, como, por exemplo, na Terra Indígena Cinta Vermelha, no município de Coronel Murta, não é adequada nem mesmo para a agricultura devido à presença desses sais. O próprio EIA também aponta esse problema, mas não no contexto da avaliação de possíveis impactos (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 341). Portanto, não se pode descartar que a extração desse material e seu despejo nas pilhas produzirão resultados semelhantes.

Com relação aos rejeitos de pegmatito, estudos recentes indicam a possível lixiviação de rubídio, céσιο e berílio, bem como processos de alcalinização, que, no entanto, requerem mais pesquisas (Edwards, 2024). Os fatores que favorecem a lixiviação e a Drenagem Ácida de Mina são mostrados na Figura 3.

Figura 3: Fatores que afetam a geração de drenagem ácida em uma mineração



Fonte: Coutinho, et al, 2022, p. 184.

Mesmo que os estudos sobre rejeitos de pegmatito tendam a assumir um baixo potencial de carga, o material misto no estéril pode ser bem diferente, e o problema deve ser tratado em um EIA. Nesse ponto, é importante observar que as pesquisas no subsolo indicam a "...presença de Sulfato na água está associada à oxidação de sulfetos nas rochas e à lixiviação de compostos sulfatados" (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 341), que mostram que a questão da Drenagem da Ácida de Mina é relevante no contexto específico do projeto. Surpreende que o tópico não seja mencionado de forma alguma.

Tendo em vista a falta de valor informativo dos resultados, o EIA mais uma vez faz referência apenas a um programa de monitoramento e controle como uma suposta medida para compensar eventuais impactos ambientais, embora tal programa não seja concebido para neutralizar possíveis danos ambientais de alguma forma.

11. Impactos Sinérgicos e Cumulativos

Verifica-se, ainda, que o EIA não contempla, de forma satisfatória, discussões ou modelagens sobre os possíveis impactos cumulativos e sinérgicos associados ao empreendimento. O termo "sinergia" é citado apenas na seção dedicada aos "programas de mitigação, monitoramento, compensação e recuperação" (BRANDT Meio Ambiente, 2024, p. 847), referindo-se exclusivamente à integração entre os próprios programas e não aos efeitos sinérgicos entre os impactos ambientais do projeto e de outros empreendimentos próximos.

Efeitos cumulativos foram considerados no EIA apenas com relação aos impactos dos efeitos ambientais isolados, que poderiam se potencializar em determinadas circunstâncias. No entanto, uma avaliação da viabilidade ambiental do projeto como um todo exige uma análise dos efeitos cumulativos com relação aos impactos ambientais das operações já existentes, como as da CBL, e de todas as expansões planejadas futuras da Sigma Lithium, que, segundo a empresa, incluem até 9 cavas, bem como as minas vizinhas planejadas por outras empresas.

A ausência de uma análise integrada impede a compreensão adequada desses efeitos. Impactos cumulativos podem ocorrer, por exemplo, quando múltiplos empreendimentos afetam a mesma bacia hidrográfica, comprometendo a disponibilidade e a qualidade da água de forma mais significativa do que qualquer um dos projetos faria isoladamente. Do ponto de vista social, efeitos cumulativos podem se manifestar, por exemplo, por meio da sobrecarga de serviços públicos, aumento do custo de vida, pressão sobre o mercado de trabalho local e intensificação de conflitos por terra.

O cenário atual indica uma intensa proliferação de empreendimentos minerários na região, o que configura uma situação de potencial sobrecarga ambiental e social. A ausência dessa análise compromete o princípio da precaução, devendo ser prontamente corrigida. Assim, diante dessa falha metodológica crítica, o recomendado é que o estudo seja revisto, e que se dedique à avaliação dos impactos ambientais cumulativos e sinérgicos, incluindo a identificação de empreendimentos vizinhos, sobreposição de áreas de influência e interações entre os impactos.

12. Considerações finais

Nesta Nota Técnica, apresentamos uma análise das Audiências Públicas sobre o projeto AMPLIAÇÃO DO PROJETO GROTA DO CIRILO - PEGMATITO XUXA da empresa SIGMA Lithium S.A., realizadas em Itinga e em Araçuaí nos dias 9 e 10 de abril de 2025, bem como dos respectivos estudos ambientais do projeto. O objetivo é apoiar o trabalho realizado pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais, bem como a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM e o Conselho da Política Ambiental do Meio Ambiente - COPAM na reconsideração dos estudos ambientais apresentados pela empresa e das licenças ambientais já concedidas. Este documento não pretende ser uma avaliação de todas as questões abordadas nos estudos ambientais. No entanto, identificamos nos Estudos de Impacto Ambiental uma série de inconsistências e lacunas em relação aos aspectos mais relevantes que se destacaram durante as audiências, o que levou à conclusão de que o conteúdo dos estudos supracitados não fornece subsídios para determinar a viabilidade ambiental do empreendimento e não atende formalmente às exigências legais.

A apresentação deste documento está baseada nas premissas estabelecidas pela Deliberação Normativa Copam nº 225, de 25 de julho de 2018:

Art. 1º A Audiência Pública é a reunião pública, aberta e acessível destinada a esclarecer dúvidas e recolher críticas ou sugestões acerca do processo de licenciamento ambiental, expondo aos interessados informações sobre a atividade ou o empreendimento objeto do requerimento de licença e oferecendo-lhes possibilidades concretas de participação na construção das decisões administrativas correspondentes.

§ 1º São obrigatórias respostas especificadas a todos os requerimentos, perguntas e sugestões apresentados durante a Audiência Pública, referente ao processo em apreço, devendo o órgão estadual competente manifestar-se de modo fundamentado em caso de discordância ou não atendimento.

§ 2º Os requerimentos, perguntas, sugestões, discussões e respostas referentes aos impactos socioambientais e socioeconômicos, que poderão compor o parecer único, serão considerados na construção das decisões administrativas correspondentes ao processo de licenciamento em tramitação.

Nesse sentido, passamos a expor nossas conclusões.

Considerando que:

1) Em sua maioria, as manifestações durante as audiências públicas foram elogios aos programas sociais da Sigma (que não são objeto do procedimento de licenciamento) e, portanto, não atenderam às disposições legais do Art. 1º na Resolução CONAMA nº 01/1986, assim como do Art. 1º na Deliberação Normativa Copam nº 225/2018;

2) A mobilização de pessoas para ocupar o maior número possível das 36 inscrições (pré-estabelecidas pela DN 225/2018), para fazer manifestações sem referência específica ao

assunto, é uma tentativa de silenciar os cidadãos que realmente tinham dúvidas e que estavam preocupados com o impacto ambiental, principalmente, aqueles que já sofrem algum tipo de dano;

3) O estabelecimento da Áreas Diretamente Afetada (ADA) e da Área de Influência Direta (AID) antes da apresentação de todas as alternativas técnicas e locacionais do projeto, necessárias para escolher aquela alternativa com o menor impacto ambiental, viola o requisito de primeira ordem da prioridade dos princípios do gerenciamento ambiental (“I – evitar os impactos ambientais negativos”, art. 27 da DN COPAM 217/2017). Nesse caso, a alternativa da mineração no subsolo, praticada há mais de três décadas na região, que poderia levar à possibilidade de redução drástica de intervenções socioambientais, foi omitida. Com a escolha dessa alternativa, a poluição do ar e da água, as vibrações, os ruídos e os danos às edificações apontados pela equipe técnica do MPE no estudo apresentado durante as audiências públicas - confirmados pelas denúncias feitas pelos moradores locais - poderiam ter sido evitados;

4) Com a omissão da avaliação da alternativa técnica sublevel stoping (mineração subterrânea), já aplicada na vizinhança do Projeto Grota do Cirilo — Pegmatito Xuxa há três décadas pela CBL, foi ignorada a diretriz geral determinada no Art. 5º da Resolução CONAMA 001/1986 - onde consta:

O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto (Brasil, 1986);

5) De acordo com o princípio da internalização dos custos ambientais e da materialidade física das atividades de mineração, o projeto AMPLIAÇÃO DO PROJETO GROTA DO CIRILO - PEGMATITO XUXA produz 96% de estéril e o pegmatito com 6% é, pode ser considerada, na melhor das hipóteses, apenas um subproduto. Portanto, a classificação na categoria A05-04-6 no anexo da DN COPAM nº 217/2017, alterada pela DN COPAM nº 240/2024 é, no mínimo, questionável. Devido à redação vaga e à falta de definição de um limite máximo, bem como de uma referência a métodos de baixo impacto, é possível classificar, em princípio, áreas de pilhas de estéril em qualquer grandeza de escala na categoria M - médio potencial poluidor/degradador se estiverem associadas a uma das categorias de mineração mencionadas, mesmo que seja apenas uma única gema. Na avaliação qualitativa dos impactos ambientais no EIA do próprio projeto, em particular os impactos sobre as águas subterrâneas e superficiais em torno da situação de poluição por poeira/ruído, são classificados como altos ou muito altos, na maioria irreversíveis, contradizendo o enquadramento no Potencial poluidor/degradador M. Em vista dessa situação, a atribuição de um processo de licenciamento LAC2, o licenciamento concomitante das LI e LO, no mínimo, equivocado. No caso do método de sublevel stoping (mineração subterrânea), a relação de produção de pegmatito-estéril é de aproximadamente 85% para 15%, o que estaria - com ressalvas em relação à necessidade da avaliação dos impactos qualitativos diante das reais dimensões dos referidos projetos - em maior concordância com a intenção do legislador ao formular a norma;

6) Em essência, os vários projetos individuais da Sigma Lithium S.A. pertencem organicamente a um único complexo industrial composto por até nove cavas e suas pilhas de estéril associadas, que fornecem a matéria-prima para uma única unidade industrial. Nesse sentido a fragmentação dos processos viola o

Art. 16 - O procedimento de licenciamento ambiental é iniciado com a caracterização pelo empreendedor da atividade ou do empreendimento, inclusive quanto à intervenção ambiental e ao uso de recursos hídricos, na qual deverão ser consideradas todas as atividades por ele exercidas, mesmo que em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade caso seja constatada fragmentação do processo de licenciamento (Artigo com redação dada pelo art. 4º do Decreto nº 47.837, de 2020. Grifo acrescido);

7) As medidas mencionadas no EIA para monitoramento e controle dos valores-limite referentes à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, bem como referentes à exposição à poeira, ruído e vibrações não configuram medidas de prevenção, mitigação ou compensação de impactos de acordo com o Art. 27 da DN COPAM 217/2017. O EIA carece de medidas adequadas para tratar desses problemas;

8) Os métodos para avaliar as intervenções na qualidade das águas superficiais e subterrâneas e a situação socioeconômica não são adequados ou não atendem aos padrões científicos atuais, conforme descrito em detalhes nesta nota técnica. O EIA não fornece a base apropriada para sustentar a viabilidade ambiental do projeto;

9) A falta de uma avaliação do impacto cumulativo em relação às operações existentes, como a CBL, todas as futuras expansões planejadas da empresa Sigma Lithium, que, de acordo com suas declarações, incluem até 9 cavas, bem como as minas vizinhas planejadas de outras empresas, não apenas coloca em questão a avaliação da viabilidade ambiental, mas também viola o princípio da precaução e prevenção da Constituição Brasileira de 1988, Título VIII Da Ordem Social, Capítulo VI, Do meio Ambiente, Artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988);

10. Os permanentes ônus físicos e psicológicos que as comunidades do Piauí Poços Dantas e Piauí da Ponte sofrem com ruídos, vibrações, poeira, poluição da água e supressão do direito de ir e vir, a empresa viola diariamente as regras de qualidade de vida estabelecidas na Constituição brasileira no art. 5º e no art. 225;

Em vista desses dez pontos, exigimos:

A) A imediata cessação de todas as atividades da Sigma Lithium que afetam a qualidade de vida dos moradores vizinhos, especialmente das comunidades de Piauí Poços Dantas e Ponto do Piauí, até que seja encontrada uma solução para evitar os graves impactos físicos e psicológicos;

B) A suspensão das licenças ambientais existentes; e

C) A anulação dos estudos ambientais apresentados, por não atenderem aos dispositivos legais existentes.

Salientamos que os métodos mais modernos de mineração subterrânea mencionados nesta Nota apresentam o potencial de ser harmonizados com outras atividades econômicas e outras formas de vida no Vale do Jequitinhonha, com a ressalva de que correspondem às exigências legais em vigor e não ferem o direito à vida da população local. O processo implementado pela Sigma Lithium baseia-se em um método bastante antiquado de mineração a céu aberto, que, conforme demonstrado neste estudo, é tecnicamente ineficiente e destrói desnecessariamente grandes áreas a longo prazo. Os danos que o projeto causa, que dificilmente podem ser compensados pelos efeitos econômicos que não se sustentam, com a perspectiva de duração apenas 8 anos. Em vista da enorme apropriação de terras pelo projeto em questão, os efeitos do emprego de alguns funcionários são bastante pequenos, especialmente porque outras oportunidades de desenvolvimento para formas de utilização socioambiental mais adaptadas na mesma terra são destruídas a longo prazo.

Com relação a todos os empreendimentos emergentes na mineração de lítio no Vale do Jequitinhonha, salientamos também que todas as comunidades tradicionais que se definiram dessa forma têm o direito à elaboração do Protocolo de Consulta Livre, Prévia e Informada na Convenção 169, que deve ser realizado antes de serem iniciados os procedimentos de licenciamento para projetos de grande escala desse tipo.

Belo Horizonte, 16 de abril de 2025

Assinam:

Prof. Klemens Laschefski
GESTA/UFMG, responsável pela elaboração da nota

E as instituições de pesquisa:

Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais da Universidade Federal de Minas Gerais - GESTA/UFMG. E-mail: gesta@fafich.ufmg.br

Núcleo Interdisciplinar de Investigação Socioambiental da Universidade Estadual de Monte Claros (NIISA/Unimontes). E-mail: niisa.unimontes@gmail.com

Observatório dos Vales e do Semiárido Mineiro da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri – UFVJM. E-mail: observatorio@ufvjm.edu.br

LIQUIT - Local, Indigenous, Quilombola and Traditional Communities and the construction of the 'Lithium Valley' in Minas Gerais, Brazil: Empowering silenced voices in the energy transition - London South Bank University. E-mail: vozesterritorios.fih@ufvjm.edu.br

13. Referências Bibliográficas

BACCIL, Denise de La Corte; LANDIM, Paulo Milton Barbosa; ESTON, Sérgio Médici de; IRAMINA, Wilson Siguemasa. Principais normas e recomendações existentes para o controle de vibrações provocadas pelo uso de explosivos em áreas urbanas: parte II. *Mineração • Rem: Rev. Esc. Minas* 56 (2) • Jun 2003, 131-137. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0370-44672003000200012>. Acesso em: 15 Abr. 2025

BRANDT Meio Ambiente. EIA - *Estudo de Impacto Ambiental: SIGMA Mineração - Araçuaí Itinga - Ampliação do Projeto Grotta do Cirilo Pegmatito Xuxa*. 2024a. Disponível em: <https://drive.usercontent.google.com/download?id=1h-v4-kVAaCGB2Pn5zmJk1jqoLxYa2sg0&export=download&authuser=1&confirm=t&uuiid=b2a0fb75-ae84-4fc1-9412-b92793937564&at=AEz70l6YPpwsNG-MkjkyQ9sbx5G1:1743597228671>. Acesso em: 07 Abr. 2025.

BRANDT Meio Ambiente. *RIMA - Relatório de Impacto Ambiental: 2024. Mineração - Araçuaí Itinga - Ampliação do Projeto Grotta do Cirilo Pegmatito Xuxa*. 2024b. Disponível em: <https://sigmalithiumresources.com/wp-content/uploads/2024/09/RIMA-RELATORIO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL.pdf>. Acesso em: 07 Abr. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016].
BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em: 14 abr. 2025.

CODEMGE - Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais. *CBL - Oportunidades de investimento no setor de mineração e beneficiamento de lítio*. 2022. Disponível em: <http://www.codemge.com.br/wp-content/uploads/2022/02/02.1-teaser-2022-02-02-teaser-cbl-enviadocodemge-vf-1.pdf>. Acesso em 14 Abr. 2025.

COUTINHO, N. A. F. S. ; VASCONCELOS, F. M. ; FERREIRA, H. C. ; CORRÊA, I. M.; PALMA, M. R.; RIBEIRO, D. D.. Avaliação do potencial de drenagem ácida e lixiviação de metais em pilhas de estéril e barragem de rejeitos de mineração. Em: HOLZMANN, H. A. (Org.) *As engenharias agregando conhecimento em setores emergentes de pesquisa e desenvolvimento 2*. Ponta Grossa. PR: Atena, 2022, p. 183-196.

EDWARDS, Karen A. Geochemistry and mineralogy of wastes from lithium-bearing granite-pegmatite mining: resource potential and environmental risks. *Frontiers in Geochemistry*, Volume 2, 2024, p. 1-8. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/geochemistry/articles/10.3389/fgeoc.2024.1378996>. Acesso em 15 Abr. 2024.

DRUMMOND G. M. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. Edição: 2. Local: Belo Horizonte Editor: Fundação Biodiversitas Data: 2005.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. Deliberação Normativa COPAM nº 240, de 29 de janeiro de 2021. Dispõe sobre a classificação dos empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente e as definições para fins de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Diário do Executivo, Belo Horizonte, 30 jan. 2021. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=53402>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Decreto nº 47.837, de 9 de janeiro de 2020. Dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Diário do Executivo, Belo Horizonte, 10 jan. 2020. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=50583>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 24 de junho de 2002. Estabelece critérios para a classificação e o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades no Estado de Minas Gerais. Minas Gerais: Diário do Executivo, Belo Horizonte, 25 jun. 2002. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1800>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências: Diário do Executivo, Belo Horizonte, 08 dec. 2017. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>. Acesso em: 14 abr. 2025.

MINING.COM. *Liontown kicks off production at Australia's first underground lithium mine*. 09 Abr. 2025. Disponível em: <https://www.mining.com/liontown-kicks-off-production-at-australias-first-underground-lithium-mine/>. Acesso em: 14 Abr. 2025.

ProAcústica - Associação Brasileira para a Qualidade Acústica, CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Manual ProAcústica e CETESB referente à Norma ABNT NBR 10151:2019. São Paulo: 2023. Disponível em:

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Diretoria de Análise Técnica. *Parecer nº 33/SEMAD/SUPPRI/DAT/2022*, 14 de junho de 2022. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/licenciamento/uploads/QBmhPUzadMcouj4SnDokcHF52M-yNyCl.pdf>, Acesso em 02 abr. 2025>

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SUPRAM JEQUITINHONHA - *Diretoria Regional de Regularização Ambiental.Parecer nº 10/SEMAD/SUPRAM JEQUIT-DRRA/2021 - PROCESSO Nº 1370.01.0057142/2021-27, 2021*. Disponível em: https://liferay.meioambiente.mg.gov.br/documents/38374/7260977/Item_06/0b3b3ab7-57e4-dfd9-eb4b-684c56570803?version=1.0&t=1723584583913. Acesso em: 02 abr. 2025.

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável/SUPRAM JEQUITINHONHA - *Diretoria Regional de Regularização Ambiental. Parecer Único de Licenciamento LAC1 nº 3341/2022. Processo 1370.01.0038640/2022-28. Disponível em: <https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/reunioes/uploads/T3sRJ6kK8poLaMNdJb3v-NVBLiEH-P3.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2025.*

SILVA, Gleice. Brasil começa a exportar 'lítio verde' e atrai multinacionais para o Vale do Jequitinhonha. *Estadão*, 28 Jul. 2023. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/negocios/brasil-exportar-litio-verde-atrai-multinacionais-vale-jequitinhonha/>. Acesso em: 14 Abr. 2025.

UMWELTZERSTÖRUNG beim Abbau - Greenwashing in Brasilien. (À beira do abismo – a batalha por matérias-primas: a mineração de lítio no Brasil). Direção de Daniel Harrich. Produção: Munique: DiWa Film. Emissora ARD/SWR (Alemanhã), estreia 06 mar. 2024. Versão com subtítulos em português: Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZzvYhXmQTSk>. Acesso em 14 abr. 2025.