

Boletim Informativo do NETMin/CETEM

O SENSORIAMENTO REMOTO

como suporte às análises sobre uma possível mineração ilegal na Serra do Curral, no entorno de Belo Horizonte, MG

VEJA O QUE HÁ NESTA EDIÇÃO:

- O SENSORIAMENTO REMOTO COMO SUPORTE ÀS ANÁLISES SOBRE UMA POSSÍVEL MINERAÇÃO ILEGAL NA SERRA DO CURRAL, NO ENTORNO DE BELO HORIZONTE/MG
- ANÁLISE DA ÁREA DENUNCIADA
- ANÁLISE MULTITEMPORAL DO GOOGLE EARTH PRO (2024-2026)

A Serra do Curral é uma cadeia montanhosa que integra o maciço da Serra do Espinhaço e serve como limite sul do município de Belo Horizonte, estendendo-se também por divisas com municípios vizinhos como Nova Lima e Sabará. É considerado o principal símbolo paisagístico e histórico da capital mineira, estando presente inclusive no brasão oficial da cidade. A região possui tombamentos históricos parciais em âmbito federal (pelo Iphan) e municipal (em Belo Horizonte), mas enfrenta antigos impasses e disputas em torno de uma proposta de tombamento estadual integral que abranja os municípios de Belo Horizonte, Nova Lima e Sabará. Esse cenário de conflitos pode ser agravado com a perspectiva de potencial mineração ilegal na Serra.

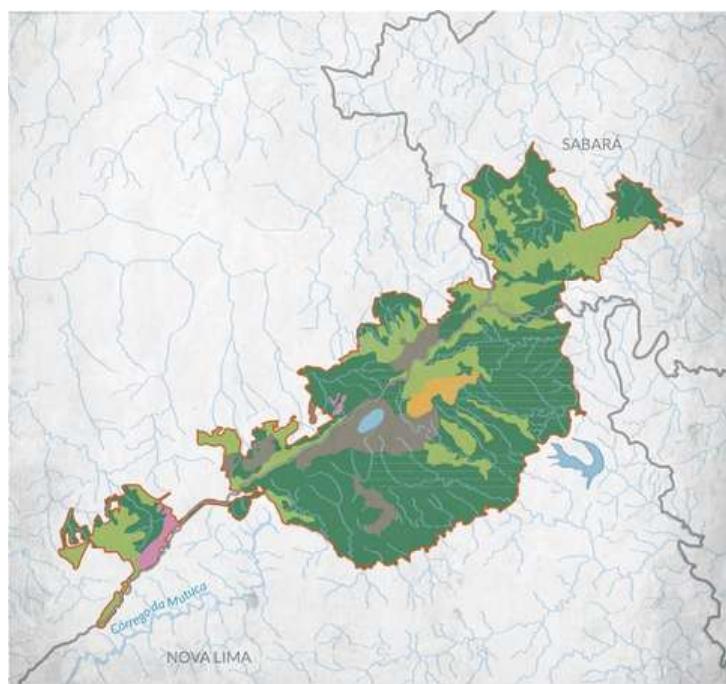


Imagem 1: Delimitação física e política da Serra do Curral
Fonte: [Serra do Curral: a história do símbolo de BH](#)

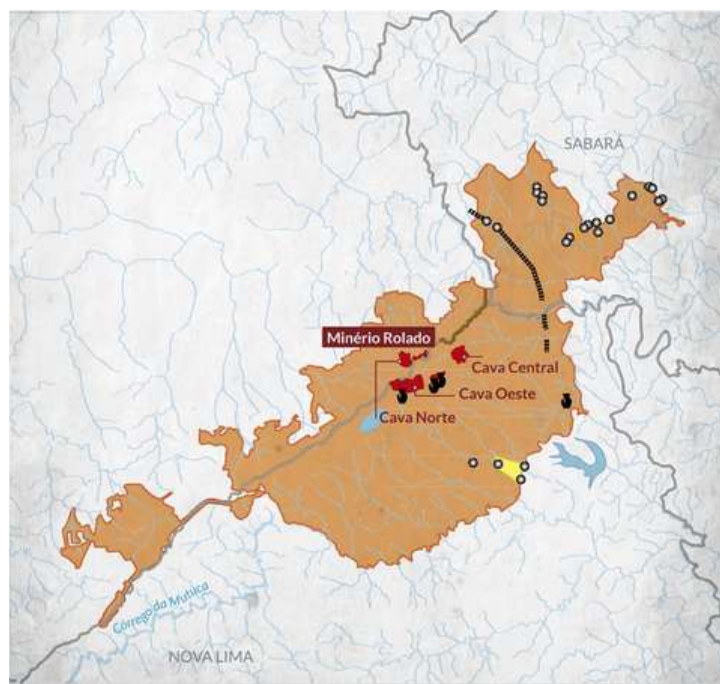


Imagem 2: Proposta de tombamento x proposta de exploração mineral.

A Serra do Curral É parte da Serra do Espinhaço, cordilheira reconhecida como Reserva da Biosfera, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Possui rica biodiversidade de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica e desempenha um importante papel na segurança hídrica da região metropolitana. Sua formação geológica é rica em Itabirito, rocha de alta porosidade que facilita a infiltração da chuva e recarga de aquíferos (GEOSSIT).

Suas nascentes alimentam as bacias hidrográficas do Rio das Velhas e Paraopeba, complexos hídricos responsáveis por suprir 70% da demanda de água da capital e 40% da região metropolitana (cbhvelhas.org.br). Apesar de sua relevância para a região metropolitana de Belo Horizonte, desde 2022, tem sido alvo de ações judiciais, suspensão de concessões de licenças ambientais e licenças de operação, audiências públicas e operações da Polícia Federal para coibir fraudes na concessão da exploração mineral e a mineração irregular e ilegal.

Os conflitos na Serra do Curral se desenvolvem a partir de duas frentes. As mineradoras, que defendem a legalidade de seus licenciamentos e projetos. Os moradores, ambientalistas, Ministério Público e parlamentares que sustentam a ocorrência de danos ambientais, falhas no licenciamento e, em alguns casos, exploração mineral ilegal ou obtida por meio de esquemas de corrupção, a exemplo da Operação Rejeito, deflagrada pela Polícia Federal em 2025.

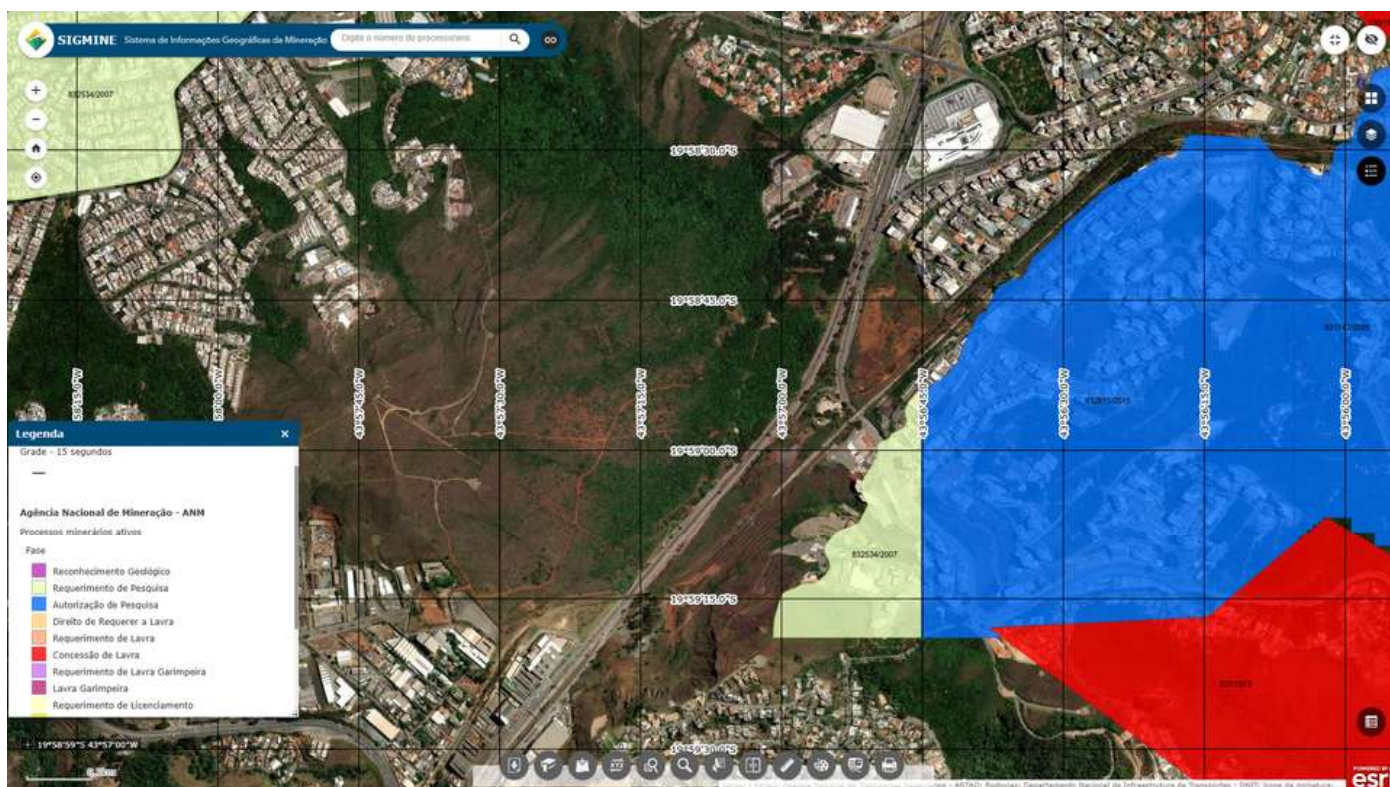


Imagem 3 : Recorte maior - Sistema SIGMINE/ANM

Em setembro de 2026, a parlamentar Duda Salabert e seu assessor, Felipe Gomes, denunciaram a extração irregular de minério em uma localidade previamente conhecida por ocorrências relacionadas a furtos e extração irregular. Segundo informações obtidas junto à grande mídia, a área está localizada:

- Na divisa entre Belo Horizonte e Nova Lima. **[Por dentro de Minas, Valor, G1]**;
- Próximo à Rodovia Estadual MG-356. **[O Globo,, Valor]**; Nas proximidades do BH Shopping. **[Por dentro de Minas, Valor]**
- Perto de uma alça de acesso a Nova Lima. **[Por dentro de Minas, G1]**

SENSORIAMENTO REMOTO

O conjunto de ferramentas de Sensoriamento Remoto permite identificar e monitorar potenciais atividades ilegais relacionadas ao uso e cobertura do solo, através da análise comparativa de imagens de satélite.

No garimpo e mineração irregulares, o monitoramento permite localizar e acompanhar a evolução na abertura de clareiras, na movimentação de maquinário pesado e outras atividades relacionadas, de forma mais ágil e com menos risco. Utilizando esta ferramenta, a equipe NETMIN realizou uma exercício de levantamento das áreas para onde apontam as denúncias de atividades ilegais de mineração. O objetivo é mostrar sua utilidade em estudos e análises de impactos ambientais e transformações no uso da terra, decorrentes da atividade mineral.

ANÁLISE DA ÁREA DENUNCIADA

A **imagem 3** apresenta a visão regional do sistema SIGMINE, evidenciando a malha de processos minerários ativos no entorno da área de estudo (aprox. 19°59'00"S, 43°57'00"W). Há presença de polígonos de "Autorização de Pesquisa", em azul, "Concessão de Lavra", em vermelho, e "Requerimento de Pesquisa", em verde, mas nenhum polígono se insere dentro da área de estudo. Apesar da área de análise estar em um contexto regional de forte vocação mineral, há um vazio de processos da ANM na região, sem continuidade ou ligação com os polígonos supracitados ou outros processos minerários.

Na **imagem 4**, considerando a localização indicada nos meios de comunicação, o detalhamento em escala local, a partir das coordenadas, aponta uma alteração superficial consistente com a denúncia. É possível observar uma feição de solo exposto no local. A sobreposição da camada vetorial da ANM confirma a ausência de polígonos de requerimento, licenciamento, autorização de pesquisa ou concessão de lavra sobre a cicatriz identificada. Com isso, a supressão vegetal e a movimentação de terra (identificadas por imagens do Google Earth) ocorrem fora de qualquer amparo legal registrado no sistema oficial de controle mineral do país.

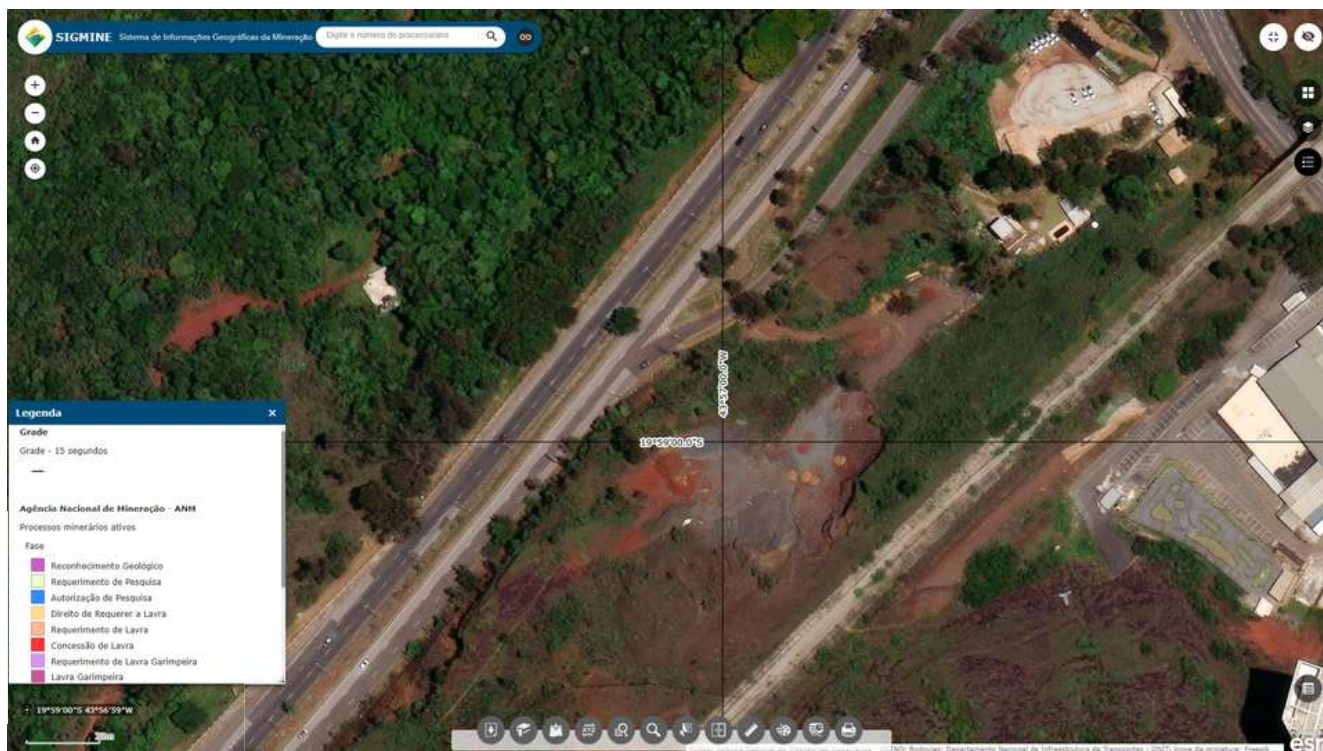


Imagem 4: Recorte da área - Sistema SIGMINE/ANM

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO GOOGLE EARTH PRO (2024-2026)

MARÇO DE 2024



Imagem 5: Recorte da área em 2024 - Google Earth Pro

A **imagem 5** define o cenário de referência da área de estudo. O marcador na coordenada 19°58'58"S, 43°56'57"W incide sobre uma área de cobertura vegetal íntegra, apresentando dossel contínuo de porte arbustivo e arbóreo. A sudoeste do marcador nota-se uma cicatriz de solo exposto preexistente na encosta, exibindo feições de ravinamento e bordas intemperizadas/difusas, sem geometria típica de corte recente.

Há também uma exposição de solo avermelhado restrita a um acesso não pavimentado próximo à margem da rodovia. A integridade do dossel na coordenada alvo indica que na data de referência (março de 2024), não havia sinais de intervenção de maior amplitude (supressão e movimentação de terra) no local.

Os riscos da Mineração Irregular / Illegal

- Mancha Reputacional (Risco País) → Fuga de Capital / Divisões no Mercado
- Concorrência Desleal (Preços predatórios, sem custos regulatórios)
- Colapso de Métricas (ESG negativas, passivos no GRI, quebra de Compliance)

Fundos de investimento globais e bancos signatários dos Princípios do Equador barram o crédito ou exigem prêmios de risco muito mais altos para financiar projetos em países ou províncias minerais onde o Estado não consegue conter o avanço do crime organizado sobre a atividade extrativista.

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO GOOGLE EARTH PRO (2024-2026)

FEVEREIRO DE 2025



Imagem 6: Recorte da área em 2025 - Google Earth Pro

Na **imagem 6** nota-se uma expressiva alteração na área ao redor do marcador. Houve supressão recente no dossel vegetal que estava íntegro na imagem interior. Observa-se a abertura do que parece ser um acesso viário em terra nua conectando a encosta à margem da rodovia. A cicatriz preexistente a sudoeste expandiu-se consideravelmente, apresentando novas frentes de provável escavação com contrastes de tonalidade (solos expostos avermelhados e acinzentados). Destaca-se, nas imediações da coordenada central, a implantação de estruturas retangulares alinhadas, com geometria compatível com contêineres, alojamentos temporários ou maquinário pesado estacionado.

A evolução da feição perdeu qualquer característica de processo erosivo natural, assumindo um padrão tipicamente operacional: abertura de vias de serviço, decapagem sistemática do terreno e instalação de infraestrutura de apoio logístico.

A imagem de fevereiro de 2025 marca o lapso temporal do início das potenciais operações (entre março de 2024 e fevereiro de 2025). O surgimento de estruturas de apoio e vias de acesso no exato local desmatado é o principal argumento visual de que a movimentação de terra é organizada e intencional, reforçando o indicativo de instalação de frente de lavra.

NOTA: Para maior assertividade sobre o período em que as operações foram iniciadas, imagens de satélite do PlanetScope podem garantir maior precisão temporal à análise, preenchendo as lacunas de aquisição inerentes ao catálogo histórico do Google Earth.

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO GOOGLE EARTH PRO (2024-2026)

AGOSTO DE 2025

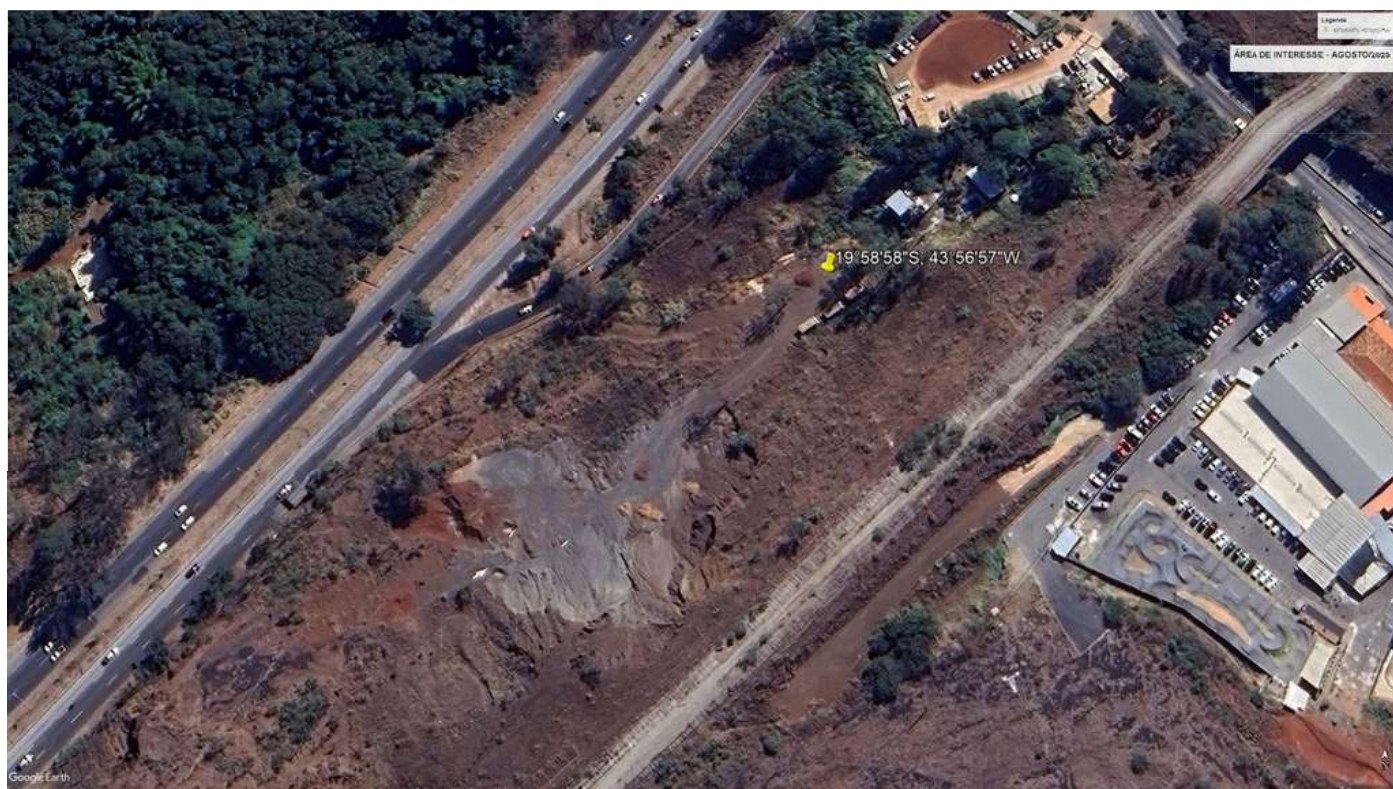


Imagem 7: 2º recorte da área em 2025 - Google Earth Pro

Na **imagem 7** observa-se a permanência de maquinário/veículos pesados estacionados e alinhados ao longo da via de acesso junto à coordenada central. A feição de escavação principal (cava), a sudoeste do marcador, apresenta contornos mais rígidos e definidos em relação a fevereiro. Nota-se o indício de aprofundamento do perfil de corte, com a formação incipiente de taludes e uma diferenciação clara entre os materiais expostos

(transição de tons avermelhados na borda para acinzentados no centro da escavação).

O cenário sugere fortemente que a intervenção registrada em fevereiro de 2025 não foi um evento pontual de terraplenagem ou desmate isolado. Os indícios apontam para uma operação contínua, com manutenção de infraestrutura logística (frota) e avanço sistemático da decapagem e extração de material.

POR QUE MONITORAR?

Operadores ilegais não pagam impostos, não arcam com royalties minerais (CFEM), um recurso direto para o município, ignoram custos de recuperação ambiental e direitos trabalhistas. A mineração irregular provoca contaminação, assoreamento de rios e desmatamento agressivo. Mesmo que causados por terceiros invasores, esses danos degradam os ecossistemas vizinhos às concessões legais, complicando a medição de impactos na biodiversidade nos relatórios das empresas regulamentadas. Também fomenta conflitos armados, invasão de terras e condições de trabalho análogas à escravidão. Empresas formais que operam em regiões conflituosas enfrentam dificuldades crônicas de segurança e crises de relacionamento comunitário.

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO GOOGLE EARTH PRO (2024-2026)

JUNHO DE 2026



Imagem 8: Recorte da área em 2026 - Google Earth Pro

A **imagem 8** revela o estágio de maior impacto físico dentro da série analisada. A área escavada expandiu-se significativamente em área e volume. A feição central evoluiu para uma cava profunda e bem delineada, o que é fortemente evidenciado pelo sombreamento escuro e projetado no interior da escavação, indicando a formação de taludes íngremes e verticais. O acesso interno consolidou-se, conectando diretamente a via ao fundo da cava.

O cenário sugere o amadurecimento e a consolidação da atividade extrativa no local. O que se iniciou como um decapeamento superficial (fevereiro de 2025) transformou-se em uma cava estruturada. A alteração topográfica severa indica a remoção sistemática de expressivo volume de material ao longo de pouco mais de um ano.

CONCLUSÃO

O monitoramento da série temporal permitiu documentar a evolução completa da antropização na área de interesse. A imagem final evidencia o aprofundamento expressivo da topografia, formação de taludes íngremes e estruturação de cava central. A transição acelerada de uma encosta vegetada para uma frente de extração volumosa, operada com maquinário pesado, confirma a natureza sistemática de atividade humana compatível com extração. Ao associar a materialidade desta alteração físico-territorial à ausência absoluta de processos minerários ativos no sistema SIGMINE da ANM para a referida poligonal, reforçam os indícios técnicos e geoespaciais de operação de lavra a céu aberto em caráter clandestino e irregular no local.

EQUIPE

Coordenador: Fábio Giusti

Pesquisadores: Jessé Lima, Luciana Mofati, Murilo Silva

CONTATO

Email: fgbritto@cetem.gov.br

Email: netmin@cetem.gov.br