



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Unidade Regional de Regularização Ambiental Sul de Minas - Coordenação de Análise Técnica

Parecer nº 176/FEAM/URA SM - CAT/2024

PROCESSO Nº 1370.01.0006237/2023-63

PARECER ÚNICO Nº 176/2024		
Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 95837357		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA SLA: 3745/2022	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Operação Corretiva - LOC	VALIDADE DA LICENÇA: 06 anos	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF nº 01215/2017	07399/2009/004/2017	Concluído/Deferido
Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF nº 02000/2018	21938/2009/005/2018	Concluído/Deferido
Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF nº 05830/2016	06422/2016/003/2016	Concluído/Deferido
Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF nº 07154/2016	18680/2012/004/2016	Concluído/Deferido
Certidão de Registro de Uso Insignificante nº 332363/2022	22071/2022	Concluído/Deferido
Certidão de Registro de Uso Insignificante nº 332369/2022	22077/2022	Concluído/Deferido

EMPREENDEDOR: Mineração Caldense Ltda.		CNPJ: 19.095.249/0001-56
EMPREENDIMENTO: Mineração Caldense Ltda.		CNPJ: 19.095.249/0001-56
MUNICÍPIOS: Caldas e Poços de Caldas - MG		ZONA: Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM): SIRGAS 2000	LAT/Y 7.582.140,84 mS	LONG/X 351.152,04 mE

LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

() INTEGRAL () ZONA DE AMORTECIMENTO () USO SUSTENTÁVEL
 (X) NÃO

BACIA FEDERAL: Rio Paraná

BACIA ESTADUAL: Rio Grande

UPGRH: GD6: Afluentes dos rios Mogi-Guaçu e Pardo

SUB-BACIA: Rio Verde/Pardo

CÓDIGO: A-02-01-1	PARÂMETRO Produção bruta: 107.000 ton/ano	ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro	CLASSE DO EMPREENDIMENTO 3 PORTE M
CÓDIGO: A-02-07-0	PARÂMETRO Produção bruta: 6.000 ton/ano	DEMAIS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento	

CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:

- Não há incidência de critério locacional

CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Luiz Renato Musa Machado - Engenheiro Florestal
 Carlos Eduardo Silva Melo - Engenheiro de Minas
 Renato Carretero Tonon - Engenheiro Agrônomo
 Paulo Jose Gallo Frigo - Engenheiro Agrônomo

REGISTRO:

CREA/MG 39499D
 CREA/MG 213422D
 CREA/MG 19541D
 CREA/MG 43232D

AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 233064/2023

DATA: 10/03/2023

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA
Allana Abreu Cavalcanti - Gestora Ambiental	1.364.379-6
Natália Cristina Nogueira Silva - Gestora Ambiental	1.365.414-0
Michele Mendes Pedreira da Silva – Gestora Ambiental de formação jurídica	1.364.210-3
Eridano Valim dos Santos Maia - Coordenador de Análise Técnica Sul de Minas	1.526.428-6
Anderson Ramiro de Siqueira – Coordenador de Controle Processual	1.051.539-3



Documento assinado eletronicamente por **Natalia Cristina Nogueira Silva, Servidor(a) Público(a)**, em 27/08/2024, às 09:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Allana Abreu Cavalcanti, Servidor(a) Público(a)**, em 27/08/2024, às 09:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eridano Valim dos Santos Maia, Diretor**, em 27/08/2024, às 11:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Ramiro de Siqueira, Diretor (a)**, em 27/08/2024, às 11:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Michele Mendes Pedreira da Silva, Servidor(a) Público(a)**, em 27/08/2024, às 12:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **94913881** e o código CRC **1FEBFA1B**.



Sumário

RESUMO	1
1 INTRODUÇÃO	3
1.1 Contexto Histórico	4
1.2 Caracterização do Empreendimento	9
2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	16
2.1 Unidades de Conservação	19
2.2 Cavidades Naturais	19
2.3 Recursos Hídricos	21
2.4 Flora	23
2.5 Fauna	24
2.6 Meio Socioeconômico	29
3 UNIDADES MINERÁRIAS	30
3.1 Mina Amendoim e Laranjeiras - ANM 809.347/1973	30
3.2 Mina Serra da Campina - ANM 825.967/1972	33
3.3 Mina Baixão da Serra ou Laranjeiras - ANM 830.093/1979	34
3.4 Mina Maranhão ou Laranjeiras - ANM 802.366/1974	37
3.5 Mina Exaurida - ANM 830.694/2017	38
4 INTERVENÇÕES AMBIENTAIS	39
5 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	40
5.1 Efluentes Líquidos	41
5.2 Resíduos Sólidos e Oleosos	42
5.3 Processos Erosivos e Estabilidade Geotécnica	43
5.4 Emissões Atmosféricas	45
5.5 Emissões de Ruído	48
5.6 Alterações Paisagísticas	49
5.7 Alterações/Perda de Habitats Naturais e da Biodiversidade	51
6 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS – PRADA	52
7 COMPENSAÇÕES	55
8 CONTROLE PROCESSUAL	55
9 CONCLUSÃO	59
ANEXOS	59



RESUMO

A **Mineração Caldense Ltda.**, empresa pertencente ao **Grupo Curimbaba**, atua no setor minerário com extração de bauxita, argila refratária, rocha potássica e rochas para produção de britas, no Planalto de Poços de Caldas, nos municípios de Poços de Caldas, Caldas e Andradas, para fins de abastecimento da planta industrial Usina Campo do Meio, de titularidade de Mineração Curimbaba Ltda., localizada no município de Poços de Caldas/MG.

É titular de 134 direitos minerários junto à ANM na região do Planalto de Poços de Caldas, e tendo em vista a interdependência das atividades em áreas contíguas do empreendimento, busca o licenciamento ambiental unificado e corretivo. Devido à grande extensão do território ocupada por seus direitos minerários, a unificação das licenças da Mineração Caldense se dará inicialmente em 6 complexos, sendo que o presente licenciamento representa o Complexo Caldas.

São objeto do presente processo 4 poligonais de processos ANM, na região da divisa dos municípios de Caldas e Poços de Caldas, que integram o Complexo Caldas, nos locais denominados Mina Serra da Campina (ANM nº 825.967/1972), Mina Amendoim e Laranjeiras (ANM nº 809.347/1973), Mina Maranhão ou Laranjeiras (ANM nº 802.366/1974) e Mina Baixão da Serra ou Laranjeiras (ANM nº 830.093/1979).

As atividades minerárias nas referidas Minas foram licenciadas em momentos anteriores através das Autorizações Ambientais de Funcionamento - AAFs nº 01215/2017, 02000/2018, 05830/2015 e 07154/2016, respectivamente, que se encontram vencidas.

Desta forma, para regularização do empreendimento foi formalizado em 03/10/2022 na FEAM/URA Sul de Minas o **processo administrativo de licenciamento ambiental SLA nº 3745/2022**, sendo celebrado Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, publicado dia 15/03/2022 (doc. SEI nº 43556699 – processo SEI nº 1370.01.0038388/2020-48), para continuidade da operação do empreendimento até manifestação do órgão ambiental.

No dia 10/03/2023 foi realizada vistoria técnica ao empreendimento, conforme Auto de Fiscalização nº 233064/2023, sendo verificado que o mesmo se encontra em operação com as devidas medidas mitigadoras implantadas nas áreas licenciadas.

Em 23/03/2023 foram requeridas informações complementares, com sobrestamento concedido, sendo o atendimento das referidas informações complementares realizado em 05/08/2024.

Como atividades a serem regularizadas, o empreendimento possui produção bruta de 107.000 t de bauxita/ano e 6.000 t de argila/ano, enquadradas nos códigos A-02-01-1 e A-02-07-0 da DN COPAM nº 217/2017.

O método de lavra da bauxita e da argila refratária é através de desmonte mecânico, a céu aberto, com bancadas e cavas, respectivamente. Os minérios extraídos são transportados para a planta industrial Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda., através de caminhões enlonados. O solo orgânico (*topsoil*) e o estéril (saibro) são estocados próximos às frentes de lavra para posterior reconformação topográfica e recuperação ambiental das minas exauridas.



Sobre as intervenções em recursos hídricos, o abastecimento de água para fins de umectação das vias se dá por captações de água superficial em cursos d'água, com consumo máximo total de 2.592 m³/mês, através das Certidões de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos válidas nº 332363/2022 e 332369/2022.

Não há intervenções ambientais passíveis de regularização e/ou autorização neste parecer.

Como potenciais aspectos/impactos ambientais tem-se: a geração de efluentes sanitários nos banheiros químicos, que são recolhidos e destinados para tratamento na ETE da planta industrial Usina Campo do Meio, de titularidade de Mineração Curimbaba Ltda., bem como resíduos sólidos e oleosos que são segregados e destinados para armazenamento temporário na referida Usina até a destinação ambientalmente adequada.

As águas pluviais incidentes nas minas e nas vias de acesso são direcionadas através de canaletas de drenagem escavadas em solo para bacias de sedimentação/contenção de sólidos (*sumps*), que promovem a retenção de sedimentos, com posterior lançamento das águas no meio externo.

Para o controle das emissões de ruídos e gases veiculares são realizadas manutenções periódicas nos veículos e máquinas do empreendimento na planta industrial Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda. Para o controle das emissões de material particulado, o empreendimento realiza a umectação das vias de acesso e frentes de lavra, quando necessário.

Diante do exposto, a FEAM/URA Sul de Minas sugere o **deferimento** do pedido de licença de operação corretiva do empreendimento Mineração Caldense Ltda., pelo período de 06 (seis) anos, vinculado ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.



1 INTRODUÇÃO

A **Mineração Caldense Ltda.**, empresa pertencente ao **Grupo Curimbaba**, atua no ramo minerário na região do Planalto de Poços de Caldas, exercendo atividades de pesquisa, extração e transporte de minérios (bauxita, argila, rocha potássica, leucita, nefelina, granito, migmatito, sienito, fonolito e tinguaito) para a planta industrial Usina Campo do Meio, de titularidade de Mineração Curimbaba Ltda., também empresa do Grupo Curimbaba, localizada no município de Poços de Caldas/MG.

É titular de 134 direitos minerários na região do Planalto de Poços de Caldas, que compreende os municípios de Poços de Caldas, Caldas e Andradas, dos quais 97 possuem licenciamento ambiental pretérito e/ou atual.

Das 97 poligonais ANM distribuídas no Planalto Poços de Caldas, são objeto de licenciamento ambiental unificado e corretivo deste processo, no âmbito do **processo SLA nº 3745/2022**, 4 poligonais ANM inseridas no Complexo Caldas, as quais foram regularizadas em momentos anteriores através de Autorizações Ambientais de Funcionamento - AAFs, a saber:

Tabela 1 – Licenças ambientais contempladas no processo SLA nº 3745/2022.

MINA	PROCESSO ANM	PROCESSO COPAM/SLA	LICENÇA AMBIENTAL		PRODUÇÃO BRUTA (t/ano)	
			Nº da Licença	Validade	Bauxita (A-02-01-1)	Argila Refratária (A-02-07-0)
Serra da Campina	825.967/1972	07399/2009/004/2017	AAF 01215/2017	23/02/2021	40.000	-
Amendoim e Laranjeiras	809.347/1973	21938/2009/005/2018	AAF 02000/2018	05/03/2022	5.000	5.000
Maranhão ou Laranjeiras	802.366/1974	06422/2016/003/2016	AAF 05830/2015	24/11/2019	18.000	-
Baixão ou Laranjeiras	830.093/1979	18680/2012/004/2016	AAF 07154/2016	29/11/2020	44.000	5.000
Total:					107.000	10.000

Fonte: SIAM.

Na Figura 1 são apresentadas as poligonais ANM de titularidade na Mineração Caldense Ltda. no Planalto de Poços de Caldas, compreendendo os municípios de Poços de Caldas, Caldas e Andradas, com destaque para àquelas objeto de licenciamento ambiental unificado e corretivo neste processo, integrantes do Complexo Caldas.

Ressalta-se que de acordo com os estudos, este conjunto de áreas não será explorado de forma concomitante em todas as concessões, e sim de forma seletiva onde cada concessão será objeto de lavra, de acordo com a qualidade do minério existente e a demanda do mercado consumidor.

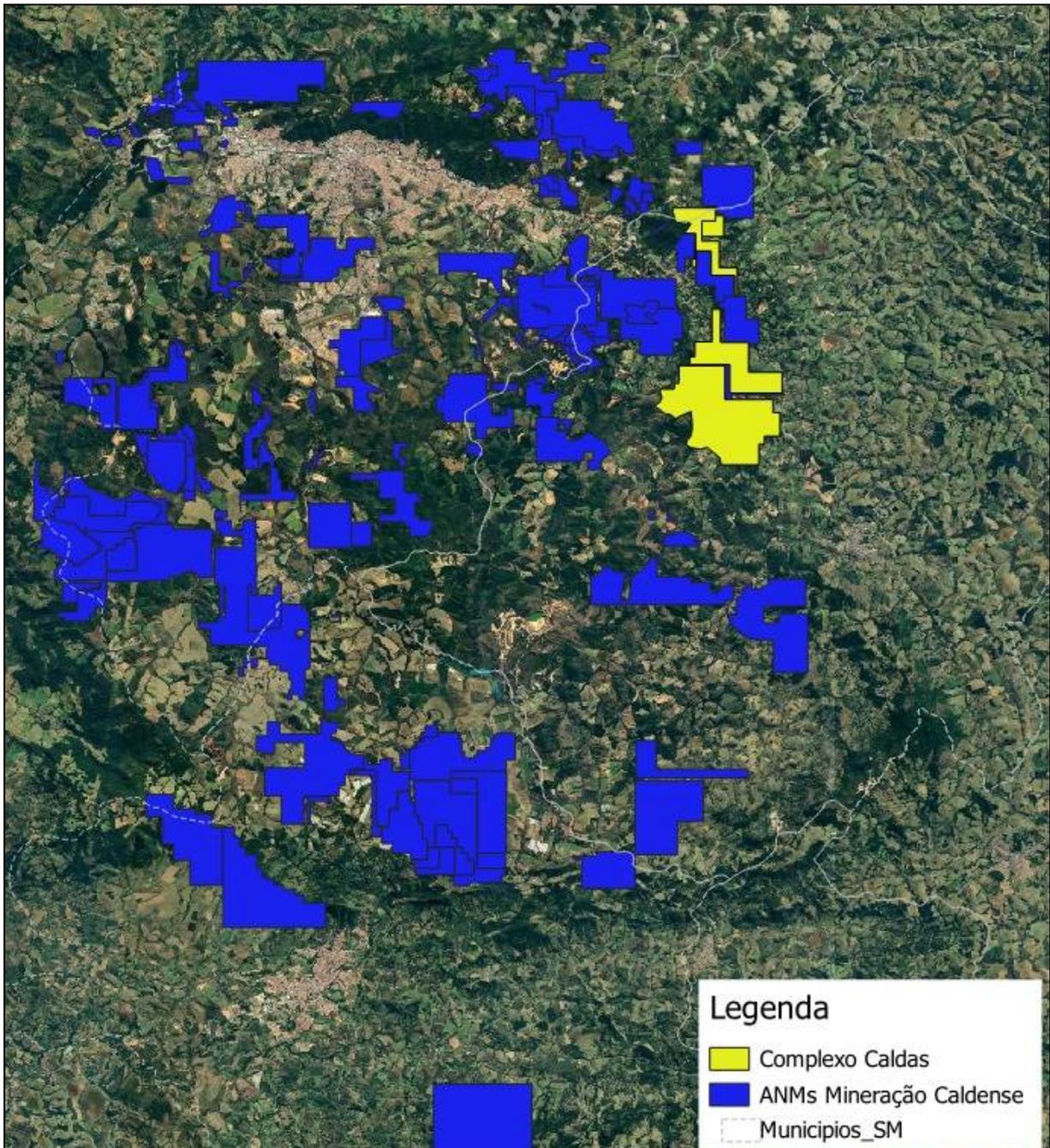


Figura 1 – Localização em imagem aérea das poligonais ANM da Mineração Caldense Ltda. (em azul) e das poligonais ANM do Complexo Caldas em licenciamento ambiental unificado e corretivo no presente processo (em amarelo) e dos limites municipais (em branco). Fonte: Arquivos *shapefile* obtidos na plataforma Sigmine inseridos na plataforma *Google Earth*.

1.1 Contexto Histórico

O empreendimento Mineração Caldense Ltda. é titular de 134 direitos minerários na região do Planalto de Poços de Caldas, que compreende os municípios de Poços de Caldas, Caldas e Andradas, dos quais 97 foram regularizados no órgão ambiental



previamente por meio de Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) e outras licenças ambientais.

No ano de 2019 deram início às tratativas entre a FEAM/URA Sul de Minas e os representantes da Mineração Caldense Ltda. para unificação das licenças ambientais de operação em complexos minerários, abrangendo não apenas poligonais ANM contíguas, mas todas aquelas em operação pela empresa na região do Planalto de Poços de Caldas.

A unificação de empreendimentos contíguos ou interdependentes está prevista na Deliberação Normativa COPAM nº217/2017 e no Decreto Estadual nº 47.383/2018, que assim determinam:

Art. 11 da DN COPAM 217/2017 – “Para a caracterização do empreendimento deverão ser consideradas todas as atividades por ele exercidas em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade, caso seja constatada fragmentação do licenciamento.

Art. 16 do Decreto nº 47.383/2018 – “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.”

Por se tratar de empresa titular de 134 direitos minerários no Planalto Poços de Caldas, região abrangida pelos municípios de Poços de Caldas, Caldas e Andradas, com 97 poligonais ANM licenciadas, a FEAM/URA Sul de Minas sugeriu a formação de 6 complexos minerários de poligonais ANM a serem unificadas no âmbito do licenciamento ambiental, sendo estes: Complexo Norte, Complexo Caldas, Complexo Usina, Complexo Central, Complexo Represa e Complexo Andradas (Figura 2).

Em 15/03/2022 foi publicado o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, no âmbito do processo SEI nº 1370.01.0038388/2020-48 - doc. SEI nº 43556699), celebrado entre a SEMAD, representada pela FEAM/URA Sul de Minas, e a Mineração Caldense Ltda., para continuidade da operação das atividades minerárias nos 6 complexos minerários, com validade de 24 (vinte e quatro) meses, cujo vencimento ocorreu na data de 26/01/2024, tendo sido protocolado pedido para assinatura de um novo TAC abrangendo os 6 complexos, ainda em análise pela FEAM.

Tendo em vista a descontinuidade da regularização ambiental com a operação do empreendimento sem a devida licença ambiental, após o vencimento das AAFs até



a celebração do TAC com o órgão ambiental, nas frentes de lavra das poligonais ANMs nº 825.967/1972 e 830.093/1979, o empreendimento restou autuado, conforme Auto de Infração nº 375356/2024, vinculado ao Auto de Fiscalização nº 352464/2024.

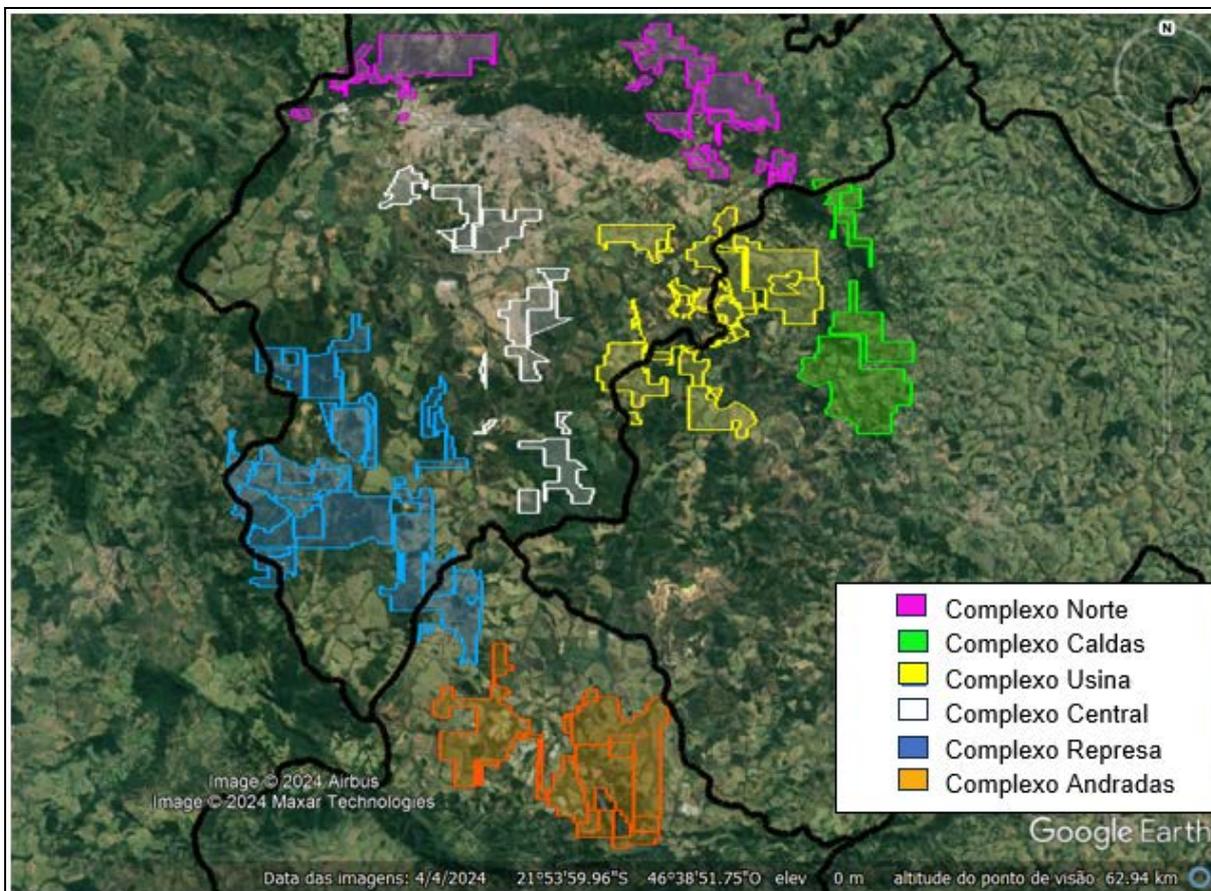


Figura 2 – Complexos minerários da Mineração Caldense Ltda. propostos para unificação dos licenciamentos ambientais. Fonte: Arquivos *shapefile* obtidos na plataforma Sigmine inseridos na plataforma *Google Earth*.

No Complexo Caldas a Mineração Caldense Ltda. desenvolve atividades de lavra de bauxita e de argila refratária nas áreas das poligonais ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973, 802.366/1974 e 830.093/1979), nos locais denominados Minas Serra da Campina; Amendoim e Laranjeiras; Maranhão ou Laranjeiras; e Baixão da Serra ou Laranjeiras, respectivamente, na zona rural dos municípios de Poços de Caldas e Caldas - MG.

Foi detentor em momentos anteriores das seguintes Autorizações Ambientais de Funcionamento – AAFs para as referidas áreas, contempladas no Complexo Caldas:

- AAF nº 01215/2017 – processo administrativo COPAM nº 07399/2009/004/2017: Autorização de funcionamento para o empreendimento Mineração Caldense Ltda. – Mina Serra da Campina, para a atividade “lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais metálicos,



exceto minério de ferro” – enquadrada no cód. A-02-01-1 da DN COPAM nº 74/2004, com produção bruta de 40.000 t de bauxita/ano, ANM nº 825.967/1972, no município de Caldas, com validade até 23/02/2021;

- AAF nº 02000/2018 – processo COPAM nº 21938/2009/005/2018: Autorização de funcionamento para o empreendimento Mineração Caldense Ltda. – Mina Amendoim e Laranjeiras, para as atividades “lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais metálicos, exceto minério de ferro” – enquadrada no cód. A-02-01-1 da DN COPAM nº 74/2004, com produção bruta de 5.000 t de bauxita/ano, e “lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais não metálicos, exceto em áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento” – enquadrada no cód. A-02-07-0 da DN COPAM nº 74/2004, com produção bruta de 5.000 t de argila refratária/ano, ANM nº 809.347/1973, no município de Caldas, com validade até 05/03/2022;
- AAF nº 05830/2015 – processo administrativo COPAM nº 06422/2016/003/2016: Autorização de funcionamento para o empreendimento Mineração Caldense Ltda. – Mina Maranhão ou Laranjeiras, para a atividade “lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais metálicos, exceto minério de ferro” – enquadrada no cód. A-02-01-1 da DN COPAM nº 74/2004, com produção bruta de 18.000 t de bauxita/ano, ANM nº 802.366/1974, no município de Caldas, com validade até 24/11/2019;
- AAF nº 07154/2016 – processo COPAM nº 18680/2012/004/2016: Autorização de funcionamento para o empreendimento Mineração Caldense Ltda. – Mina Baixão ou Laranjeiras, para as atividades “lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais metálicos, exceto minério de ferro” – enquadrada no cód. A-02-01-1 da DN COPAM nº 74/2004, com produção bruta de 44.000 t de bauxita/ano, e “lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minerais não metálicos, exceto em áreas cársticas ou rochas ornamentais e de revestimento” – enquadrada no cód. A-02-07-0 da DN COPAM nº 74/2004, com produção bruta de 5.000 t de argila refratária/ano, ANM nº 830.093/1979, no município de Poços de Caldas, com validade até 29/11/2020.

Com vistas a regularização ambiental do empreendimento e a continuidade da operação das atividades minerárias no Complexo Caldas, foi formalizado em 03/10/2022 o **processo administrativo de licenciamento ambiental SLA nº 3715/2022**, para 11 poligonais ANM, incluindo àquelas que não possuíam licenciamento ambiental pretérito.

Utilizando-se da prerrogativa elencada no art. 8º, §5º, da DN COPAM nº 217/2017, a FEAM/URA Sul de Minas, antiga SUPRAM Sul de Minas, emitiu a Nota Técnica nº



10/SEMAD/SUPRAM SUL-DRRA/2023, no âmbito do processo SEI nº 1370.01.0006237/2023-63 – Doc. 60525711), orientando que **a instrução do processo SLA nº 3745/2022 se dê na modalidade de Licença Ambiental Concomitante – LAC, na fase de Licença de Operação em caráter corretivo – LOC**, tendo em vista a complexidade do licenciamento. Essa complexidade se dá, principalmente, mas não exclusivamente pelos seguintes aspectos:

- Histórico de exploração antigo cuja soma das intervenções no território enseja a preocupação sobre os impactos sinérgicos e cumulativos das atividades sobre os meios físicos, bióticos e socioeconômicos, que devem ser estudados;
- Necessidade de otimização das medidas de controle, mitigação e compensação destes impactos de maneira que se possa acompanhar a qualidade ambiental do território e o desempenho ambiental da empresa de maneira integrada e consolidada;
- Inserção destes empreendimentos em área de extrema importância para conservação da biodiversidade, o que enseja que o efeito da fragmentação da paisagem causada pelas diversas áreas de exploração deva ser mensurado e mitigado caso necessário;
- Avaliação das áreas de restrição de intervenção dos municípios de inserção do empreendimento.

Para tanto, deveriam ser considerados nos estudos apenas as atividades minerárias licenciadas em momentos anteriores nas áreas das poligonais ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973, 802.366/1974 e 830.093/1979, para as quais o empreendedor é detentor de licenças ambientais anteriores, documentação dos imóveis, certidões de conformidade dos municípios de Poços de Caldas e Caldas, e demais documentos de órgãos competentes.

Durante sua análise, o processo SLA nº 3745/2022 foi aberto para nova caracterização visando o adequado reenquadramento na fase de licença de operação em caráter corretivo – LOC, para as seguintes atividades licenciadas na DN COPAM nº 217/2017:

- A-02-01-1 - Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro: produção bruta: 107.000 t de bauxita/ano;
- A-02-07-0 - Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento: produção bruta: 6.000 t de argila refratária/ano.

O empreendimento enquadra-se na **Classe 3** por apresentar porte do empreendimento médio - M e potencial poluidor/degradador médio – M.



Trata-se de empreendimento detentor de AAFs em momentos anteriores e tendo em vista a **não incidência de critério locacional de enquadramento** e a prerrogativa elencada no art. 8º, §5º, da DN COPAM nº 217/2017 para alteração da modalidade de licenciamento, justifica-se a adoção da modalidade de licenciamento ambiental concomitante - **LAC1**.

A vistoria técnica ao empreendimento foi realizada em 10/03/2023, conforme Auto de Fiscalização SISFAI nº 233064/2023, não sendo observadas irregularidades ambientais no mesmo.

Em 23/03/2023 foram solicitadas informações complementares sob ids. SLA nº 121282, a 121297, sendo integralmente atendidas em 05/08/2024, após sobrestamento do processo por 15 (quinze) meses, em conformidade com o art. 23 do Decreto Estadual nº 47.383/2018.

O empreendimento possui o registro nº 5853326 no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

A análise ambiental constante neste Parecer Único foi subsidiada por informações obtidas em vistoria, no SICAR, na plataforma IDE-SISEMA, em imagens de satélite disponíveis no *software Google Earth*, nas informações complementares apresentadas, bem como em documentos e estudos ambientais acostados no processo: Relatório de Controle Ambiental – RCA e Plano de Controle Ambiental – PCA, elaborados sob a responsabilidade técnica do engenheiro florestal Luiz Renato Musa Machado, CREA/MG nº 39499D, e ART nº MG20221490181; do engenheiro de minas Carlos Eduardo Silva Melo, CREA/MG nº 213422D, e ART nº MG20221491244; e do engenheiro agrônomo Renato Carretero Tonon, CREA/MG nº 19541, ART nº MG20221162715. As informações complementares, bem como os Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADAs foram elaborados pelo engenheiro agrônomo Paulo Jose Gallo Frigo, CREA/MG nº 43232D, e ART nº MG20242813065.

A equipe interdisciplinar da FEAM/URA Sul de Minas, após avaliar os referidos estudos ambientais, considerou os mesmos **satisfatórios** para avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento.

1.2 Caracterização do Empreendimento

A Mineração Caldense Ltda., com sede no município de Poços de Caldas, desenvolve no Planalto de Poços de Caldas as atividades de extração e beneficiamento de rochas (fonolito/tinguaito) para produção de britas, bem como a lavra de bauxita, argila, rocha potássica e outros minérios, que são destinados para a planta industrial Usina Campo do Meio, de titularidade de Mineração Curimbaba



Ltda., pertencente ao Grupo Curimbaba. Esta unidade industrial encontra-se regularizada através da Licença de Operação – REVLO nº 044/2017, processo administrativo COPAM nº 00082/1979/022/2015, válida até 24/05/2027.

As áreas requeridas no processo SLA nº 3745/2022, objeto de regularização ambiental, para extração de bauxita e de argila refratária no Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda. estão inseridas nas poligonais ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973, 802.366/1974 e 830.093/1979, denominadas Minas Serra da Campina; Amendoim e Laranjeiras; Maranhão ou Laranjeiras; e Baixão da Serra ou Laranjeiras, respectivamente, na zona rural dos municípios de Poços de Caldas e Caldas.

Localizam-se no bioma Mata Atlântica e apresentam o uso e a ocupação do solo alterados devido às atividades minerárias pretéritas e atuais, bem como explorações agrícolas e/ou pecuárias. Apresentam no seu entorno tipologias vegetais de campo de altitude, florestas estacionais semidecíduais, pastagens e plantios de eucaliptos.

Na Tabela 2 é apresentado um resumo das áreas impactadas pelo empreendimento Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda.

Tabela 2 – Resumo das áreas impactadas, em ha, pelo Complexo Caldas.

ANM	Área do título (ha)	Corpos de minério	Frente de Lavra	Área reabilitada	Avanço 10 anos
830.093/1979	196,66	BX 7,36 AG 0,31	BX 0,10	5,42	7,36
802.366/1974	52,8	BX 2,36	-	-	2,36
809.347/1973	376,7	AG 0,05	BX 0,45	-	0,35
825.967/1972	959,79	-	BX 4,52	1,74	4,52

Fonte: Informações complementares do processo SLA nº 3745/2022.

As reservas minerais e estimativa de vida útil das minas estão descritas na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3 - Consolidação dos volumes de reserva mineral e produção bruta de minério das concessões ANM do Complexo Caldas.

Controle (empreendedor)	ANM	Reserva mineral (t)	Vida útil (anos)	Bauxita (t/ano)	Argila refratária (t/ano)
205	830.093/1979	BX 114.000 AG 17.000	3,40	44.000	5.000
126	802.366/1974	BX 47.000	2,61	18.000	-
78	809.347/1973	BX 76.000 AG 28.000	15,20	5.000	1.000
61	825.967/1972	BX 135.000	3,37	40.000	-

Fonte: Informações complementares do processo SLA nº 3745/2022.

De acordo com os estudos, as bauxitas da região de Poços de Caldas são largamente utilizadas na indústria do alumínio metálico. Entretanto, àquelas extraídas pela Mineração Caldense Ltda., devido sua qualidade de grau não metalúrgico, são destinadas para indústria de abrasivos, tratamento de água e óleo,



jateamento, fluxo de solda, fundição, polimento e propantes, estes últimos empregados na indústria do petróleo, agindo como estimulantes dos poços, aumentando o fluxo de saída e a recuperação do lençol petrolífero.

Já as argilas da região de Poços de Caldas são de natureza sílico aluminosa e são utilizadas na indústria de refratários à base de Al_2O_3 . Da mesma forma, a Mineração Caldense Ltda tem como principal destino desta argila as empresas que trabalham com chamotes ou então, as refratárias diretamente. Outro produto que pode ser fabricado por elas são os absorventes esféricos para a indústria de inseticidas líquidos. Ou seja, a comercialização do minério é feita com empresas que transformam o minério em um produto totalmente diferenciado do material de origem.

O empreendimento possui um total de 51 colaboradores que trabalham em um único turno de 8h/dia, de segunda-feira a sexta-feira. A demanda de mão-de-obra é maior somente durante parte do ano, no período de estiagem, quando as operações de lavra e transporte do minério são menos influenciadas pelo clima.

Não há atividades acessórias e infraestrutura de apoio fixa nas áreas de lavra do Complexo Caldas, apenas a adoção de um abrigo móvel com banheiro químico e coletores de resíduos sólidos para atender as necessidades dos colaboradores, sendo os efluentes sanitários e resíduos sólidos destinados para tratamento e destinação final na planta industrial da Mineração Curimbaba Ltda. Consta no processo Termo de Anuência da Mineração Curimbaba Ltda. para gerenciamento dos efluentes sanitários e resíduos sólidos gerados nas unidades minerárias de titularidade de Mineração Caldense Ltda.

De acordo com os estudos, a lavra de bauxita se dá por desmonte mecânico, a céu aberto, do topo para a base do corpo mineralizado com o alargamento de bancadas previamente preparadas, sendo o desmonte da camada mineralizada realizado em geral com retroescavadeiras sobre esteiras diretamente nos caminhões que fazem o transporte para a unidade industrial. Os taludes possuem inclinação máxima de 85° e as praças ou patamares de operação (bancadas) possuem inclinação de 2° . Há a recuperação de 100% do minério, uma vez que o estéril (saibro) gerado é armazenado temporariamente em pilhas na própria mina para uso posterior na reconformação topográfica do terreno. O *topsoil* (solo orgânico) retirado na etapa de decapeamento é mantido próximo às frentes de lavras para utilização posterior na reabilitação/revegetação das áreas mineradas. A reserva mineral de bauxita é estimada em 372.000 t e a vida útil das jazidas em 24,58 anos, conforme descrito na Tabela 3 acima.

Na Figura 3 é apresentado o método de lavra de bauxita desenvolvido pela Mineração Caldense Ltda.

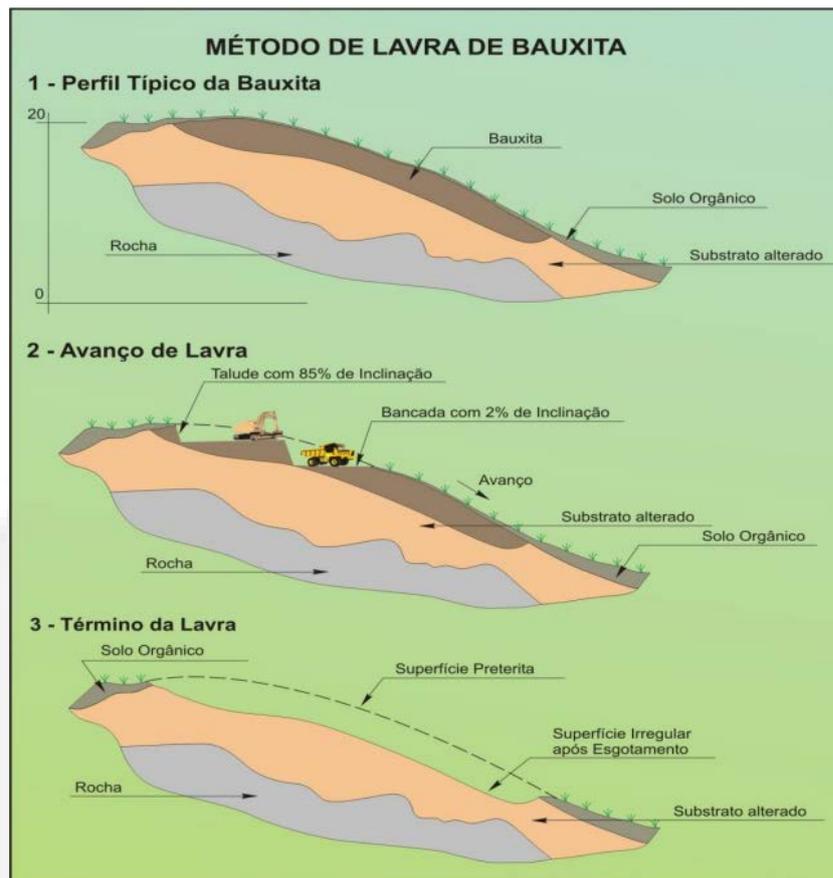


Figura 3 – Método de lavra de bauxita. Fonte: RCA.

Em relação à lavra de argila refratária esta ocorre a céu aberto, por desmonte mecânico (escarificação) em regiões mais planas e de várzea, da base para o topo do corpo mineralizado, com abertura de uma cava e instalação de drenos “escamas de peixe” para direcionamento das águas para drenagem principal. O minério desmontado é transportado em caminhões para a unidade industrial. O estéril (material não aproveitável) gerado e o *topsoil* (solo orgânico) removido são armazenados segregados temporariamente em pilhas próximas à cava para posterior utilização na reconformação topográfica e na reabilitação da mina. A reserva mineral de argila é estimada em 45.000 t e a vida útil das jazidas em 18,6 anos, conforme descrito na Tabela 3 acima.

Na Figura 4 é apresentado o método de lavra de argila desenvolvido pela Mineração Caldense Ltda.

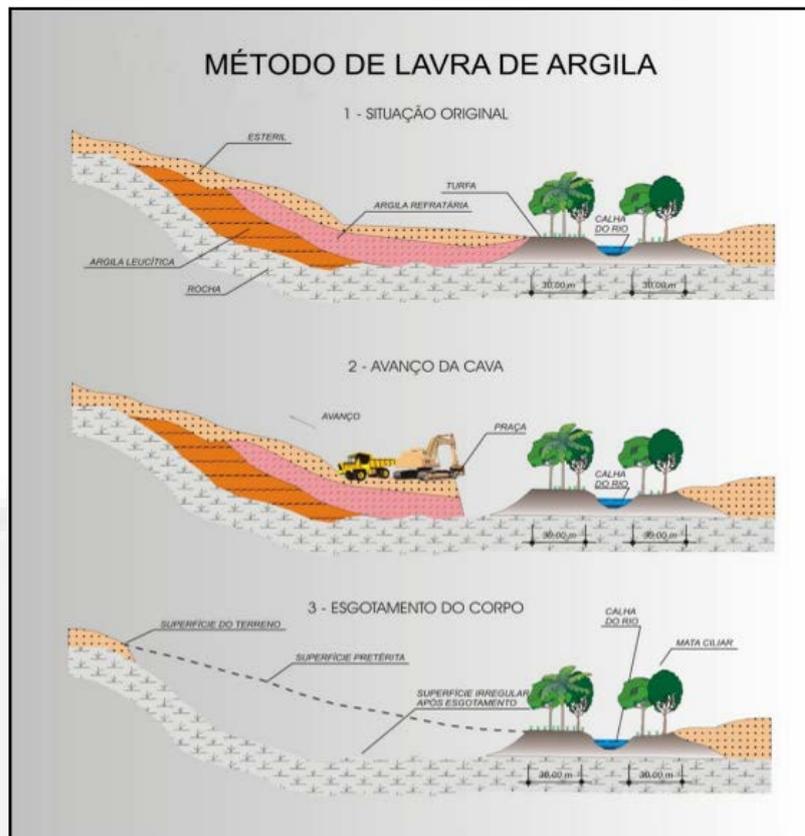


Figura 4 – Método de lavra de argila. Fonte: RCA.

Para os trabalhos de lavra, a Mineração Caldense Ltda. conta com os seguintes equipamentos e máquinas para o desmonte de minérios friáveis, como é o caso da bauxita e da argila:

- 6 escavadeiras Caterpillar, modelos 315BL, 320BL(3), 320CL (2) e 330DL (1), com caçambas de 1,0 jd, 1,3 jd3 e 1,5 jd3;
- 1 trator New Holland, modelo D150B 2011;
- 2 pás-carregadeiras Caterpillar, modelos 924S e 938G;
- 1 retroescavadeira CASE 580H, caçamba 0,6 jd3 além de uma frota de
- 35 caminhões basculantes e
- 7 Carretas basculantes para 27 ton./cada.

De acordo com os estudos, o Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda. não será explorado de forma concomitante em todas as concessões, e sim de forma seletiva onde cada concessão será objeto de lavra de acordo com a qualidade do minério existente e a demanda do mercado consumidor, sendo movimentadas uma ou duas, e no máximo três minas, por uma frota de 20 caminhões terceirizados, e por um período de 8 meses/ano.



Sobre os acessos utilizados para escoamento do minério, este se dá preferencialmente através de acessos já existentes, constituídos em grande parte por estradas rurais não pavimentadas e, também, por rodovias pavimentadas, sendo estas, na maioria, pista simples de mão dupla.

Consta no processo o “Relatório de Caracterização dos Acessos”, que contempla o detalhamento e as características de cada rota de escoamento do minério desde as minas até a planta industrial Usina Campo do Meio, de titularidade de Mineração Curimbaba Ltda.

No referido relatório é informado que para o transporte do minério a partir das minas em operação até a planta da Usina Campo do Meio do Grupo Curimbaba, são utilizados caminhões toco e carretas de 12/25 t, sendo que o fluxo de caminhões que circulam na região do empreendimento, em função dos volumes extraídos, é de aproximadamente 40 viagens/dia ou 4 viagens/hora, de acordo com a necessidade de consumo de cada tipo de minério na indústria. O período de operação anual do empreendimento compreende os meses de março a novembro.

Atualmente no Complexo Caldas o empreendimento opera em 3 (três) frentes de lavra, sendo que está prevista a operação em breve de novas frentes de lavra em corpos de minério, licenciados neste processo.

Conforme informado e observado em vistoria, os acessos não pavimentados das minas e estradas rurais encontram-se em bom estado de conservação, com sinalizações, porteirolas e trechos de pistas abauladas e em cascalho, que promovem o disciplinamento das águas pluviais para as laterais das pistas. A via pavimentada da rodovia do Contorno é de competência do poder público sua manutenção, do mesmo modo com a Rodovia BR-146 que é da competência da concessionária/DER. A via pavimentada, denominada estrada da Curimbaba é mantida pela própria Mineração Curimbaba Ltda.

Na Figura 5 é apresentado o traçado das rotas de transporte de minério das minas do Complexo Caldas até a planta industrial da Mineração Curimbaba Ltda., denominada Usina Campo do Meio em Poços de Caldas/MG.



Figura 5(a) – Rota do minério da poligonal ANM nº 825.967/1972 até a Usina Campo do Meio, compreendendo 7,96 km dos quais: 1,23 km de estrada interna, 6,44 km de estrada municipal e 0,30 km de estrada particular da Mineração Curimbaba.

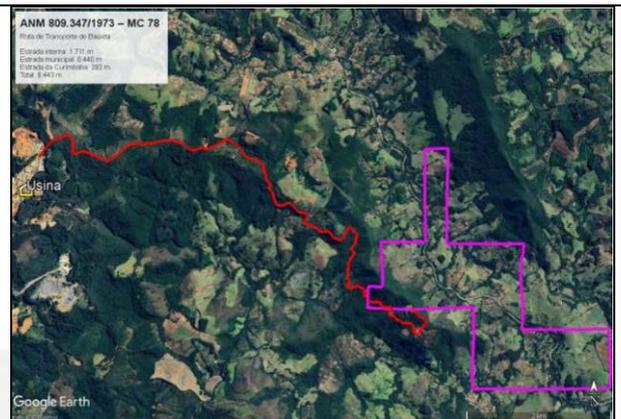


Figura 5(b) – Rota do minério da poligonal ANM nº 809.347/1973 até a Usina Campo do Meio, compreendendo 8,44 km dos quais: 1,71 km de estrada interna, 6,44 km de estrada municipal e 0,29 km de estrada particular da Mineração Curimbaba.

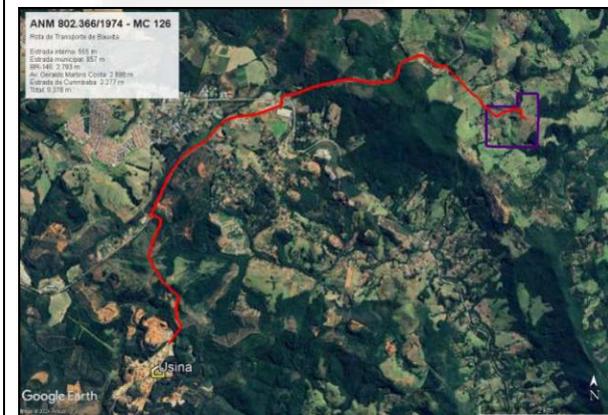


Figura 5(c) – Rota do minério da poligonal ANM nº 802.366/1974 até a Usina Campo do Meio, compreendendo 9,37 km dos quais: 0,55 km de estrada interna, 0,86 km de estrada municipal, 2,79 km da BR 146, 2,90 km na Av. Geraldo Martins Costa e 2,27 km de estrada particular da Mineração Curimbaba.

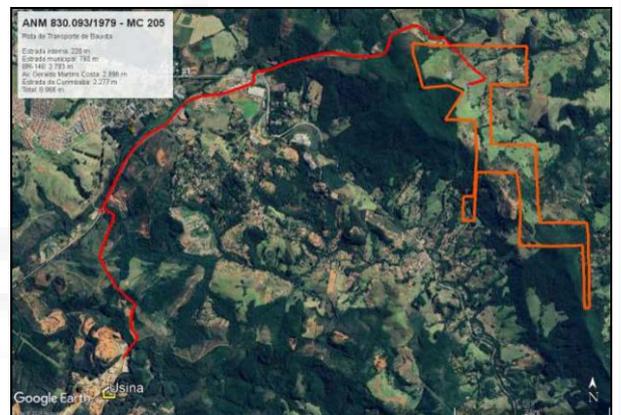


Figura 5(d) – Rota do minério da poligonal ANM nº 830.093/1979 até a Usina Campo do Meio, compreendendo 8,96 km dos quais: 0,22 km de estrada interna, 0,78 km de estrada municipal, 2,79 km da BR 146, 2,90 km na Av. Geraldo Martins Costa e 2,27 km de estrada particular da Mineração Curimbaba.

Figura 5 – Rotas de escoamento de minério do Complexo Caldas.

Fonte: Informações complementares do processo SLA nº 3745/2022.

Sendo assim, a equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas **determina** manutenções preventivas e periódicas nos acessos não pavimentados das minas da Mineração Caldense Ltda., em especial na sinalização destas, nos sistemas de drenagem de águas pluviais e na umectação destas vias, bem como que o escoamento do minério se dê em caminhões enlonados, a fim de reduzir os impactos ambientais do tráfego de veículos nos acessos e receptores críticos nos arredores das minas.



2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda. está localizado na zona rural dos municípios de Poços de Caldas e Caldas, sendo apresentadas no processo as Certidões de Regularidade de Atividade Quanto ao Uso e à Ocupação do Solo Municipal destes municípios, para as atividades minerárias desenvolvidas nas áreas das poligonais ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973, 802.366/1974 e 830.093/1979.

Para a caracterização dos meios físico, biótico e socioeconômico foi realizada a delimitação das áreas de influência do empreendimento, sendo a região formada pela sub-bacia hidrográfica do rio Verde (tributários ribeirão das Campinas) e rio Pardo (tributário córrego do Cláudio ou Angolinha) definida como área de influência para os componentes meios físico e biótico; e para os componentes econômicos, sociais e políticos, as sub-bacias anteriormente mencionadas e o próprio município de Caldas. As áreas de influência do empreendimento foram definidas da seguinte forma:

- Área Diretamente Afetada – ADA: Considera-se a ocupação de 7,73 ha (ou 0,48% da área das concessões), resultado da soma de todas as áreas úteis das frentes de lavra em operação e corpos mineralizados, e por todas as suas estruturas e instalações de apoio, quais sejam: áreas destinadas aos pátios de manobra, pilhas de minério, áreas de estocagem temporária de solo de capeamento (*topsoil*), sistemas de drenagem, e as estradas de acesso às frentes de lavra/corpos mineralizados;
- Área de Influência Direta – AID: Considera-se a soma das áreas situadas em um raio de 500 m no entorno das frentes de lavra e corpos mineralizados, áreas reabilitadas e em reabilitação, pátios operacionais, depósitos de minério, estéril e de solo de capeamento (*topsoil*), além dos dispositivos de controle de drenagem implantados e estradas de acesso a esses locais. Esta área corresponde a 1.230 ha, aproximadamente;
- Área de Influência Indireta – AII: foi definido como Área de Influência Indireta, para os meios físico e biótico, as sub-bacias do rio Verde e do rio Pardo (tributário córrego do Cláudio/Angolinha). O município de Caldas, unidade administrativa de inserção do empreendimento foi definido como Área de influência Indireta para os componentes cultural, econômico, social e político.

As metodologias adotadas na elaboração dos estudos ambientais foram o levantamento de dados secundários a partir de referências bibliográficas e a realização de atividades de campo no ano de 2023 para verificação de dados primários.

De acordo com os estudos, as unidades minerárias do Complexo Caldas estão inseridas no mapa geológico do maciço alcalino de Poços de Caldas, elaborado pela



Comissão Nacional de Energia Nuclear (1974), que mostra uma distribuição aproximadamente igual para os fonolitos, foiaitos e rochas alteradas hidrotermalmente (20% para cada), e um ligeiro domínio dos tinguaitos, que ocorrem em praticamente 40% do planalto, contornando a caldeira, desde a região da Cascata, passando por Poços de Caldas, Caldas até atingir a região do Morro do Mel, já no município de Andradas.

O Complexo Caldas está inserido em uma região de clima do tipo mesotérmico, com duas estações bem definidas: seca, com temperaturas mais baixas e menores índices pluviométricos (maio a agosto) e chuvosa, caracterizada por temperaturas mais elevadas e maiores índices pluviométricos (setembro a abril), sendo enquadrado como clima úmido com pouca ou nenhuma deficiência hídrica, de acordo com a tipologia climática proposta por THORTHWAITE.

Após verificação do Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais – ZEE, através da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-Sisema), observou-se que as minas que compõem o Complexo Caldas se encontram em área de muito baixa a alta vulnerabilidade natural, em especial nas Minas Serra da Campina e Amendoim e Laranjeiras, em áreas conservadas e com presença de fragmentos florestais.

Entende-se como vulnerabilidade natural a incapacidade de uma unidade espacial resistir e/ou recuperar-se após sofrer impactos negativos decorrentes de atividades antrópicas. Deve-se ressaltar que a vulnerabilidade natural é referente à situação atual do local. Logicamente, áreas altamente antropizadas são menos vulneráveis a novas atividades humanas do que áreas ainda não antropizadas.

Verifica-se que a integridade da fauna no Complexo Caldas enquadra-se como muito alta, assim como a prioridade para conservação da avifauna e da herpetofauna, enquanto a prioridade para conservação da mastofauna é alta, e da ictiofauna e de invertebrados é baixa.

Todas as minas do Complexo Caldas localizam-se em área de extrema prioridade para conservação da biodiversidade, devido a presença de falconiforme endêmico (*Falco deiroleucus*).

O Mapa-Síntese das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Estado De Minas Gerais, elaborado pela Fundação Biodiversitas (Belo Horizonte, 2005), indica que a Região de Poços de Caldas sofre pressões pela expansão urbana, turismo desordenado e agricultura. Destacamos, ainda, a pressão pelas atividades minerárias desenvolvidas no Planalto Poços de Caldas. O referido estudo conclui como recomendações para a região a realização de inventários, promoção da conectividade e a Criação de Unidades de Conservação. Sendo assim, a FEAM/URA Sul de Minas **determina** que as áreas minerárias exauridas pela Mineração Caldense Ltda., e de titularidade das empresas do Grupo Curimbaba,



deverão ser recuperadas através do plantio de espécies nativas da flora regional, com o intuito de promover atrativo para as espécies de fauna e adensamento da cobertura vegetal, e conseqüentemente a formação de corredores ecológicos que possibilitem o fluxo de espécies entre áreas.

Ainda de acordo com o ZEE, a vulnerabilidade de recursos hídricos é baixa na região, enquanto a vulnerabilidade dos solos à erosão e à contaminação é baixa nas Minas Maranhão ou Laranjeiras e Baixão da Serra ou Laranjeiras, e baixa a muita alta nas Minas Serra da Campina e Amendoim e Laranjeiras, por localizarem em áreas de relevo íngreme. Já a potencialidade de contaminação dos aquíferos é considerada muito baixa, enquanto a qualidade da água superficial enquadra-se como alta, sendo o nível de comprometimento desta muito baixo.

A integridade ponderada da flora e o grau de conservação da vegetação nativa na região enquadram-se como de muito baixo a média, enquanto a prioridade de conservação da flora é muito baixa. Isso, pois, o Complexo Caldas situa-se no bioma Mata Atlântica, em área com uso e ocupação do solo alterados por atividades antrópicas, agrossilvipastoris e minerárias atuais e pretéritas. De acordo com os estudos, as fitofisionomias observadas são os povoamentos de eucalipto (*Eucalyptus sp.*), pastagens, áreas de cultivo anual, campos gramíneos (campo limpo de Cerrado), campos de altitude e formações florestais de galeria (Floresta Estacional Semidecidual - FES), podendo ser observadas, ainda, fitofisionomias de Campo de Altitude.

Não está localizado no interior ou na zona de amortecimento de Unidades de Conservação, ou, ainda, em áreas protegidas.

Em relação a localização na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA, as Minas Serra da Campina (ANM nº 825.967/1972), Amendoim e Laranjeiras (ANM nº 809.347/1973) e Baixão da Serra ou Laranjeiras (ANM nº 830.093/1979) inserem-se nas zonas de amortecimento e transição desta reserva, enquanto a Mina Maranhão ou Laranjeiras (ANM nº 802.366/1974) situa-se apenas em sua zona de transição.

Não se encontram em raios de restrição de áreas indígenas ou quilombolas, área de sítios Ramsar ou em corredores ecológicos legalmente instituídos.

As Minas Serra da Campina; Amendoim e Laranjeiras; Maranhão ou Laranjeiras; e Baixão da Serra ou Laranjeiras localizam-se em área de baixa potencialidade de ocorrência de cavidades, não estando em área de influência de cavidades, raio de 250 m, segundo SEMAD/CECAV.

Inserem-se em área de segurança aeroportuária do aeródromo público Embaixador Walther Moreira Salles, no município de Poços de Caldas, entretanto as atividades desenvolvidas não constituem em atrativo da avifauna.



Não se situam em área de influência do patrimônio cultural, e/ou com a presença de bens tombados e/ou acautelados, de acordo com IEPHA/MG (IDE-Sisema).

Diante do exposto, **não há óbice na continuidade da operação das atividades minerárias no Complexo Caldas**, desde que vinculadas à adoção das medidas mitigadoras de impactos ambientais constantes no item 5 a seguir, bem como ao cumprimento das condicionantes e programas de automonitoramento elencados neste parecer.

2.1 Unidades de Conservação

De acordo com a IDE-Sisema as minas do Complexo Caldas não estão inseridas em áreas protegidas, ou, ainda, em área prioritária para a criação de Unidades de Conservação.

Não se situam dentro de Unidade de Conservação ou dentro de zona de amortecimento de Unidade de Conservação (§ 2º do art. 25 da Lei Federal 9.985/2000) ou, ainda, em raio de 10 km de área circundante de Unidade de Conservação (art. 2º da Resolução CONAMA 13/90).

Apesar das Minas Serra da Campina (ANM nº 825.967/1972), Amendoim e Laranjeiras (ANM nº 809.347/1973) e Baixão da Serra ou Laranjeiras (ANM nº 830.093/1979) inserirem-se nas zonas de amortecimento e transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e a Mina Maranhão ou Laranjeiras (ANM nº 802.366/1974) situar-se em sua zona de transição, estas áreas já foram regularizadas anteriormente através de licenciamentos ambientais, não sendo, portanto, considerada a incidência deste critério locacional de enquadramento na análise do processo SLA nº 3745/2022.

Ressalta-se, ainda, que a ADA do empreendimento se situa no bioma Mata Atlântica, em área de baixa ocupação por núcleos populacionais, com uso e ocupação do solo alterados por atividades agrossilvipastoris e minerárias atuais e pretéritas.

2.2 Cavidades Naturais

Em consulta a IDE-SISEMA observou-se que o complexo minerário Caldas da Mineração Caldense Ltda. se localiza em área de baixa potencialidade de ocorrência de cavidades, não havendo cavidades registradas no seu entorno imediato, compreendendo raio de 250 m (SEMAD/CEVAV).

Apesar do empreendimento não se situar em áreas cársticas ou com feições cársticas (dolinas, uvalas, lapiás, sumidouros), as atividades pleiteadas podem causar impactos negativos sobre cavidades naturais subterrâneas. Consta no



processo estudo de prospecção espeleológica, elaborado sob a responsabilidade técnica do geógrafo Eduardo Abjoud Haddad e o geólogo Mardem Melo Silva, em conformidade com a Instrução de Serviço Sisema nº 08/2017 – Revisão 1.

Os resultados da prospecção espeleológica de campo, realizada entre os dias 01 e 18 de maio de 2023, foram subdivididos em 03 (três) áreas conformadas pelas AIDs dos projetos de frentes de lavras, a saber:

1. ANM 809.347/1973 - MC 78 (Bauxita) / ANM 825.967/1972 - MC 61 (Bauxita): As 4 ADAs do projeto apresentam área de 0,051 km² e as AID, 0,703 km², ambas (ADAs e AID) perfazem 0,754 km², com densidade de caminhamento total de 23,281 km/km². O somatório das distâncias percorridas, considerando os trabalhos de campo de prospecção espeleológica, resultaram em um total de 17,548 km, destes, 1,272 km nas ADAs e 16,276 km na AID. Ao todo foram descritos 41 pontos de feições nas áreas das concessões, sendo elas reentrâncias, rupturas de relevo, drenagens, afloramentos de fonolito;
2. ANM 830.093/1979 - MC 205 (Argila e Bauxita): As 2 ADAs do projeto apresentam área de 0,004 km² e a AID, 0,389 km², ambas (ADAs e AID) perfazem 0,393 km², com densidade de caminhamento total de 13,048 km/km². O somatório das distâncias percorridas considerando os trabalhos de campo de prospecção espeleológica resultaram em um total de 5,125 km, destes, 0,138 km nas ADAs e 4,987 km na AID. Ao todo foram 14 pontos de descrição nesta região do Complexo Caldas, sendo eles pastagens, plantios, drenagens, na qual concluiu-se que não foram identificadas cavidades naturais;
3. ANM 802.366/1974 - MC 126 (Bauxita): A ADA do projeto apresenta área de 0,012 km² e a AID, 0,300 km², ambas perfazem 0,312 km², com densidade de caminhamento total de 15,881 km/km². O somatório das distâncias percorridas considerando os trabalhos de campo de prospecção espeleológica resultaram em um total de 4,952 km, destes, 0,137 km na ADA e 4,815 km na AID. Ao todo foram descritos 14 pontos de descrição, sendo predominantemente em pastagem.

O referido estudo concluiu que de acordo com a investigação direta de campo, realizada por caminhamento espeleológico, e conforme as observações, descrições e registros de campo não foram identificadas cavidades naturais subterrâneas nas áreas das ADAs e AIDs do Complexo Caldas. Os registros mais próximos distam mais de 20 km da área do empreendimento, sendo estes: Gruta dos Morcegos em Divinolândia/SP (30 km/NNW); Gruta do Rio do Peixe e Toca do Morcego, ambos em Campestre/MG (42 km/NE); e Gruta da PCH Poço Fundo em Poço Fundo/MG (48 km/ENE).

Cabe ressaltar que nas fases de instalação e operação se ocorrer a descoberta de cavidades naturais subterrâneas oclusas/desconhecidas pelo empreendedor, a



atividade deverá ser imediatamente paralisada na área da cavidade e no raio de 250 m de seu entorno (área de influência inicial), comunicando o fato ao órgão ambiental competente.

2.3 Recursos Hídricos

As minas do Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda. situam-se na sub-bacia do rio Verde/Pardo, que integra a bacia estadual do rio Grande, pertencente à bacia federal do rio Paraná. O empreendimento localiza-se na UPGRH: Afluentes dos rios Mogi-Guaçu e Pardo (GD6).

Segundo os estudos, proporcionalmente, as poligonais do Complexo Caldas ocupam 13,32% da microbacia do córrego do Cláudio/Angolinha (sub-bacia do rio Pardo), e 3% da área da sub-bacia do rio Verde/Pardo.

De acordo com a IDE-Sisema, o empreendimento não está localizado em área de conflito por uso de recursos hídricos ou a montante de cursos d'água enquadrados em Classe Especial, estando fora de rios de preservação permanente, conforme Lei nº. 15.082/2004).

A Mineração Caldense Ltda. é detentora das seguintes autorizações para intervenção em recursos hídricos com vistas ao atendimento da demanda hídrica do Complexo Caldas:

- Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recurso Hídrico nº 332363/2022, processo nº 22071/2022: captação de 1,00 L/s de água do córrego Morro das Árvores, durante 12:00 horas/dia, no ponto de coordenadas geográficas de latitude 21°49'57,58"S e de longitude 46°29'56,4"W, para fins de umectação de vias, realizado por Mineração Caldense Ltda., com validade até 23/05/2025;
- Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recurso Hídrico nº 332369/2022, processo nº 22077/2022: captação de 1,00 L/s de água do ribeirão das Campinas, durante 12:00 horas/dia, no ponto de coordenadas geográficas de latitude 21°51'8,44"S e de longitude 46°27'53,31"W, para fins de umectação de vias, realizado por Mineração Caldense Ltda., com validade até 23/05/2025.

A demanda de água do empreendimento ocorre somente para uso consuntivo na umectação das vias por aspersão com caminhão-pipa, para o controle de poeiras em determinados trechos do trajeto, e somente durante os períodos em que as minas estiverem em operação.



Esta demanda hídrica é **atendida**, através das referidas certidões de registro de uso insignificante de recursos hídricos, para as seguintes especificações operativas do empreendimento:

- capacidade do caminhão-pipa: 10 m³ de água;
- tempo de operação: 6 horas/dia;
- tempo para enchimento do pipa: 12 a 15 min.;
- número de viagens/dia: 4 viagens/dia, duas na parte da manhã e duas de tarde;
- volume de água captado/dia: 40 m³;
- distância percorrida diariamente (média): 100 a 128 km/dia;
- demanda mensal de água (média de 20 dias/mês): 800 m³/mês.

A água para consumo humano dos funcionários é fornecida por meio de galões de 20 litros/dia (440 litros/mês, aproximadamente), disponibilizados nas instalações do refeitório móvel, instalado nas frentes de lavra em operação.

Para o diagnóstico pontual da qualidade das águas superficiais nas microbacias do córrego do Cláudio/Angolinha (sub-bacia do rio Pardo) e do ribeirão das Campinas (sub-bacia do rio Verde), nas quais o Complexo Caldas se insere, foram observados resultados de análise de amostras de água de uma campanha, coletadas em 6 pontos (P14, P14A, P14B, P16, P17A e P18A) no entorno da ADA do empreendimento (a montante e a jusante), em julho de 2023. Nestas amostras foram analisados os seguintes parâmetros de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e DN COPAM/CERH nº 08/2022: cor verdadeira, turbidez, DBO, oxigênio dissolvido, pH, alumínio dissolvido, ferro dissolvido, fósforo, nitrato, nitrito, alumínio, condutividade, DQO, ferro, manganês, manganês dissolvido, sólidos totais, sulfato, temperatura da amostra e *E-coli*. Destes, 2 pontos amostrais (P14 e P14B), localizados a montante e a jusante do corpo de bauxita e argila da ANM nº 830.093/1979, apresentaram conformidade com as legislações vigentes para todos os parâmetros, enquanto o ponto amostral P14A, localizado a jusante do corpo de bauxita e a montante do corpo de argila da ANM nº 830.093/1979, apresentou pH ácido (5,53), fora do intervalo estabelecido na legislação. Os parâmetros ferro dissolvido e manganês no ponto amostral P16 (ponto a jusante do corpo de minério da ANM nº 802.366/1974), bem como o parâmetro alumínio dissolvido no ponto amostral P18A (ponto a montante da frente de lavra da ANM nº 825.967/1972), apresentaram-se acima dos limites estabelecidos, podendo estar associados a pedologia da região. Verificou-se, ainda, nos pontos amostrais P17A (ponto a montante da frente de lavra da ANM nº 809.347/1973) e P18A que o parâmetro oxigênio dissolvido apresentou-se abaixo do mínimo estabelecido nas legislações, podendo estar relacionado a menor incorporação do oxigênio da atmosfera na água por pequena vazão nos locais coletados, entre outros. De acordo com o Índice de



Qualidade da Água calculado, os corpos d'água amostrados apresentaram boa qualidade das águas, sendo a qualidade da água do córrego do Claudio (P14) classificada como excelente.

Com vistas a avaliação de possíveis interferências do empreendimento na qualidade das águas superficiais nas microbacias do córrego do Cláudio/Angolinha (sub-bacia do rio Pardo) e do ribeirão das Campinas (sub-bacia do rio Verde) foi apresentado no processo proposta do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais a ser realizado pela Mineração Caldense Ltda., detalhado no item 5.3 deste parecer.

2.4 Flora

De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), a cobertura vegetal natural da região de estudo é enquadrada na categoria Floresta Estacional Semidecidual – FES em contato com Savana Gramíneo-lenhosa.

Na região do Planalto de Poços de Caldas, além da Floresta Estacional Semidecidual, também podem ser identificadas fitofisionomias de Campos de Altitude, que constituem áreas com predominância de espécies herbáceas e algumas arbustivas, sem ou com pouca ocorrência de árvores na paisagem.

De modo geral, os Campos de Altitude se distribuem em ambientes montano e alto-montano na Mata Atlântica da região sudeste do Brasil, geralmente associados a rochas graníticas e/ou rochas intrusivas ácidas ricas em sílica e alumínio, sendo que no Planalto de Poços de Caldas, se associa às formações rochosas alcalinas.

Atualmente a vegetação nativa encontra-se fragmentada na paisagem, com remanescentes florestais isolados em ilhas, cuja matriz principal é formada por pastagens, reflorestamentos comerciais e lavouras temporárias.

A caracterização da vegetação na AI (ADA+AID) das concessões que integram o Complexo Caldas foi feita por meio de caminhamentos aleatórios no entorno e dentro das áreas objeto deste estudo, com o objetivo de identificar as espécies, quando possível, e estabelecer o estágio sucessional da FESD tendo como base a Resolução Conama nº 392/2007.

Para a Área de Influência das concessões do Complexo Caldas, podem ser destacadas:

- Formações secundárias da Floresta Estacional Semidecidual Montana, de encosta e de galeria;
- Campos antrópicos, de pastagem nativa e plantada;
- Florestas comerciais de eucalipto; e,
- Áreas brejosas, temporárias ou perenes.



As matas presentes na área de influência do Complexo Caldas podem ser classificadas dentro da tipologia Floresta Estacional Semidecidual Montana, apresentando os estágios médio e avançado de regeneração. A existência de madeiras nobres nos fragmentos é esparsa ou mesmo nula, resultado de intervenções de cortes seletivos de determinadas espécies de uso mais nobre ocorrido ao longo dos últimos 100 anos de ocupação antrópica dessas áreas, com a utilização da terra nessa região pela agricultura e pecuária e mais recentemente pelos reflorestamentos comerciais extensivos com eucalipto para celulose e madeira.

Por outro lado, a maior parte do uso do solo observado na região predomina os campos de pastagem nativa e plantada (pecuária de leite e corte), que aparecem na maioria das propriedades integrantes da área que envolve o Complexo Caldas, associado com florestas comerciais de eucalipto, e em menor escala, lavouras de milho, soja, feijão, viticultura, entre outras. Observam-se nos campos, espécimes isolados de *Araucaria angustifolia*.

Observa-se ainda na área de influência do complexo as áreas úmidas, que correspondem aos terrenos alagadiços e campos brejosos (campos de várzea) que se desenvolvem em topografia de baixada ou no entorno dos barramentos de água (açudes). Nos trechos periodicamente inundados observam-se poucos remanescentes florestais e áreas cobertas com Braquiária, taboas, lírio-do-brejo e espécies hidrófitas, entre outras.

Destaca-se que não há requerimento de intervenção ambiental formalizado neste processo, portanto, não estão previstas supressões de vegetação nativa e/ou intervenções em APP e corte de árvores isoladas para as áreas requeridas sobre os corpos de minério e frentes de lavra.

2.5 Fauna

Para caracterização da fauna com potencial ocorrência nas áreas do Complexo Caldas, tomou-se informações baseadas em dados secundários obtidos através de literatura científica como: dissertações, teses e artigos científicos, inventários e lista de espécies elaboradas no âmbito do licenciamento ambiental da região de estudo.

Também foram realizados levantamentos para elaboração dos dados primários, dentro das áreas delimitadas como frentes de lavra ou no seu entorno além de entrevistas, distribuídos nas áreas de influência direta.

O detalhamento dos levantamentos de mastofauna, herpetofauna e ornitofauna são apresentados nos tópicos seguintes deste item.

A região de estudo é localizada em área de zona rural consolidada, com impactos antrópicos advindos de atividade minerária e agropastoril e pequenas manchas de mata nativa, salientando que não está prevista a supressão de vegetação nativa.



Os estudos da fauna concluíram que a comunidade registrada é constituída por espécies de mamíferos e anfíbios com importância conservacionista e um expressivo número de aves endêmicas. O registro de espécies com maior dependência de ambientes florestais reforça a necessidade da manutenção e preservação dos fragmentos de mata nativa ainda presentes na área de entorno dos pontos afetados, mantendo o habitat de várias espécies.

Tendo em vista que este processo se trata da continuidade da operação das atividades desenvolvidas pela Mineração Caldense Ltda. no Complexo Caldas, bem como não haverá intervenções ambientais passíveis de regularização, a equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas entende não ser necessário o monitoramento da fauna nesta fase do licenciamento.

Como propostas mitigadoras apresentadas pelo empreendedor e aprovadas pelo órgão ambiental estão: sinalização adequada para orientação do tráfego através de placas de advertência e redutores de velocidade do tipo lombadas ou outros dispositivos de controle de velocidade dos veículos; ações de educação ambiental com as pessoas envolvidas nas atividades e a comunidade de moradores; conservação efetiva dos remanescentes de fragmentos florestais importantes para a manutenção da fauna e programas de monitoramento com ênfase em espécies ameaçadas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

a) Mastofauna

Para a contextualização da mastofauna de médio e grande porte da Área de Influência (AI) foram compilados dados secundários através de consulta a publicações científicas, inventários e lista de espécies elaborada no âmbito do licenciamento ambiental da região de estudo: Riqueza de espécies de mamíferos de médio e grande porte conforme a Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil, Lima et al., (2014); Levantamento da mastofauna de médio e grande porte do parque ecológico da zona sul, Poços de Caldas, MG, Godoy, et al. (2020); *Species Link* (2023); Levantamento da mastofauna do processo de licenciamento ambiental de empreendimento mineral, Companhia Brasileira de Alumínio – CBA (2017).

O levantamento de dados primários foi realizado em 10 (dez) unidades amostrais durante uma única campanha na estação seca (15/05/2023 a 20/05/2023). Os pontos amostrais de busca ativa foram distribuídos, sempre que possível, dentro das áreas delimitadas como frentes de lavra ou no seu entorno, e os pontos de entrevistas distribuídos aleatoriamente nas áreas de influência direta.

Através da pesquisa aos dados secundários foram compiladas 24 espécies distribuídas em 16 Famílias e 8 Ordens. De forma geral, os mamíferos listados são amplamente distribuídos. Mas vale ressaltar que oito espécies estão listadas em alguma categoria de ameaça (IUCN, 2022; MMA, 2022; COPAM, 2010), incluindo as



espécies endêmicas de primatas *Callithrix aurita* (sagui-da-serra-escuro), *Callithrix penicillata* (mico-estrela) e *Callicebus nigrifrons* (guigó) e o carnívoro *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará).

Para os dados primários, durante o levantamento da mastofauna terrestre da ADA e AID, foram identificados 10 táxons a partir do emprego de busca ativa e entrevistas, sendo quatro espécies ameaçadas e dois primatas endêmicos. Dentre as espécies registradas, quatro, *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Leopardus pardalis* (jaguar), *Puma concolor* (onça parda) e *Callicebus nigrifrons* (guigó), constam nas listas de animais em ameaça. Dos primatas relatados e encontrados, o guigó (*Callicebus nigrifrons*) é classificado na lista vermelha global como quase ameaçado – NT (IUCN, 2022) e vem sendo impactado, principalmente pela redução e fragmentação das florestas em função de atividade antrópicas.

Outras espécies listadas durante o diagnóstico são amplamente distribuídas no território mineiro e apresentam elevada plasticidade ambiental, tais como *N. nassua* (quati) e *C. penicillata* (mico estrela), indicando o elevado grau de antropização da região.

b) Herpetofauna

Para caracterização da herpetofauna com potencial ocorrência nas áreas do Complexo Caldas, tomou-se informações baseadas em dados secundários obtidos através de literatura científica, como dissertações, teses e artigos científicos. Para seleção dos estudos foi considerado aqueles com proximidade com a área, influência da Serra da Mantiqueira e da Bacia do Rio Grande.

Um total de 166 espécies da herpetofauna foram registradas por meio de levantamentos dos dados secundários. Os anfíbios apresentaram maior riqueza, com 97 espécies identificadas, representando 58% do total. Os répteis tiveram 69 táxons, correspondendo cerca de 42% das espécies possíveis para a área de estudo. Quanto ao estado de conservação da herpetofauna com potencial registro na região de estudo, cinco espécies de anfíbios e duas de répteis foram classificadas em algum grau de ameaça de extinção. As espécies perereca-de-rijana (*Boana stenocephala*), perereca (*Scinax ranki*) e perereca (*Scinax caldarum*) encontram-se categorizadas como vulnerável (VU) em caráter estadual. A perereca-da-mata (*Bokermannohyla vulcaniae*) está classificada como vulnerável (VU) em caráter estadual e internacional, além de Em Perigo (EN) internacionalmente. A perereca-de-folhagem (*Pithecopus ayeaye*) encontra-se categorizada como Criticamente em Perigo (CR) em caráter estadual e internacional. O lagarto cobra-de-pé (*Heterodactylus lundii*) está classificado como vulnerável (VU) em caráter nacional e Em Perigo (EN) internacional. O viperídeo cotiarinha (*Bothrops itapetiningae*) encontra-se como vulnerável (VU) em lista nacional e mundial.



Para levantamentos de dados primários, a área de estudo foi percorrida em toda sua extensão e foram marcados ao todo dez pontos de procura limitada por tempo (PLT) e cinco de entrevistas dentro do limite amostral da AID – Área de Influência Direta. O levantamento da herpetofauna no Complexo Caldas abrangeu apenas a estação seca, durante cinco dias 18/05/2023 a 20/05/2023.

Considerando os dados primários, foram registradas 14 espécies, sendo dez anfíbios e quatro répteis, ambos representados por três famílias. Das 14 espécies registradas durante as amostragens, todas elas foram listadas no levantamento dos dados secundários, com exceção da perereca-de-riacho (*Scinax cf. skaios*) e do calango (*Tropidurus gr. torquatus*) que ainda carecem de confirmação taxonômica.

A maior frequência relativa foi da espécie *Boana polytaenia* (perereca-de-pijama), seguida pela espécie *Scinax fuscovarius* (perereca-de-banheiro), espécie generalista e comumente encontrada.

Duas espécies de anfíbios anuros foram classificadas como ameaçadas de extinção. A espécie *Scinax ranki* (perereca) encontra-se categorizada como vulnerável (VU) em caráter estadual. Já a espécie *Bokermannohyla vulcaniae* (perereca-da-mata) está classificada como vulnerável (VU) em caráter estadual e internacional, e Em Perigo (EN) nacionalmente.

Das 14 espécies registradas através do levantamento no Complexo Caldas, seis delas são endêmicas da Mata Atlântica e duas do Cerrado. As demais espécies (43%) têm ampla distribuição geográfica no território brasileiro ou não foram identificadas a nível específico a ponto de determinar sua distribuição. Os táxons endêmicos da Mata Atlântica foram: *Rhinella diptycha*, *Boana faber*, *Boana polytaenia*, *Boana prasina*, *Bokermannohyla vulcaniae* e *Scinax ranki*. Os táxons endêmicos do Cerrado foram: *Boana lundii* e *Tropidurus itambere*.

Apesar dos estudos recomendarem o desenvolvimento de um programa de monitoramento da herpetofauna, a equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas entende que nesta fase do licenciamento não se faz necessário, uma vez que o empreendimento pleiteia a continuidade da operação das atividades no Complexo Caldas, em áreas já licenciadas anteriormente, não sendo realizadas novas intervenções ambientais.

Sugere, ainda, a apresentação de proposta de Programa de Monitoramento da Herpetofauna, quando da intenção de abertura de novas áreas para exploração mineral, que deverá ser objeto de licenciamento ambiental específico.

c) Ornitofauna

A campanha para levantamento da ornitofauna foi realizada no período de 01/05/2023 a 03/05/2023, compreendendo três dias de amostragem no período sazonal seco. Foram consideradas as metodologias de amostragem por Pontos de



Escuta e Busca Ativa, que foram realizados por trilhas e vias pré-estabelecidas, sem o emprego de captura. Nas áreas amostrais, foram demarcados 30 pontos de escuta que foram amostrados durante 10 minutos cada

De acordo com a bibliografia consultada, o livro Aves do planalto de Poços de Caldas registrou 183 espécies, com destaque para alguns registros notáveis como o bico-de-pimenta (*Saltator fuliginosus*), espécie frugívora endêmica da Mata Atlântica, o cabecinha-castanha (*Thlypopsis pyrrhocomma*), espécie difícil de se registrar, o sanhaço-frade (*Stephanophorus diadematus*), espécie encontrada em regiões de altitude de mata atlântica do sudeste brasileiro e o falcão-caburé (*Micrastur ruficollis*), que embora possua ampla distribuição no território nacional é uma espécie bem discreta e de difícil detecção. PASSARI et al. (2016) apresentou uma lista com registros interessantes para a região, como por exemplo, o endêmico do Cerrado, cisqueiro-do-rio (*Clibanornis rectirostris*) e o cabeça-seca (*Mycteria americana*) espécie ameaçada de extinção no Estado de Minas Gerais (COPAM 2010).

O levantamento de dados primários resultou um total de 95 espécies, inseridas em 15 ordens e agrupadas em 37 famílias, sendo a família Tyrannidae, com 13 espécies, a de maior riqueza.

A comunidade avifaunística da região foi categorizada de acordo com a dependência dos indivíduos a ambientes florestais. Considerando os dados coletados, observou-se que 33% (n = 31) das espécies são independentes de ambientes florestais para sua sobrevivência. A exemplo da rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), a seriema (*Cariama cristata*) e o bico-de-veludo (*Schistochlamys ruficapillus*). As espécies semidependentes, ou seja, habitam tanto áreas campestres quanto florestais, totalizaram 27% (n = 26) da comunidade de aves registrada, a exemplo do rabo branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*), do picapau-rei (*Campephilus robustus*), do gibão de couro (*Hirundinea ferruginea*) e o alegrinho (*Serpophaga subcristata*). A sensibilidade das espécies frente a perturbações antrópicas foi analisada e neste estudo mesmo a maior porcentagem de aves registradas serem dependentes de ambientes florestais, não houve espécies considerada como altamente sensíveis. A maioria das espécies registradas apresentou baixa sensibilidade a perturbações antrópicas 58% (n= 55), o que era esperado, uma vez que a influência de áreas antropizadas como pasto e plantações na área de estudo, favorece a ocorrência de espécies mais generalistas.

O valor de diversidade de Shannon obtido para os pontos distribuídos na ADA e AID podem ser considerados elevado. A equitabilidade indica que as espécies de aves registradas no estudo apresentam elevada diversidade e estão amplamente distribuídas na área de estudo. Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção nas listas de âmbito estadual, nacional e internacional.

Dentre os endêmicos, 14 espécies são endêmicas do bioma Mata Atlântica, como o beija-flor-preto (*Florisuga fusca*), tucano-de-bico-ver de (*Ramphastos dicolorus*) e



quete-do-sudeste (*Microspingus lateralis*), vale destacar a presença da gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), única espécie endêmica do bioma Cerrado e da avoante (*Zenaida auriculata*) única espécie endêmica do bioma Caatinga.

2.6 Meio Socioeconômico

De acordo com os estudos apresentados, a Área de Estudo do meio socioeconômico foi definida como o município de Caldas, considerando a geração de empregos, movimentação do comércio local e impostos para o referido município.

Para o desenvolvimento do diagnóstico utilizou-se como método principal a coleta e análise de dados primários e secundários produzidos de forma geral para as áreas de influência (AII, AID e ADA) do empreendimento em referência.

A pesquisa consistiu na aquisição de dados primários, na área de influência direta da Mineração Caldense Ltda., através de entrevistas com 7 moradores, cujas propriedades serão indiretamente atingidas pelo empreendimento. Em levantamento de campo na data de 03/05/2023 realizaram-se entrevistas com as famílias mencionadas a fim de conhecer a realidade vivenciada por elas, bem como para ouvi-las em relação ao empreendimento em questão.

A população estimada de Caldas em 2022 foi de 15.082 pessoas, com uma taxa de crescimento média anual de 0,60%. A população urbana corresponde a 59,15% da população de Caldas, em 2021. Em Caldas o serviço de abastecimento de água é realizado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, com índice de atendimento pela rede geral de 98,30% dos domicílios urbanos. Do total da população urbana, 65,05% possuíam rede coletora de esgoto. Dos 100% do esgoto coletado não havia tratamento. O resíduo sólido urbano tem como destino o Aterro de Resíduos Sólidos Urbanos de Andradas, através do Consórcio Público para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A empresa responsável pela distribuição de energia produzida e iluminação pública é a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. O serviço atendia a 99,56% dos domicílios sendo 58,22% na área urbana e 41,34% na área rural. As atrações turísticas abrangem tanto as esferas naturais como culturais. De acordo com dados do IBGE, a participação do setor primário no valor adicionado da economia correspondeu a 18,2%, seguido por 13,45% do setor secundário e 39,50% para o setor terciário.

Para realização da pesquisa foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturado, abrangendo quatro blocos de questões: I- Identificação do entrevistado; II- Vínculo afetivo com o lugar; III- Percepção da paisagem e Infraestrutura; IV- Presença do empreendimento na região.

Concluiu-se na pesquisa de percepção socioambiental realizada na Área de Influência Direta do empreendimento que nas propriedades em que ocorrerão a extração de minério, os entrevistados já convivem com a atividade e não percebem



alteração no meio ambiente, já que a área explorada é recuperada através de preenchimento com solo e replantio da vegetação suprimida. A expectativa da presença da atividade diz respeito ao acréscimo na renda dos proprietários e da possibilidade de oferta de emprego para os demais. A manutenção das estradas e a segurança que a presença da atividade representa.

Na área de estudo local da Mineração Caldense Ltda. as famílias se encontram em áreas inseridas/vizinhas ao empreendimento, podendo absorver alguns impactos resultantes da operação das atividades. Desta forma, analisando a inter-relação existente entre as famílias e os fatores que envolvem a qualidade do ar, ruído, manutenção das vias e alteração da paisagem, percebe-se uma integração elevada entre esses componentes. A partir das medidas mitigadoras já realizadas pelo empreendimento e considerando os impactos que serão gerados pela atividade, principalmente a emissão de particulados, é recomendado que as ações para controle e monitoramento permaneçam, a fim de diminuir o impacto para as comunidades diretamente afetadas.

3 UNIDADES MINERÁRIAS

A seguir é apresentada a caracterização de cada uma das unidades minerárias do Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda., objeto de licenciamento ambiental através do processo SLA nº 3745/2022.

Caracteriza-se, ainda, uma mina exaurida na área da poligonal do processo ANM nº 830.694/2017, que será objeto de recuperação ambiental, tendo em vista a desistência do empreendedor de prosseguir com os licenciamentos mineral e ambiental desta área.

3.1 Mina Amendoim e Laranjeiras - ANM 809.347/1973

A Mina Amendoim e Laranjeiras foi regularizada através da Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF nº 02000/2018, no âmbito do processo administrativo COPAM nº 21938/2009/005/2018, para as atividades de lavra de bauxita com produção bruta de 5.000 ton./ano de minério e de lavra de argila refratária com produção bruta de 5.000 ton./ano de minério, válida até 05/03/2022.

As frentes de lavra da **Mina Amendoim e Laranjeiras (ANM nº 809.347/1973)** e da **Mina Serra da Campina (ANM nº 825.967/1972)** localizam-se bem próximas uma da outra, no interior da Fazenda Nossa Senhora Aparecida, inscrita na matrícula nº 11.946, de propriedade da Mineração Curimbaba Ltda (Figura 6).

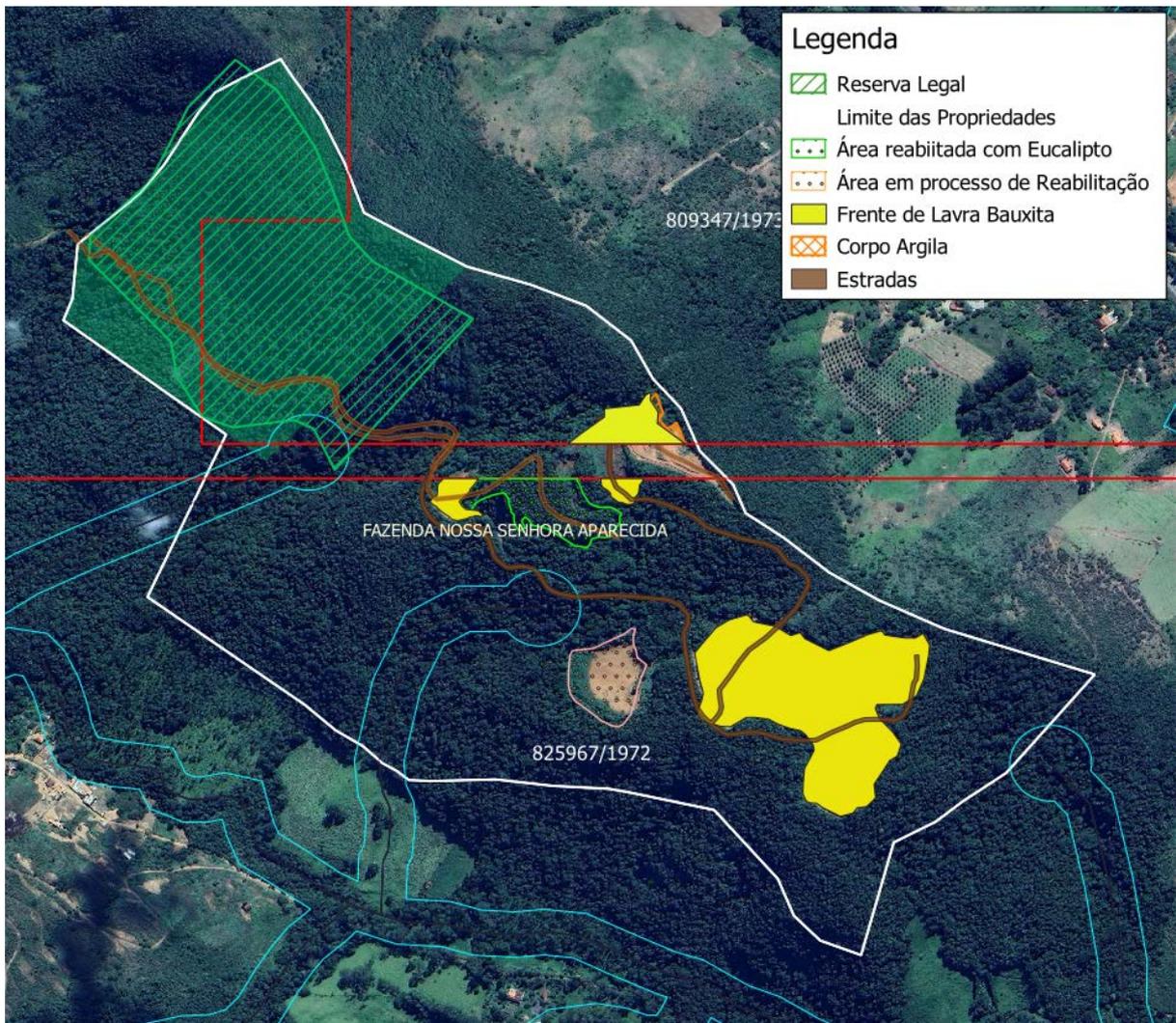


Figura 6 – Imagem aérea das Minas Amendoim e Laranjeiras; e Serra da Campina.

Fonte: Autores.

O detalhamento do uso e ocupação do solo na Mina Amendoim e Laranjeiras é apresentado na Figura 7.



- Retificação da cobertura e uso do solo informando adequadamente as estradas rurais internas;
- Informar os cursos d'água e nascentes e suas respectivas APPs;
- Informar as áreas de uso restrito: Conforme art. 54 da Lei 20.922/2013, áreas de uso restrito são aquelas de inclinação entre 25º (vinte e cinco graus) e 45º (quarenta e cinco graus), onde fica vedada a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo, excetuados os casos de utilidade pública e interesse social.

3.2 Mina Serra da Campina - ANM 825.967/1972

A Mina Serra da Campina foi regularizada inicialmente através de Licença de Operação Corretiva – LOC nº 55/2010, no âmbito do processo administrativo COPAM nº 07399/2009/002/2010, para lavra de 16.000 ton./ano de bauxita. Posteriormente, obteve a Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF nº 01215/2017, no âmbito do processo administrativo COPAM nº 07399/2009/004/2017, para a atividade de lavra de bauxita com produção bruta de 40.000 ton./ano de minério, válida até 23/02/2021.

Conforme mencionado anteriormente, as frentes de lavra da **Mina Amendoim e Laranjeiras (ANM nº 809.347/1973)** e da **Mina Serra da Campina (ANM nº 825.967/1972)** localizam-se bem próximas uma da outra, no interior da Fazenda Nossa Senhora Aparecida, inscrita na **matrícula nº 11.946**, de propriedade da Mineração Curimbaba Ltda (Figura 6 anterior) e a descrição do imóvel rural onde está implantada consta no item anterior deste parecer.

O detalhamento do uso e ocupação do solo na Mina Serra da Campina é apresentado na Figura 8.

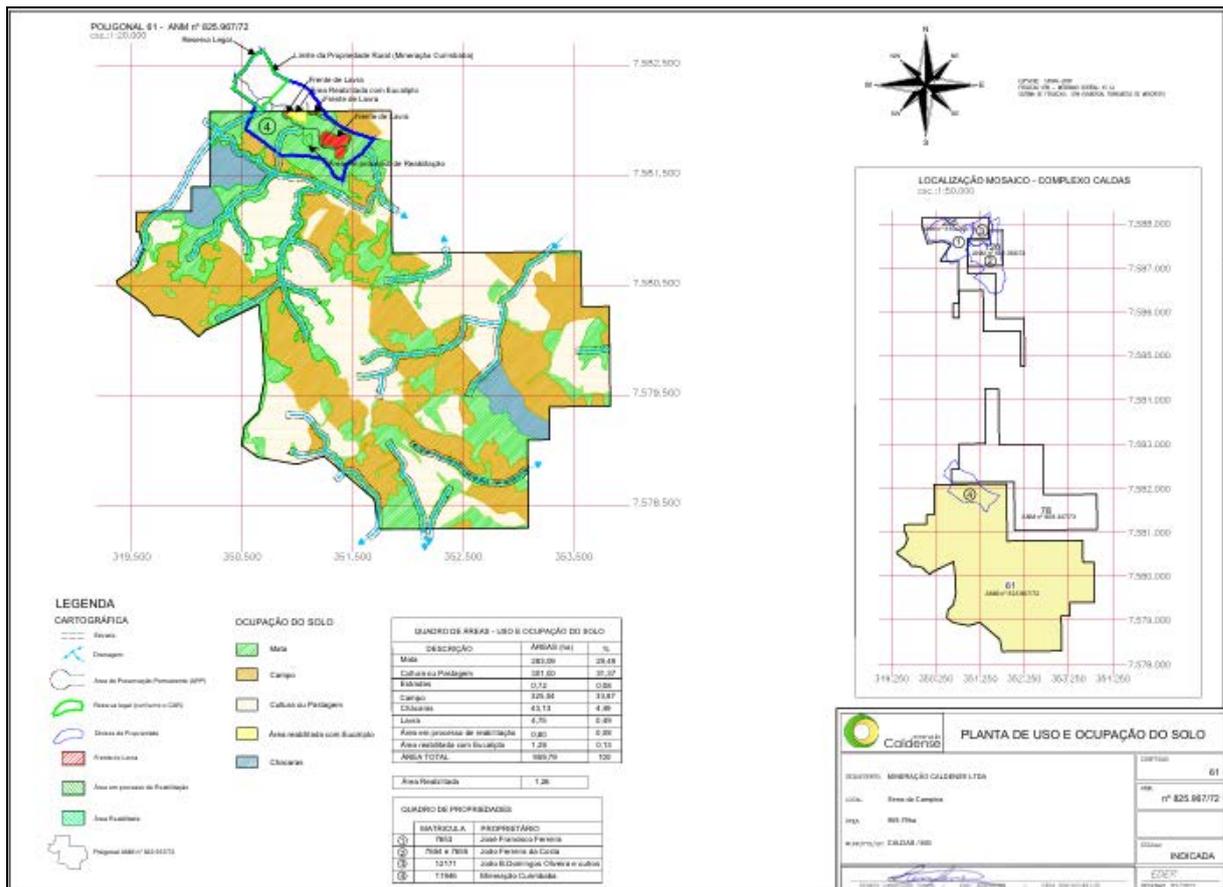


Figura 8 – Planta topográfica de uso e ocupação do solo na poligonal ANM nº 825.967/1972. Fonte: Informações complementares do processo SLA nº 3745/2022.

3.3 Mina Baixão da Serra ou Laranjeiras - ANM 830.093/1979

A Mina Baixão da Serra ou Laranjeiras foi regularizada através da Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF nº 07154/2016, no âmbito do processo administrativo COPAM nº 18680/2012/004/2016, para as atividades de lavra de bauxita com produção bruta de 44.000 ton./ano de minério e de lavra de argila refratária com produção bruta de 5.000 ton./ano de minério, válida até 29/11/2020.

Localiza-se na divisa entre os municípios de Caldas e Poços de Caldas, e por isto conta com a “Certidão de Regularidade de Atividade quanto ao Uso e a Ocupação do Solo” emitida por ambos os municípios.

Nesta poligonal a lavra se desenvolve em dois imóveis rurais: imóvel Baixão da Serra ou Maranhão I, inscrito na matrícula nº 7.653, de JOSE FRANCISCO FERREIRA, e imóvel Maranhão, inscrito na matrícula nº 12.171, de Divina de Fátima Dias, constando nos autos do processo as devidas autorizações dos proprietários.

As frentes de lavra da **Mina Baixão da Serra ou Laranjeiras (ANM nº 830.093/1979)** e da **Mina Maranhão ou Laranjeiras (ANM nº 802.366/1974)** localizam-se em áreas de poligonais contíguas, conforme se observa na Figura 9.

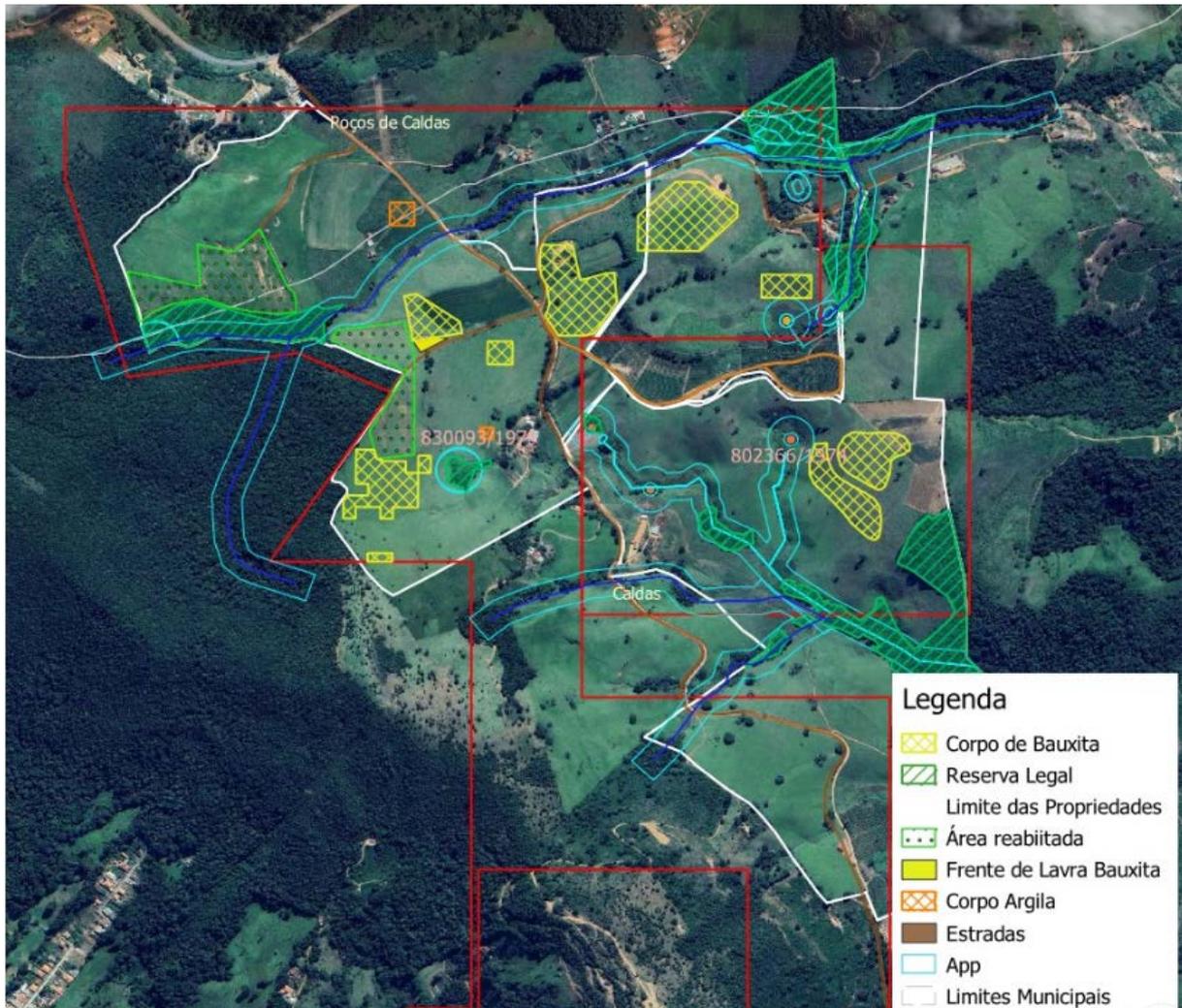


Figura 9 – Imagem aérea das Minas Baixão da Serra ou Laranjeiras; e Maranhão ou Laranjeiras. Fonte: Autores.

O detalhamento do uso e ocupação do solo na Mina Baixão da Serra ou Laranjeiras é apresentado na Figura 10.

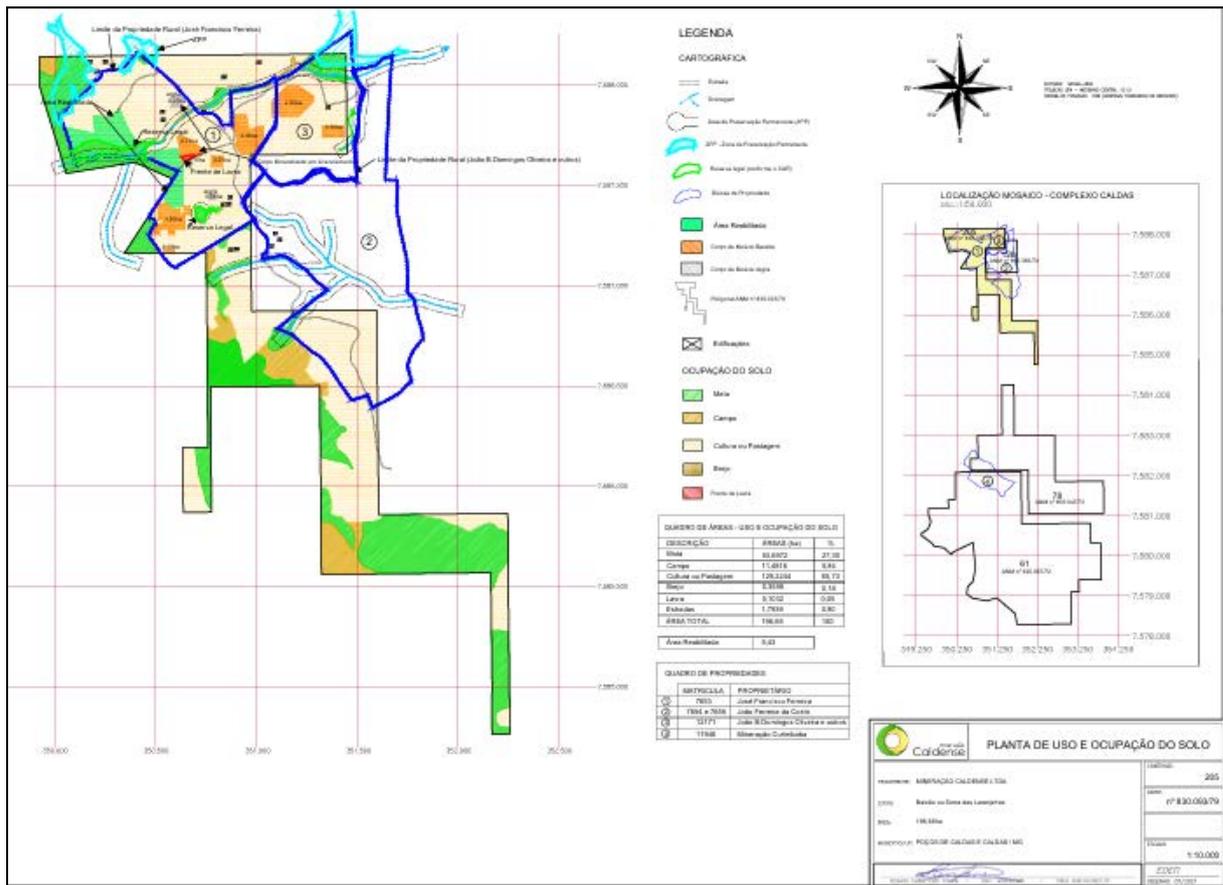


Figura 10 – Planta topográfica de uso e ocupação do solo na poligonal ANM n° 830.093/1979. Fonte: Informações complementares do processo SLA n° 3745/2022.

O imóvel Baixão da Serra ou Maranhão I, inscrito na matrícula n° 7.653 de 23/10/1986, de Jose Francisco Ferreira, encontra-se inscrito no CAR sob registro n° MG-3110301-67AE9DEE0CC44D4FB00EB6BDE713262E. Conforme referido cadastro, o imóvel possui 56,3ha de área total (2,16 módulos fiscais), sendo apenas 2,77ha de remanescente de vegetação nativa, integralmente proposta como Reserva Legal.

Os § 1º e § 3º do artigo 16 da Lei 20.922 determinam que nos imóveis rurais que possuam áreas consolidadas em APPs ao longo de cursos d'água naturais é obrigatória a recomposição da faixa marginal de 15m, contados da borda da calha do leito regular, para os imóveis rurais com área superior a dois módulos fiscais e inferior a quatro módulos fiscais, e 15m no entorno de nascentes e olhos d'água perenes. Caberá ao proprietário, em âmbito do PRA, Apresentar Proposta Simplificada de regularização ambiental de recuperação das áreas de passivo ambiental em APP e RL, conforme DECRETO N° 48.127, DE 26 DE JANEIRO DE 2021.

O imóvel Maranhão, inscrito na matrícula n° 12.171, de propriedade de João Batista Domingues Oliveira, Messias Domingues de Oliveira, Divina de Fátima Dias, Lourdes de Oliveira Dias, encontra-se cadastrado no CAR sob registro n°MG-



3110301-F8EC02A90088482EA68ED75CB5EBC717. Conforme referido cadastro, o imóvel possui 25,88ha de área total (1 módulo fiscal), sendo 3,4ha de remanescente de vegetação nativa, integralmente proposta como Reserva Legal (13,14%).

O § 1º e § 3º do artigo 16 da Lei 20.922 determina que nos imóveis rurais que possuam áreas consolidadas em APPs ao longo de cursos d'água naturais é obrigatória a recomposição da faixa marginal de 5m, contados da borda da calha do leito regular, para os imóveis rurais com área de até um módulo fiscal e 15m no entorno de nascentes e olhos d'água perenes. Caberá ao proprietário, em âmbito do PRA, Apresentar Proposta Simplificada de regularização ambiental de recuperação das áreas de passivo ambiental em APP e RL, conforme DECRETO Nº 48.127, DE 26 DE JANEIRO DE 2021.

3.4 Mina Maranhão ou Laranjeiras - ANM 802.366/1974

A Mina Maranhão ou Laranjeiras foi regularizada através da Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF nº 05830/2015, no âmbito do processo administrativo COPAM nº 06422/2016/003/2016, para a atividade de lavra de bauxita com produção bruta de 18.000 ton./ano de minério, válida até 24/11/2019.

Localiza-se integralmente no município de Caldas, com apresentação da devida Certidão de Regularidade de Atividade quanto ao Uso e Ocupação do Solo.

A lavra será desenvolvida em duas frentes de lavra, localizadas na propriedade Sítio Baixão I, inscrita nas matrículas nº 7.654 e 7.655, de propriedade de Joao Ferreira da Costa, no qual consta no processo a devida anuência do proprietário (Figura 9 anterior).

O detalhamento do uso e ocupação do solo na Mina Maranhão ou Laranjeiras é apresentado na Figura 11.

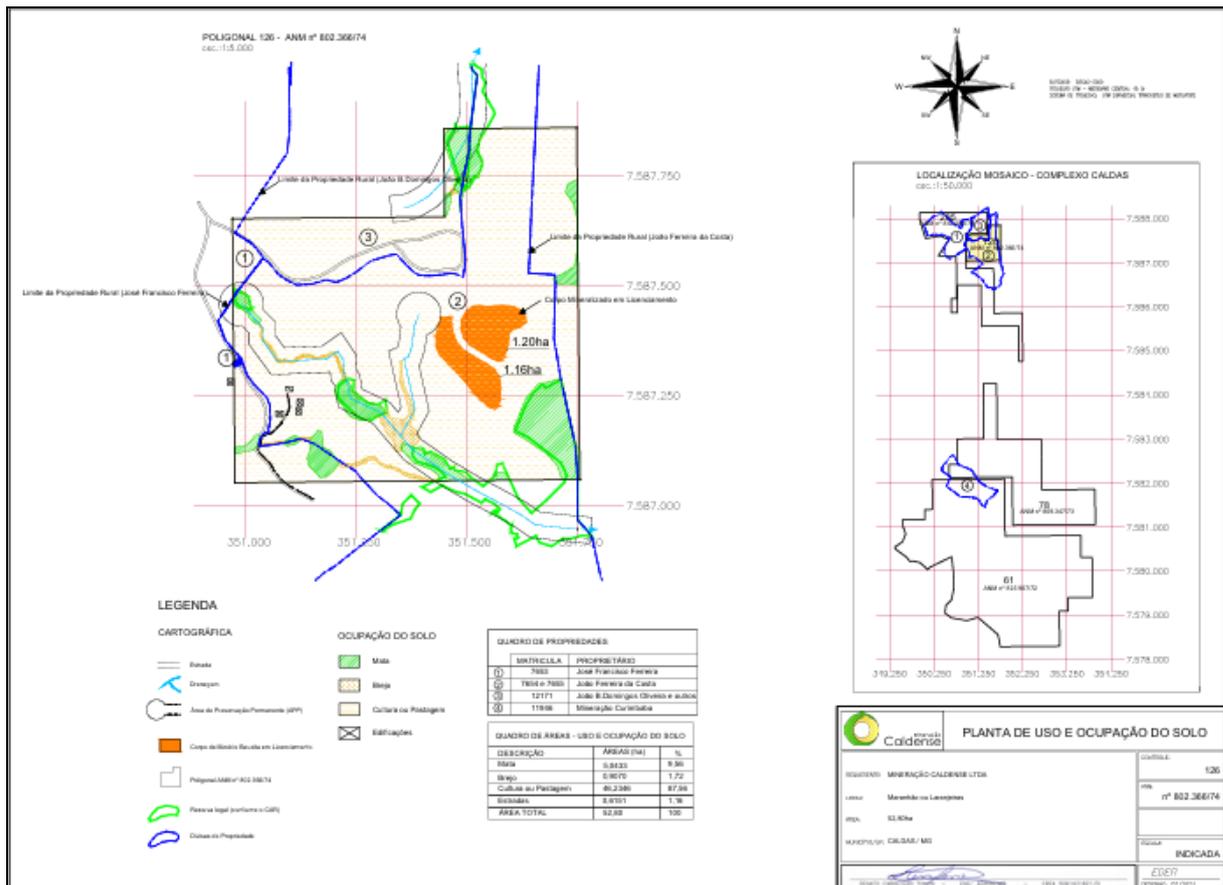


Figura 11 – Planta topográfica de uso e ocupação do solo na poligonal ANM n° 802.366/1974. Fonte: Informações complementares do processo SLA n° 3745/2022.

A propriedade encontra-se inscrita no CAR através do registro n° MG-3110301-51571E331146475B9B044985DE8499CF, na qual consta um imóvel de área total de 71,08ha (2,73 módulos fiscais), sendo 6,63ha de remanescente de vegetação nativa integralmente proposto como Reserva Legal do imóvel (9,32%).

O § 1º e § 3º do artigo 16 da Lei 20.922 determinam que nos imóveis rurais que possuam áreas consolidadas em APPs ao longo de cursos d'água naturais é obrigatória a recomposição da faixa marginal de 15m, contados da borda da calha do leito regular, para os imóveis rurais com área superior a dois módulos fiscais e inferior a quatro módulos fiscais, e 15m no entorno de nascentes e olhos d'água perenes. Caberá ao proprietário, em âmbito do PRA, Apresentar Proposta Simplificada de regularização ambiental de recuperação das áreas de passivo ambiental em APP e RL, conforme DECRETO N° 48.127, DE 26 DE JANEIRO DE 2021.

3.5 Mina Exaurida - ANM 830.694/2017

Durante a análise do processo verificou-se a presença de uma frente de lavra pretérita na área da poligonal ANM n° 830.694/2017, de titularidade de Mineração



Caldense Ltda., com área total de aproximadamente 0,66 ha, contígua as ANM nº 809.347/1973 (Mina Amendoim e Laranjeiras) e nº 825.967/1972 (Mina Serra da Campina), conforme se observa na Figura 12.

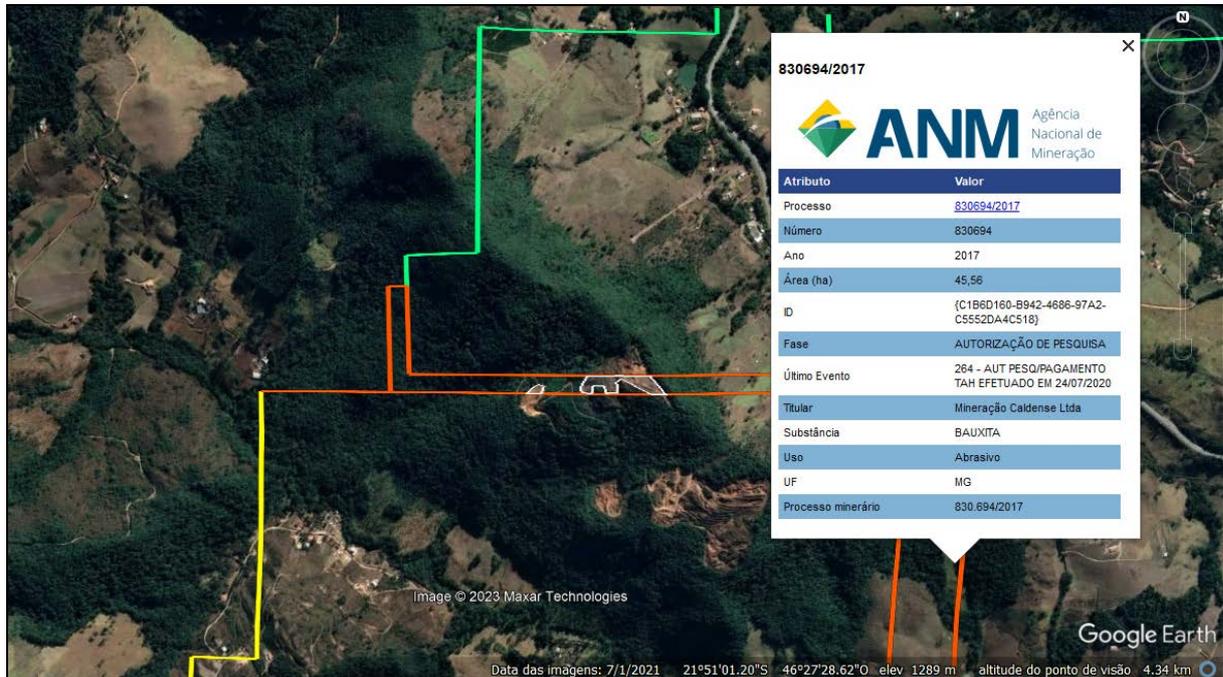


Figura 12 – Imagem aérea da mina exaurida (*em branco*) na área da poligonal ANM nº 830.694/2017, contígua as Minas Amendoim e Laranjeiras; e Mina Serra da Campina.

Fonte: Autores.

Em consulta aos sistemas SIAM e SLA da SEMAD observou-se que tal área não foi regularizada através de licenciamento ambiental anterior.

Sendo assim, o empreendimento restou autuado por operar frente de lavra na poligonal ANM nº 830.694/2017 sem a devida licença ambiental, conforme Auto de Infração nº 375356/2024, vinculado ao Auto de Fiscalização nº 352464/2024.

Tendo em vista que o empreendedor informou a desistência em manter esse processo ANM nº 830.694/2017 ativo na Agência Nacional de Mineração - ANM, motivo pelo qual não foi solicitado licenciamento ambiental corretivo para esta área, foi apresentado em atendimento à solicitação de informações complementares o PRADA para a área de lavra exaurida na poligonal ANM nº 830.694/2017, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 220/2018 e Instrução de Serviço nº 07/2018.

O referido PRADA encontra-se detalhado no item 6 deste parecer.

4 INTERVENÇÕES AMBIENTAIS

Não foram localizadas no SIAM autorizações de intervenção ambiental vinculadas aos processos de licenciamento ambiental das ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973, 802.366/1974 e 830.093/1979, a saber: processos administrativos COPAM nº



07399/2009/004/2017, 21938/2009/005/2018, 06422/2016/003/2016 e 18680/2012/004/2016, respectivamente.

Em imagens da série histórica do *software Google Earth* verifica-se que as minas pleiteadas no processo SLA nº 3745/2022 localizam-se em áreas de uso e ocupação do solo alterados por atividades antrópicas pretéritas, sendo àquelas mineradas anteriormente recuperadas através do plantio de eucaliptos.

Nesta fase do empreendimento não serão realizadas intervenções ambientais, tais como: supressão de vegetação nativa e/ou corte de árvores isoladas, e intervenção em Áreas de Preservação Permanente – APPs.

5 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Como potenciais impactos cumulativos e/ou sinérgicos das atividades minerárias de lavra de bauxita e argila refratária tem-se: a alteração da qualidade das águas superficiais pela geração de efluentes líquidos sanitários e pelo carreamento de sedimentos devido a intensificação de processos erosivos com as frentes de lavra; a alteração da qualidade do solo pela disposição inadequada de resíduos sólidos e oleosos; a alteração da qualidade do ar por emissões atmosféricas; a alteração do ambiente sonoro por emissões de ruído; e incômodo e desconforto ambiental também decorrentes das emissões atmosféricas e de ruído.

Com a abertura de novos corpos de minério nas unidades minerárias licenciadas outrora haverá, ainda, alteração no tráfego interno de veículos com risco de acidentes e atropelamentos nas estradas; alterações paisagísticas com impacto visual; e perda/alteração de habitats naturais e da biodiversidade, devido a remoção da cobertura vegetal.

Com a desmobilização das atividades minerárias ocorrerá a redução da atividade econômica e da massa monetária, tendo em vista que a empresa deixará de adquirir bens e serviços e de contribuir com a arrecadação de tributos. Haverá, ainda, a redução de empregos e renda da população com a perda de postos de trabalhos diretos pela desativação das áreas de lavra. Estes impactos não serão objetos de mitigação no momento, podendo ser postergados com a descoberta de novas reservas minerais na região.

Como impactos positivos do empreendimento foram previstos àqueles sobre o meio antrópico, sendo estes: manutenção de empregos e fixação do homem no lugar de origem, especialização profissional, geração de impostos e melhoria na infraestrutura municipal.

Como medidas de controle ambiental adotadas durante a operação de cada mina citam-se as abaixo, detalhadas nos tópicos a seguir:



- Adequação das técnicas de lavra tanto na fase de planejamento, implantação, operacional e na cava final;
- Remoção e armazenamento do material vegetal de superfície (*topsoil*), em local próximo à frente de trabalho para sua posterior reutilização no processo de revegetação nos taludes e bancadas finalizados;
- Controle da drenagem nas frentes de lavra, visando a contenção de fluxos pluviais e o carreamento de sedimentos para fora das áreas em operação;
- Controle da drenagem nas estradas de acesso à mina, constituído de valetas para a captação e condução das águas para caixas de retenção/sedimentação;
- O sistema de exploração se dá em bancadas, sendo que as bermas possuem inclinação de 2% para o lado interno e 0,5% ao longo de sua extensão, para propiciar o escoamento das águas pluviais para dispositivos de contenção e infiltração;
- Em relação ao carreamento de finos pelas águas pluviais, é implantada uma rede de drenagem dotada de canaletas, aliadas a caixas de passagem, e de contenção, para evitar a formação de processos erosivos;
- Regularização/reconformação topográfica nas áreas lavradas;
- Revegetação das superfícies finais de escavação (taludes e bancadas da mina) e áreas de apoio, de acordo com a metodologia e indicações contidas mais adiante;
- Plantio de vegetação herbáceo-arbustiva nas áreas que permanecerão em lavra por mais de 6 (seis) meses com vistas a redução do impacto visual.

5.1 Efluentes Líquidos

Os efluentes líquidos gerados nas minas do Complexo Caldas são caracterizados por efluentes sanitários.

Nas atividades minerárias desenvolvidas pelo empreendimento não há geração de efluentes líquidos industriais.

- **Medidas mitigadoras:** São gerados efluentes sanitários nos banheiros químicos instalados nas minas (abrigos móveis). Esses efluentes são periodicamente removidos por empresa especializada e destinados para tratamento na Estação de Tratamento de Esgotos – ETE da unidade industrial Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda., localizada em Poços de Caldas, licenciada através da REVLO nº 044/2017, no âmbito do processo COPAM nº 00082/1979/022/2015, com validade até 24/05/2027.



Consta no processo Termo de Anuência da Mineração Curimbaba Ltda. para gerenciamento dos efluentes sanitários e resíduos sólidos gerados nas unidades minerárias de titularidade de Mineração Caldense Ltda.

5.2 Resíduos Sólidos e Oleosos

Os principais resíduos gerados nas minas são caracterizados como resíduos domésticos (resíduos orgânicos e recicláveis), e resíduos perigosos Classe I provenientes do abastecimento, lubrificação ou pequenos reparos das máquinas por caminhão comboio.

- **Medidas mitigadoras:** Nas minas da Mineração Caldense Ltda. a geração de resíduos sólidos é baixa, tendo em vista o pequeno número de funcionários e as infraestruturas de apoio móveis (trailers com refeitório e banheiros químicos). Sendo assim, os eventuais resíduos sólidos e oleosos gerados são segregados em tambores e encaminhados para a planta industrial da Mineração Curimbaba Ltda. para o adequado gerenciamento destes.

As manutenções preventivas e periódicas das máquinas e equipamentos de extração são realizadas fora das áreas das minas, na oficina mecânica localizada na unidade industrial da Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda.

Eventuais reparos e lubrificação de equipamentos poderão se dar na área de lavra através da operação do caminhão comboio. Sendo assim, caso ocorra vazamentos de óleo, quando da lubrificação dos equipamentos, tanto o óleo e o solo contaminados são prontamente recolhidos e acondicionados em tambores, assim como demais resíduos de reparos, para serem transportados e estocados na central de resíduos da unidade industrial Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda., para posterior destinação final ambientalmente adequada.

Não há geração de estéril/rejeito nas atividades minerárias da Mineração Caldense Ltda., apenas solo orgânico (*topsoil*) e saibro que são armazenados temporariamente próximos aos corpos de minério, para posterior reconformação topográfica e recuperação ambiental das minas exauridas.

Conforme já mencionado, consta no processo Termo de Anuência da Mineração Curimbaba Ltda. para gerenciamento dos efluentes sanitários e resíduos sólidos gerados nas unidades minerárias de titularidade de Mineração Caldense Ltda.

Sendo assim, figura como **condicionante** no Anexo II deste parecer o Programa de Automonitoramento de Resíduos Sólidos e Rejeitos.



5.3 Processos Erosivos e Estabilidade Geotécnica

A redução da cobertura vegetal das frentes de lavra da Mineração Caldense Ltda. pode gerar um incremento na vazão e na velocidade do escoamento superficial com consequente intensificação de processos erosivos nas áreas úteis do empreendimento, contribuindo para o aporte de sedimentos nos cursos d'água e na deterioração da qualidade das águas superficiais nas imediações das minas, com incremento de cor e turbidez, assoreamento e alteração do pH, devido a maior concentração de íons de alumínio e ferro, além de manganês, níquel e zinco.

Medidas mitigadoras: Para o controle dos processos erosivos e disciplinamento das águas pluviais nas frentes de lavra encontram-se instaladas canaletas de drenagem escavadas em solo, denominadas “interceptação pela crista”, que direcionam as águas pluviais para bacias de sedimentação/contenção de sólidos a jusantes da área de lavra, promovendo a retenção de sedimentos finos, posteriormente retirados e utilizados na reconformação topográfica e recuperação ambiental das minas exauridas, juntamente com o solo orgânico e o saibro armazenados.

De acordo com os estudos, no desenvolvimento da mina as canaletas terão a inclinação mínima de 1% e seção útil de 40 x 40 cm, escavadas em solo com a extremidade da lâmina da motoniveladora ou retroescavadeira. Em situações de “grade” acentuado (> 10%) deverão ser implantados, no interior das mesmas, pequenos diques transversais construídos com solo compactado (diâmetros entre 10 e 30 cm), espaçados de 20 em 20 metros. Poderão também ser construídos diques com a utilização de estacas de madeira e de pedras. Estes diques terão a finalidade dissipar a energia do fluxo pluvial. Nos locais íngremes deve-se também adotar as descidas em escadas para diminuir a velocidade da água. À medida que a cava de lavra avança, as canaletas de drenagem devem acompanhar estes trabalhos.

A Mineração Caldense Ltda. adota, ainda, as seguintes ações para controle da erosão:

- Conservação da vegetação (principalmente em terrenos de alta declividade) e da camada de solo, remoção apenas nos locais necessários e quando da ocupação;
- Priorização da execução das obras de abertura de acessos e minas na época de seca do ano;
- Execução de taludes e cortes de pequena altura (8 m) e inclinação moderada (37°);
- Adoção de sistemas de drenagem adequados para as etapas de implantação (provisório) e operação (definitivo);



- Implantação de dispositivos redutores da velocidade de escoamento das águas pluviais, nos pontos considerados críticos ou de maior declividade do terreno, associadas com caixas de passagem e bacias de contenção, especificamente dimensionadas para cada local;
- Diques provisórios construídos de armações de bambus, pneus ou galhos secos e preenchidos com solo;
- Minimização do tempo de exposição das áreas sem cobertura vegetal e com solos pouco coesos e permeáveis;
- Manutenção da vegetação no entorno das áreas de lavra e talwegues que são as vias preferenciais de escoamento pluvial;
- Recuperação topográfica e vegetativa das frentes de lavra que vão sendo exauridas;
- Inspeção periódica dos sistemas de drenagem e estruturas de contenção e eventuais taludes para verificação do desenvolvimento de processos erosivos e execução da limpeza anual das caixas e valetas de contenção de sedimentos, e ações corretivas para condições inadequadas, quando observadas.

Visando a estabilidade geotécnica das áreas de atividades minerárias e a manutenção da qualidade das águas superficiais, figura como **condicionante** deste parecer a apresentação anual de relatórios técnicos descritivos e fotográficos semestrais que comprovem a inspeção e a manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais nas minas do Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda.

Para fins de verificação das eficiências das ações de controle ambiental adotadas, bem como a avaliação de possíveis alterações da qualidade das águas superficiais em decorrência das atividades minerárias da Mineração Caldense Ltda., foi exigido do empreendimento a proposição de Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais para pontos a montante e a jusante das minas do Complexo Caldas.

Foi apresentado no processo o Programa de Monitoramento das Águas Superficiais do Complexo Caldas, sendo propostas campanhas anuais em 5 (cinco) pontos de monitoramento (Tabela 3).



Tabela 3 – Localização dos pontos de amostragem de águas superficiais.

MINA	POLIGONAL ANM	PONTO	DESCRIÇÃO DO PONTO	COORDENADAS UTM (zona 23K)	
				mE	mN
Baixão ou Laranjeiras (MC 205)	830.093/1979	CCa-01	Ponto na cabeceira do córrego do Cláudio, afluente do rio Pardo, montante dos corpos mineralizados de argila e bauxita	350.508	7.587.710
		CCa-02	Ponto na cabeceira do córrego do Cláudio, afluente do rio Pardo, jusante dos corpos mineralizados de bauxita e de argila	350.688	7.587.884
Maranhão ou Laranjeiras (MC 126)	802.366/1974	CCa-03	Ponto jusante do corpo mineralizado de bauxita	351.441	7.587.086
Serra da Campina (MC 61)	825.967/1972	CCa-04	Ponto em nascente, jusante de frente de lavra de bauxita	350.914	7.582.152
Amendoim e Laranjeiras (MC 78)	809.347/1973	CCa-05	Ponto em nascente, jusante de frente de lavra de bauxita	351.172	7.581.931

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais.

Como forma de se avaliar a qualidade das águas superficiais e possíveis interferências das minas foi proposta pelo empreendedor a avaliação dos seguintes parâmetros físico-químicos e biológicos: temperatura da água e do ar, alcalinidade total, alumínio total, cloretos, pH, condutividade elétrica, cor, DBO, DQO, ferro solúvel, ferro total, fósforo total, manganês, nitratos, nitritos, nitrogênio amoniacal, óleos e graxas, oxigênio dissolvido (OD), sólidos totais em suspensão, sólidos sedimentáveis, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, sulfatos, turbidez e *Escherichia coli (E-coli)*.

A forma de apresentação dos resultados proposta foi por meio do cálculo do Índice da Qualidade das Águas – IQA, e também através da comparação com os valores dos parâmetros estabelecidos na DN COPAM/CERH nº 01/2008, para águas enquadradas na classe 2.

A equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas **altera** a periodicidade das campanhas de anual para semestral, com vistas ao diagnóstico da qualidade das águas superficiais nas estações seca e chuvosa. Além disso, a forma de apresentação dos resultados deverá se dar por meio de elaboração de relatório do diagnóstico da qualidade das águas superficiais, contendo, no mínimo: descrição dos pontos amostrais, metodologia de coleta, avaliação e discussão dos resultados por meio do cálculo do Índice da Qualidade das Águas – IQA e, também, em conformidade com a DN Conjunta COPAM/CERH nº 08/2022 e a Resolução CONAMA nº 357/2005, justificativas técnicas do não atendimento dos parâmetros aos limites estabelecidos nas legislações vigentes, se ocorrer; e conclusão. Os laudos de análise deverão ser anexados ao referido relatório.

No Anexo II deste parecer figura como **condicionante** o Programa de Automonitoramento das Águas Superficiais.

5.4 Emissões Atmosféricas

As emissões atmosféricas geradas no empreendimento referem-se a emissão de materiais particulados provenientes da remoção do solo orgânico e extração mineral,



bem como na expedição do minério por vias de acesso não pavimentadas, além de gases de combustão veiculares.

De acordo com o diagnóstico pontual da qualidade do ar, cuja amostragem foi realizada no dia 02/08/2023 nos 3 (três) receptores críticos localizados nas rotas de escoamento de minério das minas do Complexo Caldas até a Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda., as concentrações de partículas totais em suspensão – PTS ficaram dentro do limite diário estabelecido pela Resolução CONAMA nº 491/2018.

Medidas mitigadoras: O empreendimento adota as seguintes medidas de controle ambiental para as emissões atmosféricas:

- Umectação das vias e acessos por meio de caminhões-pipa, mantendo a umidade superficial, principalmente nas épocas de estiagem;
- Redução da velocidade média dos caminhões nas vias não pavimentadas, visando a redução da emissão de poeiras pelos veículos de transporte de minério;
- Manutenção adequada da frota de veículos para minimizar as emissões de gases e partículas (fumaça preta) provenientes dos motores de combustão dos veículos e máquinas móveis;
- Treinamento dos motoristas dos caminhões e da mão de obra empregada na manutenção dos sistemas de controle e elaboração de cronogramas de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos;
- Treinamento da mão-de-obra empregada na manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos;
- Fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPIs) para os operadores; e
- Nas áreas das minas, de solo exposto, em consequência da paralisação da lavra, deverá ser implementada sementeira com vegetação de porte baixo (arbustivo-herbácea), quando houver previsão da área em permanecer inativa por seis meses ou mais.

A equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas **determina**, ainda, que o **escoamento do minério se dê em caminhões enlonados**, a fim de reduzir os impactos ambientais do tráfego de veículos nos acessos e receptores críticos nos arredores das minas.

Consta no processo o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar proposto para o Complexo Caldas, através da realização de campanhas anuais, no período de estiagem (entre junho e agosto), em 3 pontos de monitoramento, tendo em vista



a localização de receptores críticos (população residente) nos arredores das rotas de escoamento de minério das minas monitoradas.

Como forma de se avaliar a qualidade do ar e possíveis interferências das minas foi proposto pelo empreendedor a avaliação dos parâmetros Partículas Totais em Suspensão – PTS e partículas inaláveis, através de amostradores de grande volume (*Hi-Vol*), com amostragens e ensaios analíticos realizados de acordo com as normas técnicas da *ABNT NBR 9.547/1997 – Material particulado no ar ambiente – Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume*, para Partículas Totais em Suspensão – PTS e da *ABNT NBR 13412:1995 - Material particulado em suspensão na atmosfera - determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inercial de partículas*.

Os pontos de amostragem da qualidade do ar são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Localização dos pontos de amostragem da qualidade do ar.

PONTO	DESCRIÇÃO DO PONTO	COORDENADAS UTM (zona 23K)	
		mE	mN
1	Casa sede do Sr. José Francisco Ferreira	330.845	7.587.428
2	Casa do Sr. Anael José da Silva, condomínio Recanto do Sabiá	347.364	7.584.497
3	Casa do Sr. Alcenir Fonseca	349.716	7.583.723

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais.

A equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas **altera** a periodicidade das campanhas de anual para semestral, com vistas ao diagnóstico da qualidade das águas superficiais nas estações seca e chuvosa. Além disso, a forma de apresentação dos resultados deverá se dar por meio de elaboração de relatório do diagnóstico da qualidade do ar, contendo, no mínimo: descrição dos pontos amostrais, metodologia de coleta, avaliação e discussão dos resultados, em conformidade com a DN COPAM nº 01/1981 e na Resolução CONAMA nº 491/2018, justificativas técnicas do não atendimento dos parâmetros aos limites estabelecidos nas legislações vigentes, se ocorrer; e conclusão. Os laudos de análise deverão ser anexados ao referido relatório.

De acordo com a Instrução de Serviço SISEMA nº 05/2019, atividades enquadradas nos códigos A-02-01-1 e A-02-07-0 da DN COPAM nº 217/2017, com potencial poluidor médio ou grande para a variável ambiental “ar” e com relevante impacto na qualidade do ar das regiões em que são instaladas, devem apresentar à Diretoria de Qualidade e Monitoramento Ambiental - DQMA/SEMAD, antiga FEAM/GESAR, o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR como condicionante no processo de licenciamento ambiental.

Sendo assim, figura como **condicionante** deste parecer a apresentação do PMQAR à DQMA/SEMAD, antiga FEAM/GESAR, tendo em vista as atividades minerárias da Mineração Caldense Ltda. se enquadrarem nos códigos mencionados acima da DN



COPAM nº 217/2017, ficando a cargo desta diretoria a avaliação do referido plano e da necessidade de monitoramento da qualidade do ar, em âmbito de macrorregião.

Tendo em vista que a DQMA/SEMAD, antiga FEAM/GESAR, avaliará o PMQAR para estabelecimento de uma rede de monitoramento da qualidade do ar com transferência de dados em tempo real para esta, atuando numa escala macro do território estadual, figura, ainda, como **condicionante** no Anexo II deste parecer o Programa de Automonitoramento das Emissões Atmosféricas, para fins de avaliação da eficiência dos sistemas de controle ambiental propostos na mitigação de emissões de material particulado com vistas a manutenção da qualidade do ar e das condições de saúde da população residente (receptores críticos) no entorno das minas e rotas de escoamento do minério, atuando, desta forma, na microrregião impactada pelo empreendimento.

5.5 Emissões de Ruído

Os ruídos gerados no empreendimento estão relacionados à operação das máquinas e tráfego de veículos nas frentes de lavra e no transporte do minério até a unidade industrial Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda.

De acordo com o diagnóstico pontual dos níveis de pressão sonora, cuja amostragem foi realizada nos dias 01 e 02/08/2023, em horário diurno, nos 3 (três) receptores críticos localizados nas rotas de escoamento de minério das minas do Complexo Caldas até a Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda., os níveis de ruído monitorados em área rural estão dentro dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 10.151/2019 para o horário diurno, exceto para os pontos 01 e 02. Tais pontos podem sofrer interferências não só dos caminhões da Mineração Caldense Ltda. uma vez que se tratam de estradas vicinais municipais e não somente exclusivas do empreendimento.

Medidas mitigadoras: Como medida de controle das emissões de ruídos tem-se a manutenção preventiva e periódica das máquinas e veículos, de modo a manter os níveis de emissão dentro dos padrões estabelecidos na norma técnica da ABNT NBR 10.151/2019 de 70db(A) para o período diurno para área rural. Não são desenvolvidas atividades minerárias no período noturno.

Consta no processo o Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruído proposto para o Complexo Caldas, através da realização de campanhas anuais, no período de estiagem (entre junho a agosto), em 3 pontos de monitoramento, tendo em vista a localização de receptores críticos (população residente) nos arredores das rotas de escoamento de minério das minas monitoradas.

Como forma de se avaliar os níveis de ruído e possíveis interferências das minas nos receptores críticos, localizados nas rotas de escoamento de minério do



Complexo Caldas, foi proposto pelo empreendedor a avaliação do parâmetro nível de pressão sonora (ruído), através de sonômetro, microfone e calibrador acústico, com amostragens e ensaios analíticos realizados de acordo com a norma técnica da ABNT NBR 10.151/2019 – – *Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral*. Os resultados obtidos no monitoramento dos níveis de ruído serão comparados com os limites estabelecidos pela norma técnica da ABNT NBR 10.151/2019 para áreas de residências rurais e com os limites estabelecidos pela Lei Estadual nº 10.100/1990 e Lei Municipal nº 8.518/2009.

Os pontos de amostragem dos níveis de ruído são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Localização dos pontos de amostragem de níveis de ruído.

PONTO	DESCRIÇÃO DO PONTO	COORDENADAS UTM (zona 23K)	
		mE	mN
1	Casa sede do Sr. José Francisco Ferreira	330.845	7.587.428
2	Casa do Sr. Anael José da Silva, condomínio Recanto do Sabiá	347.364	7.584.497
3	Casa do Sr. Alcenir Fonceca	349.716	7.583.723

Fonte: Adaptado dos estudos ambientais.

A equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas **altera** a periodicidade das campanhas de anual para semestral, com vistas ao diagnóstico da qualidade das águas superficiais nas estações seca e chuvosa. Além disso, a forma de apresentação dos resultados deverá se dar por meio de elaboração de relatório do diagnóstico dos níveis de pressão sonora, contendo, no mínimo: descrição dos pontos amostrais, metodologia de coleta, avaliação e discussão dos resultados, em conformidade com a norma técnica da ABNT NBR 10.151/2019 para áreas de residências rurais e com os limites estabelecidos pela Lei Estadual nº 10.100/1990, justificativas técnicas do não atendimento dos parâmetros aos limites estabelecidos nas legislações vigentes, se ocorrer; e conclusão. Os laudos de análise deverão ser anexados ao referido relatório.

Figura como **condicionante** no Anexo II deste parecer o Programa de Automonitoramento das Emissões de Ruído, para fins de avaliação da eficiência dos sistemas de controle ambiental propostos na mitigação dos níveis de ruído com vistas a manutenção do conforto acústico dos receptores críticos residentes no entorno das minas monitoradas e nas rotas de escoamento do minério do Complexo Caldas até a Usina Campo do Meio da Mineração Curimbaba Ltda.

5.6 Alterações Paisagísticas

Com a abertura de novos corpos de minério em áreas licenciadas para desenvolvimento das atividades minerárias no Complexo Caldas ocorrerão



alterações paisagísticas e de uso e ocupação do solo que promoverão um impacto visual para a população.

Além disso, pode ocorrer modificações nas características físicas, químicas e biológicas da camada superficial de solo, dada mistura e inversão de seus horizontes.

De acordo com os estudos, as frentes de lavra das minas permanecem abertas por um período que varia de 8 meses a 3 anos, até que se verifique o esgotamento do minério, quando são iniciadas as operações de recuperação/revegetação das áreas lavradas.

Medidas mitigadoras: Como medida de controle ambiental as operações de abertura de novos corpos de minério deverão ser realizadas de modo seguro, com a menor remoção da cobertura vegetal possível.

As referidas áreas após exauridas e/ou cujas atividades forem encerradas deverão ser objeto de reconformação topográfica e recuperação ambiental com vistas a devolução das áreas para o proprietário com o uso por ele indicado.

Para tanto, nas frentes de lavra ocorrem o armazenamento temporário de solo orgânico (*topsoil*) em pilhas em área adjacente a extração, com o intuito de se utilizar este material no fechamento das minas.

Deverão ser utilizadas técnicas e procedimentos adequados visando o aproveitamento do material lenhoso e resíduos gerados. O produto e/ou subproduto vegetal oriundo da intervenção, poderá ser utilizado para uso interno nos imóveis envolvidos ou empreendimento. Já a biomassa vegetal gerada, composta por folhas, galhos, cascas e raízes, poderá ser utilizada imediatamente em áreas de recuperação ambiental do empreendimento ou armazenada temporariamente, para aproveitamento futuro.

Tendo em vista que a vida útil das minas é variável, havendo minas com vida útil de meses e outras de anos, figura como **condicionante** deste parecer a apresentação anual de relatório técnico descritivo e fotográfico das atividades minerárias executadas, caracterizando a operação de cada mina ao longo do ano, enfatizando as frentes de lavra que operaram em cada mês e a produção atual de cada mina.

Figura, ainda, como **condicionante** deste parecer a comunicação do encerramento de cada frente de lavra, até 30 (trinta) dias após seu encerramento, contendo relatório técnico descritivo e fotográfico do PRADA implementado para cada área exaurida, comprovando a disposição do *topsoil* na reconformação topográfica e a recuperação ambiental, através de revestimento vegetal.

Para cada frente de lavra exaurida em uma poligonal ANM, figura como **condicionante** a apresentação de relatório técnico descritivo e fotográfico de



acompanhamento periódico das áreas em reabilitação com PRADA, até completa recuperação das áreas (frentes de lavra) exauridas.

A FEAM/URA Sul de Minas **determina**, ainda, que a reabilitação das frentes de lavra das Minas Serra da Campina (ANM nº 825.964/1972) e Amendoim e Laranjeiras (ANM nº 809.347/1973), por estarem inseridas em uma região cuja vegetação do entorno encontra-se em bom estado de preservação, busque a **recuperação ambiental**, ou até mesmo a restauração ambiental, com a reintrodução de espécies de vegetação nativa, respeitando a fitofisionomia original.

Uma vez que o empreendimento promove a alteração da paisagem, cabe destacar, ainda, a necessidade de observância ao disposto na DN COPAM nº 220/2018 e na Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018, no que tange aos procedimentos aplicáveis à paralisação da atividade minerária e aos processos administrativos de fechamento de mina, sendo de responsabilidade do empreendedor se orientar quanto aos prazos e procedimentos aplicáveis ao empreendimento em tela.

Frisa-se que para fins de fechamento da mina em sua totalidade deverá ser protocolado o PRAD, no prazo de seis meses antes do encerramento da atividade, conforme estabelecido na DN COPAM nº 220/2018, via SEI na unidade GESAD/FEAM, em atendimento à Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018.

5.7 Alterações/Perda de Habitats Naturais e da Biodiversidade

A retirada da cobertura vegetal e a movimentação de máquinas e veículos na abertura de novas frentes de lavra em áreas licenciadas poderão ocasionar impactos negativos como a perda/alteração de habitats naturais e da biodiversidade, bem como o afugentamento da fauna.

Medidas mitigadoras: As atividades minerárias no Complexo Caldas, mesmo àqueles corpos que serão abertos, abrangem predominantemente áreas com cobertura vegetal de pastagens, povoamentos de eucaliptos e/ou áreas já degradadas anteriormente.

Não haverá intervenções em fragmentos de vegetação nativa, intervenções em APPs e recursos hídricos, ou, ainda, corte de árvores isoladas.

A fauna presente nas áreas diretamente afetadas pelas minas é composta por espécies generalistas e adaptadas as condições de maior antropização, o que contribui para minimizar os impactos da implantação e operação da mineração nestes locais. Além disso, nas referidas áreas ocorre o afugentamento de fauna devido à circulação de trabalhadores, veículos e máquinas, e emissão de ruídos, por já serem áreas de extração mineral.



A FEAM/URA Sul de Minas **determina** que as operações de abertura de novas frentes de lavra, autorizadas neste parecer, deverão ser realizadas de modo seguro, com equipamentos adequados e por profissionais devidamente capacitados, em função dos riscos de acidentes ambientais e com os colaboradores.

O risco de acidentes e atropelamentos deverá ser mitigado com a adoção de medidas de controle, tais como conscientização dos condutores, manutenções preventivas e periódicas nas máquinas e equipamentos e controle das condições de tráfego.

6 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS E ALTERADAS – PRADA

De acordo com os estudos, os procedimentos de reabilitação das áreas impactadas pela operação das frentes de lavra consistirão basicamente no rearranjo topográfico das superfícies lavradas e seu entorno e na revegetação das superfícies desnudas e áreas ociosas.

Nas áreas mineradas, já exauridas, será iniciada a reabilitação ambiental com o remodelamento topográfico de forma a corrigir as alterações ocorridas no terreno em decorrência da lavra. Será feito o preenchimento das cavas abertas, a reconformação e a suavização dos taludes e do perfil do terreno, aproximando-o à topografia original. Para evitar o desenvolvimento de processos erosivos, serão abertas bancadas em curvas de nível e reformado o sistema de controle da drenagem, com reposicionamento dos canais e bacias de sedimentação, onde for necessário.

Terminado o acerto topográfico do terreno far-se-á o retorno da camada superficial de solo com redistribuição da chamada “terra gorda” numa espessura não inferior a 20 cm. Na medida do possível, se a topografia permitir, far-se-á uma subsolagem, utilizando-se de um subsolador acoplado a um trator de esteiras (D-6) para descompactação do solo. Este procedimento antecederá o preparo do solo através de correção de acidez e adubação.

A cobertura vegetal a ser implantada normalmente é definida em comum acordo com o proprietário, constituindo-se normalmente de pastagem ou eucalipto.

Para as frentes de lavra paralisadas temporariamente, por conta da demanda de mercado por outros produtos, são realizadas as seguintes medidas controle ambiental: instalação e manutenção de sistema de drenagem de águas pluviais composto de valetas de infiltração; revegetação das cavas abertas, com a distribuição a lanço, de gramíneas forrageiras (*Brachiaria decumbens*) no início do período chuvoso (primeira semana de novembro).

A FEAM/URA Sul de Minas **ressalta** a necessidade de observância ao disposto na DN COPAM nº 220/2018 e na Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018, no que tange



aos procedimentos aplicáveis à paralisação da atividade minerária e aos processos administrativos de fechamento de mina, sendo de responsabilidade do empreendedor se orientar quanto aos prazos e procedimentos aplicáveis ao empreendimento em tela.

Neste complexo destacamos as frentes de lavra localizadas nas poligonais ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973 e 830.694/2017. A empresa apresentou, mediante informações complementares, o PRADA a ser executado nestas poligonais, na propriedade da Mineração Curimbaba Ltda denominada Fazenda Nossa Senhora Aparecida ou Campinas, no local denominado Serra da Carolina, município de Caldas-MG.

A extração mineral na poligonal ANM nº 830.694/2017 não é objeto de regularização pelo presente parecer e, tendo em vista o fechamento da mina exaurida figura como **condicionante** deste parecer a apresentação de protocolo, realizado via SEI na unidade GESAD/FEAM, do PRAD da mina da poligonal ANM nº 830.694/2017, conforme estabelecido na DN COPAM nº 220/2018, e em atendimento à Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018.

O PRADA nas poligonais ANM nº 825.967/1972 e 809.347/1973 será executado em 3 (três) áreas (frentes esgotadas) na concessão ANM 825.967/1972 e uma área na concessão ANM nº 809.347/1973, ainda com minério de bauxita a ser extraído.

Nestas regiões o PRADA será executado por meio do plantio manual e convencional de mudas nativas, sendo 0,47 hectares na ANM nº 830.694/2017.



Figura 13(a) – Áreas (em vermelho) de execução do PRADA na poligonal ANM nº 830.694/2017.

Figura 13(b) – Áreas (em vermelho) de execução do PRADA na poligonal ANM nº 825.967/1972 e área (em amarelo) na poligonal ANM nº 809.347/1973, após exaurida.

Figura 13 – Imagem aérea das áreas onde serão executados o presente PRADA.

Fonte: Informações complementares do processo SLA nº 3745/2022.

Uma vez identificado segundo as premissas básicas para a reabilitação, o tipo de cobertura vegetal a ser implantada, os procedimentos serão os seguintes:

- **Formação de pastagem:** Para a formação de pastagens tem-se utilizado calagem na proporção de 3,0 kg de calcário dolomítico para cada 10 m² de área (3 ton./ha), adubação com NPK 04-14-08, na proporção de 0,35 Kg por cada 10m² de área (350



Kg/ha). Na sequência será feita semeadura manual de braquiária (*Brachiaria decumbens*), ou outra forrageira, na proporção de 240 Kg/ha. Poderá ser estudada a possibilidade de implantação de outro tipo de gramínea forrageira, em acordo com o proprietário. As sementes dessas espécies serão conseguidas junto ao comércio local.

- Povoamento com eucalipto: Para a formação de povoamento de eucalipto, a calagem e a adubação são feitas na cova de plantio de dimensões (20 x 20 x 20 cm), na quantidade de 200 gramas de calcário dolomítico mais 200 gramas de fertilizante formulado N-P-K 4-14-8 e 2,00 Kg de composto orgânico. As mudas necessárias são produzidas pela Mineração Curimbaba Ltda., empresa do mesmo grupo da Mineração Caldense Ltda., em horto florestal localizado nas proximidades de Unidade Industrial do Campo do Meio, as quais serão transportadas para os locais de plantio pré-determinados.

- Povoamento com espécies nativas: Para a implantação de espécies nativas as práticas são semelhantes às do eucalipto com algumas especificidades quanto ao espaçamento entre plantas, principalmente. No horto da Mineração Curimbaba Ltda. são produzidas mudas de mais de 200 espécies nativas regionais que poderão ser utilizadas nesses plantios.

O cronograma geral das atividades dos PRADAs é apresentado na Figura 14:

CRONOGRAMA FÍSICO												
ATIVIDADES DE PLANTIO	2024											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Aprovação do PRADA												
- Acerto topográfico do terreno												
- Distribuição do solo de capeamento (topsoil)												
- Construção de terraços em nível												
- Seleção das mudas e insumos												
- Controle da formiga cortadeira												
- Plantio das mudas												
- Relatório de plantio												

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO	2025 a 2029											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
- Controle da formiga cortadeira (2025)												
- Capina de coroamento (2025 a 2027)												
- Replantio de mudas (2025)												
- Monitoramento semestral (2025 a 2029)												
- Relatório anual de Monitoramento (2025 a 2029)												

Figura 14– Cronograma geral das atividades do PRADA.

Fonte: Informações complementares do processo SLA nº 3745/2022.



Frisa-se que para fins de fechamento de mina deverá ser protocolado o PRAD, no prazo de seis meses antes do encerramento da atividade, conforme estabelecido na DN COPAM nº 220/2018, via SEI na unidade GESAD/FEAM, em atendimento à Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018.

7 COMPENSAÇÕES

As Minas Serra da Campina, Amendoim e Laranjeiras; Maranhão ou Laranjeiras; e Baixão da Serra ou Laranjeiras, inseridas no Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda., não sofreram intervenções ambientais passíveis de regularização e/ou compensação.

A equipe técnica da FEAM/URA Sul de Minas entende que não há necessidade de realizar Compensação Ambiental, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e do Decreto nº 45.175/2009, alterado pelo Decreto nº 45.629/2011 considerando que:

- a) a operação regular do empreendimento não é causadora de significativo impacto ambiental; e
- b) a operação do empreendimento possui todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental exigíveis para as atividades desenvolvidas.

Além disso, o empreendimento em questão não possui compensações a serem cumpridas.

8 CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de processo de Licença Prévia, Instalação e Operação na modalidade Corretiva para a atividade de “Lavra a céu aberto - Minerais metálicos, exceto minério de ferro” e “Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento”, o qual se encontra formalizado e instruído com a documentação exigida.

A taxa de licenciamento foi recolhida conforme Lei 6.763/75, sendo juntada ao processo a publicação em periódico local o requerimento da Licença Ambiental, conforme determina a Deliberação Normativa COPAM nº. 217/17.

Conforme já ponderado em tópicos anteriores, o empreendimento Mineração Caldense Ltda. possui 134 direitos minerários, cuja interdependência das atividades em áreas contíguas do empreendimento culminou na necessidade de unificação do licenciamento, razão pela qual os direitos minerários foram divididos em 06 (seis) complexos, sendo objeto do presente licenciamento o **Complexo de Caldas**,



composto pelas seguintes poligonais: ANM nº 825.967/1972, ANM nº 809.347/1973, ANM nº 802.366/1974 e ANM nº 830.093/1979.

Além dos direitos minerários acima citados, também é objeto do presente licenciamento o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADA da mina exaurida cujo ANM nº 830.694/2017.

Ressalta-se que unificação de empreendimentos interdependentes encontra-se devidamente regulamentada através do artigo 11 da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, e artigo 16, do Decreto Estadual nº 47.383, de 02 de março de 2018, cuja transcrição encontra-se abaixo:

Art. 11 – Para a caracterização do empreendimento deverão ser consideradas todas as atividades por ele exercidas em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade caso seja constatada fragmentação do licenciamento.

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.

A Lei Estadual n. 21.972/16 estabeleceu diversas modalidades de Licenciamento, em que a Deliberação Normativa nº 217, de 06 de dezembro de 2017, regulamentou levando-se em consideração a classe do empreendimento:

CLASSE POR PORTE E POTENCIAL POLUIDOR/DEGRADADOR						
	1	2	3	4	5	6
0	LAS - Cadastro	LAS - Cadastro	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2
1	LAS - Cadastro	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2	LAT
2	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2	LAT	LAT

O empreendimento possui potencial poluidor/degradador geral e porte Médio – M, que lhe classifica como sendo “3”, com critério locacional “0”, ante a ausência de intervenções ambientais passíveis de regularização e/ou autorização o que faria com que o empreendimento devesse ser licenciado mediante LAS-RAS.

Contudo, ante a complexidade do licenciamento, tais como: o histórico de exploração antigo cuja soma das intervenções no território enseja a preocupação



sobre os impactos sinérgicos e cumulativos das atividades sobre os meios físicos, bióticos e socioeconômicos, que devem ser estudados; a necessidade de otimização das medidas de controle, mitigação e compensação destes impactos de maneira que se possa acompanhar a qualidade ambiental do território e o desempenho ambiental da empresa de maneira integrada e consolidada; a inserção destes empreendimentos em área de extrema importância para conservação da biodiversidade, o que enseja que o efeito da fragmentação da paisagem causada pelas diversas áreas de exploração deva ser mensurado e mitigado caso necessário e a necessidade de avaliação das áreas de restrição de intervenção dos municípios de inserção do empreendimento, através da **Nota Técnica nº 10/SEMAD/SUPRAM SUL-DRRA/2023**, orientou-se que a instrução do processo de Licenciamento Ambiental **SLA nº 3745/2022** ocorresse na modalidade **LAC1**.

Ressalta-se que o artigo 8, §5º da Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, estabelece que órgão ambiental poderá, quando o critério técnico exigir, justificadamente, determinar que o licenciamento se proceda em quaisquer de suas modalidades, independentemente do enquadramento inicial da atividade ou do empreendimento.

Art. 8º – Constituem modalidades de licenciamento ambiental:

(...)

§5º – O órgão ambiental competente, quando o critério técnico assim o exigir, poderá, justificadamente, determinar que o licenciamento se proceda em quaisquer de suas modalidades, independentemente do enquadramento inicial da atividade ou do empreendimento, observada necessidade de apresentação dos estudos ambientais especificamente exigidos e respeitado o contraditório.

O Licenciamento na modalidade LAC, significa que serão analisadas as três fases do processo ambiental de forma concomitante.

Embora a concomitância das etapas, o empreendedor não está eximido de comprovação de todas as condições técnicas e legais de cada etapa, em especial sua viabilidade ambiental.

Viabilidade é a qualidade do que é viável (com fortes probabilidades de se levar a cabo ou de se concretizar por reunir todas as circunstâncias/características necessárias). Portanto viabilidade ambiental é a demonstração de que a empresa reúne todas as circunstâncias/características necessárias para operar, ou seja, todas as medidas de controle ambiental para operar sem ocasionar poluição/degradação do meio ambiente.



A intervenção em recursos hídricos se dá mediante captação de água superficial, exclusivamente para umectação das vias, e se encontra devidamente regularizada através das Certidões de Uso Insignificante nº 332363/2022 e 332369/2022.

Não há intervenções ambientais passíveis de regularização e/ou autorização no presente processo administrativo.

Também não há compensações ambientais a serem estabelecidas, nos termos da Lei nº 9.985/2000 e Decreto 45.179/2009.

O empreendimento se encontra localizado na zona rural, em área de uso e ocupação do solo alterados devido às atividades minerárias pretéritas e atuais, bem como agrícolas e/ou pecuárias, sendo que as Certidões de Registro de Imóveis, com as respectivas anuências dos proprietários se encontram no processo.

Ressalta-se que todas as propriedades se encontram devidamente inscritas no CAR e que as eventuais inconsistências verificadas quando da análise do CAR e que ainda não foram sanadas constarão como condicionante do presente parecer.

As Certidões de Conformidade de Uso e Ocupação do Solo, emitidas pelos municípios de Poços de Caldas e Caldas encontram-se no presente processo, conforme determina o artigo 18 do Decreto Estadual nº 47.383/18.

Quanto à ANM nº 830.694/2017, sua recomposição se dará mediante PRAD/PRADA a ser protocolado, via SEI na unidade GESAD/FEAM, nos termos da DN Copam nº 220/2018 e em atendimento à Instrução de Serviço Sisema nº 07/2018.

Salienta-se que o empreendimento Mineração Caldense Ltda. se encontrava operando mediante assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta assinado junto ao órgão ambiental, com validade de 24 (vinte quatro) meses, cujo vencimento ocorreu na data de 26/01/2024, **tendo sido protocolado pedido para assinatura de um novo TAC abrangendo os 6 complexos, ainda em análise pela FEAM, mas que perde objeto para o Complexo Caldas mediante o deferimento do processo em tela.**

Por fim, no que se refere a validade, o art. 32, § 4º do Decreto Estadual n. 47.383/18 determina que as licenças emitidas em caráter corretivo, terão reduzido em dois anos a cada infração administrativa de natureza grave ou gravíssima cometida pelo empreendimento ou atividade, desde que a respectiva penalidade tenha se tornado definitiva nos cinco anos anteriores à data da concessão da licença, razão pela qual deverá ser fixada em **06 anos**, ante o trânsito em julgado dos autos de infração nº 233793/2021, 233794/2021, 233795/2021, 237801/2021, 322753/2023, 326159/2023, 237808/2024 e 331457/2024:

“Art. 32 – ...:

§ 4º - A licença ambiental corretiva terá seu prazo de validade reduzido em dois anos a cada infração administrativa de natureza grave ou gravíssima cometida pelo empreendimento ou atividade, desde que a respectiva



penalidade tenha se tornado definitiva nos cinco anos anteriores à data da concessão da licença.”

O empreendimento possui poluidor/degradador da atividade geral e porte Médio. Assim, de acordo com o Decreto Estadual nº. 48.707 de 25 de outubro de 2023, compete ao Chefe da Unidade Regional de Regularização Ambiental, no âmbito de sua área de competência, decidir sobre licenciamento ambiental e atos a ele vinculados, ressalvadas as competências do Copam, do CERH-MG, dos comitês de bacias hidrográficas, do IEF e do IGAM.

9 CONCLUSÃO

Diante do exposto, a equipe interdisciplinar da FEAM/URA Sul de Minas sugere o **deferimento** desta Licença Ambiental na fase de Licença de Operação Corretiva – LOC para o empreendimento **Mineração Caldense Ltda.** nos municípios de Poços de Caldas e Caldas, pelo prazo de **06 anos**, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, para as atividades:

- A-02-01-1 Lavra a céu aberto – Minerais metálicos, exceto minério de ferro;
- A-02-07-0 Lavra a céu aberto – Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento.

As poligonais ANM contempladas neste processo são dos processos minerários ANM nº 825.967/1972, 809.347/1973, 802.366/1974 e 830.093/1979.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a FEAM/URA Sul de Minas, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais pela Unidade Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.

ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para Licença de Operação Corretiva do empreendimento Mineração Caldense Ltda.



Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva do empreendimento Mineração Caldense Ltda.





ANEXO I

Condicionantes para Licença de Operação Corretiva do empreendimento Mineração Caldense Ltda.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo ^[1]
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.	Durante a vigência da Licença Ambiental
02	Apresentar retificação do CAR nº MG-3110301-657BE0AA15DD422DADF333267CCD6965, Fazenda Nossa Senhora Aparecida, inscrita na matrícula nº 11.946 , conforme seguintes pendências/inconsistências: <ul style="list-style-type: none">Retificação da localização da Reserva legal para que esteja em conformidade com a AV-2-11.946, sendo que a RL deve ser cadastrada como “reserva averbada dentro do próprio imóvel”;Retificação da cobertura e uso do solo informando adequadamente as estradas rurais internas;Informar os cursos d’água e nascentes e suas respectivas APPs;Informar as áreas de uso restrito: Conforme art. 54 da Lei 20.922/2013, áreas de uso restrito são aquelas de inclinação entre 25° (vinte e cinco graus) e 45° (quarenta e cinco graus), onde fica vedada a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo, excetuados os casos de utilidade pública e interesse social.	30 dias, A contar da concessão da Licença Ambiental
03	Em observância a Instrução de Serviço Sisema nº 05/2019, apresentar à DQMA/SEMAD, antiga FEAM/GESAR, o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental SLA nº 3745/2022 documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens: a) inventário das fontes atmosféricas do	90 dias, A contar da concessão da Licença Ambiental



	<p>empreendimento;</p> <p>b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento;</p> <p>Para elaboração do PMQAR deverão ser seguidas as diretrizes da Nota Técnica GESAR vigente, referente às “Orientações Técnicas para a elaboração de um Estudo de Dispersão Atmosférica”, disponibilizada no sítio eletrônico da FEAM: http://www.feam.br/noticias/1/1332-emissao-fontes-fixas</p>	
04	<p>Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela DQMA/SEMAD, antiga FEAM/GESAR, na conclusão da análise do PMQAR.</p>	Conforme estipulado pela DQMA/SEMAD
05	<p>Apresentar anualmente relatórios técnicos descritivos e fotográficos semestrais que comprovem a inspeção e a manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais nas minas do Complexo Caldas da Mineração Caldense Ltda.</p> <p><i>Obs.1: Neste relatório deverão ser informadas as minas abertas e em operação;</i></p> <p><i>Obs. 2: As fotos devem ser datadas e a legenda destas deve conter o nome das minas e as coordenadas geográficas dos locais das fotos.</i></p> <p><i>Obs.3: O relatório deve ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.</i></p>	Anual ^[2]
06	<p>Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico das atividades minerárias executadas, caracterizando a operação de cada mina ao longo do ano, enfatizando as frentes de lavra que operaram em cada mês e a produção atual de cada mina.</p> <p><i>Obs.1: As fotos devem ser datadas e a legenda destas deve conter o nome das minas e as coordenadas geográficas dos locais das fotos.</i></p> <p><i>Obs.2: O relatório deve ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.</i></p>	Anual ^[2]



07	<p>Comunicar o encerramento de cada frente de lavra, até 30 (trinta) dias após seu encerramento, contendo relatório técnico descritivo e fotográfico do PRADA implementado para cada área exaurida, comprovando a disposição do <i>topsoil</i> na reconformação topográfica e a recuperação ambiental, através de revestimento vegetal.</p> <p><i>Obs. 1: As fotos devem ser datadas e a legenda destas deve conter o nome das minas exauridas e em recuperação e as coordenadas geográficas dos locais das fotos.</i></p> <p><i>Obs. 2: O relatório deve ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.</i></p>	30 dias após o encerramento da frente de lavra
08	<p>Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico de acompanhamento periódico das áreas em reabilitação com PRADA, informadas na condicionante 07 anterior, até completa recuperação das áreas (frentes de lavra) exauridas.</p> <p><i>Obs.1: Conforme PRADA apresentado nos autos do processo, as áreas exauridas nas poligonais ANM nº 809.347/1973 e 825.967/1972 serão recuperadas com vegetação nativa, cujo relatório deverá conter comprovação dos plantios, número de mudas plantadas, tratos culturais aplicados, acompanhamento do desenvolvimento das mudas através de informações de diâmetro na altura do colo, altura, fechamento de dossel, índices de mortalidade e replantio, presença de regenerantes, dentre outras informações relevantes.</i></p> <p><i>Obs. 2: As fotos devem ser datadas e a legenda destas deve conter o nome das minas exauridas e em recuperação e as coordenadas geográficas dos locais das fotos.</i></p> <p><i>Obs. 3: O relatório deve ser acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.</i></p>	Anual ^[2]
09	<p>Apresentar protocolo, realizado via SEI na unidade GESAD/FEAM, do PRAD da mina da poligonal ANM nº 830.694/2017, conforme estabelecido na DN COPAM nº 220/2018, e em atendimento à Instrução de Serviço</p>	3 meses, A contar da concessão da



	Sisema nº 07/2018.	Licença Ambiental
--	--------------------	-------------------

^[1] Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

^[2] Enviar anualmente à FEAM/URA Sul de Minas, até o dia 10 do mês subsequente a data de publicação da licença, os relatórios técnicos descritivos e fotográficos da condicionante nº 05, 06 e 08.

IMPORTANTE

As condicionantes dispostas neste parecer técnico devem ser protocoladas por meio de petição intercorrente no processo SEI nº 1370.01.0006237/2023-63. A mesma orientação se aplica aos possíveis pedidos de alteração ou exclusão de condicionantes.

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da FEAM/URA Sul de Minas, face ao desempenho apresentado;

A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva do empreendimento Mineração Caldense Ltda.

1. Resíduos Sólidos e Rejeitos

1.1. Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019.

Prazo: Seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019.

Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverá ser inserido manualmente no sistema MTR e apresentado, semestralmente, via sistema MTR-MG ou alternativamente ser apresentado um relatório de resíduos e rejeitos com uma planilha a parte juntamente com a DMR.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados exigidos na DMR, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.



2. Qualidade das Águas Superficiais

LOCAL DE AMOSTRAGEM DE ÁGUAS SUPERFICIAIS					PARÂMETROS	FREQUÊNCIA DE ANÁLISE
MINA	POLIGONAL ANM	PONTO	COORDENADAS UTM (zona 23K)			
			mE	mN		
Baixão ou Laranjeiras (MC 205)	830.093/1979	CCa-01	350.508	7.587.710	TEMPERATURA DA ÁGUA E DO AR, ALCALINIDADE TOTAL, ALUMÍNIO TOTAL, CLORETOS, PH, CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, COR, DBO, DQO, FERRO SOLÚVEL, FERRO TOTAL, FÓSFORO TOTAL, MANGANÊS, NITRATOS, NITRITOS, NITROGÊNIO AMONÍACAL, ÓLEOS E GRAXAS, OXIGÊNIO DISSOLVIDO, SÓLIDOS TOTAIS EM SUSPENSÃO, SÓLIDOS SEDIMENTÁVEIS, SÓLIDOS TOTAIS, SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS, SULFATOS, TURBIDEZ E ESCHERICHIA COLI (E-COLI)	SEMESTRAL, DURANTE A OPERAÇÃO DAS MINAS
		CCa-02	350.688	7.587.884		
Maranhão ou Laranjeiras (MC 126)	802.366/1974	CCa-03	351.441	7.587.086		
Serra da Campina (MC 61)	825.967/1972	CCa-04	350.914	7.582.152		
Amendoim e Laranjeiras (MC 78)	809.347/1973	CCa-05	351.172	7.581.931		

Relatórios: Enviar **anualmente** à FEAM/URA Sul de Minas, até o dia 10 do mês subsequente a data de publicação da licença, os resultados das análises efetuadas.

Os relatórios deverão contemplar o diagnóstico da qualidade das águas superficiais, contendo, **no mínimo**: descrição dos pontos amostrais, metodologia de coleta, avaliação e discussão dos resultados por meio do cálculo do Índice da Qualidade das Águas – IQA e, também, em conformidade com a DN Conjunta COPAM/CERH nº 08/2022 e a Resolução CONAMA nº 357/2005, justificativas técnicas do não atendimento dos parâmetros aos limites estabelecidos nas legislações vigentes, se ocorrer; e conclusão. Deverão ser anexados aos relatórios os laudos de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Os relatórios deverão, ainda, especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem, além da produção bruta de cada mina e uma imagem de satélite com a localização dos pontos de amostragem.

Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos limites estabelecidos na DN Conjunta COPAM/CERH nº 08/2022 e Resolução CONAMA nº 357/2005.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, conforme Deliberação Normativa nº 216/2017, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*, APHA-AWWA, última edição.



3. Emissões Atmosféricas

LOCAL DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DO AR			PARÂMETRO	FREQUÊNCIA DE ANÁLISE
PONTO	COORDENADAS UTM (zona 23K)			
	mE	mN		
1	330.845	7.587.428	PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO - PTS; E PARTÍCULAS INALÁVEIS	SEMESTRAL
2	347.364	7.584.497		(CADA CAMPANHA COMPOSTA POR 3 DIAS CONSECUTIVOS DE AMOSTRAGEM), DURANTE A OPERAÇÃO DAS MINAS
3	349.716	7.583.723		

Relatórios: Enviar anualmente à FEAM/URA Sul de Minas, até o dia 10 do mês subsequente a data de publicação da licença, os resultados das análises efetuadas.

Os relatórios deverão contemplar o diagnóstico da qualidade do ar, contendo, no mínimo: descrição dos pontos amostrais, metodologia de coleta, avaliação e discussão dos resultados, em conformidade com a DN COPAM nº 01/1981 e na Resolução CONAMA nº 491/2018, justificativas técnicas do não atendimento dos parâmetros aos limites estabelecidos nas legislações vigentes, se ocorrer; e conclusão. Os laudos de análise deverão ser anexados ao referido relatório.

Os relatórios, ainda, deverão ser acompanhados das respectivas planilhas de campo e laudos de laboratório, bem como dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informadas as produções brutas de cada mina e anexada uma imagem de satélite com a localização dos pontos de amostragem.

Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 01/1981 e na Resolução CONAMA nº 491/2018.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, conforme Deliberação Normativa nº 216/2017, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency – EPA*.



4. Emissões de Ruído

LOCALIZAÇÃO DE AMOSTRAGEM DE NÍVEIS DE RUÍDO			PARÂMETRO	FREQUÊNCIA DE ANÁLISE
PONTO	COORDENADAS UTM (zona 23K)			
	mE	mN		
1	330.845	7.587.428	NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA (dB)	SEMESTRAL, DURANTE A OPERAÇÃO DAS MINAS
2	347.364	7.584.497		
3	349.716	7.583.723		

Relatórios: Enviar **anualmente** à FEAM/URA Sul de Minas, até o dia 10 do mês subsequente a data de publicação da licença, os resultados das análises efetuadas.

Os relatórios deverão contemplar o diagnóstico dos níveis de pressão sonora, contendo, **no mínimo**: descrição dos pontos amostrais, metodologia de coleta, avaliação e discussão dos resultados, em conformidade com a norma técnica da ABNT NBR 10.151/2019 para áreas de residências rurais e na Lei Estadual nº 10.100/1990, justificativas técnicas do não atendimento dos parâmetros aos limites estabelecidos nas legislações vigentes, se ocorrer; e conclusão. Os laudos de análise deverão ser anexados ao referido relatório.

Os relatórios, ainda, deverão ser acompanhados das respectivas planilhas de campo e laudos de laboratório, bem como dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. Os relatórios deverão conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informadas as produções brutas de cada mina e anexada uma imagem de satélite com a localização dos pontos de amostragem.

Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na norma técnica da ABNT NBR 10.151/2019 para áreas de residências rurais e na Lei Estadual nº 10.100/1990.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, conforme Deliberação Normativa nº 216/2017, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency – EPA*.