



PARECER ÚNICO Nº 0222540/2021

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 00174/1986/014/2014	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença prévia, de instalação e operação concomitantes (LAC1)		VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga	026680/2017	Deferida
Outorga	026679/2017	Deferida
Outorga	026681/2017	Deferida

EMPREENDEDOR:	Companhia Siderúrgica Nacional	CPF/CNPJ:	33.042.730/0067-30
EMPREENDIMENTO:	Companhia Siderúrgica Nacional	CPF/CNPJ:	33.042.730/0067-30
MUNICÍPIO:	Arcos	ZONA:	Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM SIRGAS 2000): LAT 20°19'43,96"S LONG 45°35'26,25"O			
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO
NOME: Estação Ecológica Corumbá			
BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL:	Rio São Miguel
UPGRH:	SF1 – Alto Rio São Francisco	SUB-BACIA:	Rio Candongas
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE	
A-02-07-0	Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento.	4	
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco.	5	
A-05-02-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido.	3	
CONSULTORIA/Responsáveis pelos estudos:		REGISTRO:	
Ecosystem Tecnologia Ambiental Ltda. (EIA)		CNPJ: 71.088.876/0001-80	
Kleber José de Almeida Júnior – Engenheiro de Minas (Coordenação Geral e Diagnóstico do Meio Físico)		CREA/MG 40.949/D	
Jean Patrick Rodrigues – Biólogo (Supervisão dos Estudos Ambientais e Diagnóstico do Meio Biótico)		CRBio 070658/04-D	
Marcelle Rodrigues Teixeira – Bióloga (Diagnóstico do Meio Biótico e Elaboração de Programas Ambientais)		CRBio 80001/04-D	
Gustavo Oliveira Mendonça – Engenheiro Florestal (Diagnóstico da Flora e Elaboração do Inventário Florestal)		CREA BA 50470/D	
Humberto Luiz de Carvalho – Biólogo (Execução do Inventário e Florestal e Elaboração do Plano de Utilização Pretendida)		CRBio 49768/04-D	
Tatiane Motta Arantes Amorim – Administradora (Diagnóstico Sócio Econômico)		CRA/MG 32795	
Mateus Santiago da Silva - Técnico Químico/Eng. Ambiental (Diagnóstico Físico (Clima)		CRQ/MG 02412535	



Carla Daniela Chagas - Técnico Mineração (Diagnóstico Meio Físico e Assistente de Campo)	CREA/MG 11.9350TD
Ana Paula Ramos - Técnica em Meio Ambiente (Diagnóstico Físico e Produção Gráfica)	CREA/MG 128423TD
Fabício Gonçalves Muniz (Prospecção espeleológica)	ART 14201900000005706148
Fabício Gonçalves Muniz (Definição da Área de Influência das Cavidades Naturais Subterrâneas do Entorno da Mina da Bocaina)	ART 14201900000005534648
Fabício Gonçalves Muniz (Geoespeleologia)	ART 14201900000005706195
Fábio Luis Bondezan Da Costa (Avaliação de impactos ambientais, área de influência e indicação de espécies cavernícolas ameaçadas)	ART 2019/07103
Mauri Lopes Ferreira (Avaliação geotécnica e laudo de estabilidade da cavidade 131)	ART 14201900000005585233
Rogério José Archanjo (parecer técnico de segurança da cavidade 131)	ART 14201900000005719645
Evandro Marinho Siqueira - Eng. Florestal (PRAD)	CREA MG 91.337/D
Alexandre Ferreira (RIMA)	ART 13680/2018
AUTO DE FISCALIZAÇÃO: 62049/2018	DATA: 23/01/2018

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Marielle Fernanda Tavares – Gestora ambiental responsável pelo manejo de fauna	1.401.680-2	
Stela Rocha Martins - Gestora ambiental responsável pela área verde	1.292.952-7	
Camila Porto Andrade – Engenheira de Minas	1.481.987-4	
José Augusto Dutra Bueno – Gestor Ambiental (Jurídico)	1.365.118-7	
De acordo: Viviane Conrado Quites – Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.287.842-7	
De acordo: Márcio Muniz dos Santos - Diretor Regional de Controle Processual	1.396.203-0	



1. RESUMO

O empreendimento Companhia Siderúrgica Nacional / Rod. Pedreira da Bocaina – S/N, atua no setor industrial e de mineração, exercendo suas atividades no município de Arcos - MG. Em 10/12/2014, foi formalizado, na Supram ASF, o processo administrativo de licenciamento ambiental nº 00174/1986/014/2014, na modalidade de licença prévia nos moldes da DN 74/2004. Posteriormente o processo foi reorientado para a modalidade LAC1 – licença prévia, de instalação e operação concomitantes, conforme art. 8º, §6º da DN 217/2017.

Em 02 de novembro de 2014, foi publicado em jornal de circulação local e regional a solicitação da licença prévia e, em 12 de maio de 2018, foi publicada a solicitação de licença prévia concomitante com instalação nos moldes da Deliberação Normativa COPAM 12/94. Não ocorreu manifestação para realização de audiência pública.

Com a reorientação do processo para LAC1, conforme a DN 217/2017, ocorreu a publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, de acordo com o documento SIAM nº 004456/2021, prevendo a possibilidade de realização de audiência, não havendo manifestação.

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento pretende ampliar a lavra a céu aberto e beneficiamento em 1.600.000 t./ano, sendo o beneficiamento dividido em 900.000 t./ano a seco e 700.000 t./ano a úmido. Com relação à infraestrutura da empresa, o complexo industrial possui aproximadamente 210 ha, dos quais 165,3 correspondem à área diretamente afetada do presente processo.

Em 23/01/2018, conforme Auto de Fiscalização nº 62049/2018, houve vistoria técnica ao empreendimento a fim de subsidiar a análise do processo de licenciamento ambiental. Cumpre ressaltar que o empreendimento foi autuado conforme Auto de Infração nº 274811/2021 por não manter os dados atualizados do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e também por causar impacto negativo irreversível em cavidade natural.

A água utilizada pelo empreendimento, destinada ao atendimento do processo industrial, minerário e ao consumo humano, provém de 4 captações conforme será discutido ao longo deste parecer.

Essa ampliação não representa incremento significativo dos efluentes a serem gerados, os quais são objeto de adequado tratamento, sendo o efluente sanitário destinado a Estação de Tratamento de Esgoto - ETE e o efluente oleoso às Caixas Separadoras de Água e Óleo – Caixas SAO.

O armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos se apresentam ajustados às exigências normativas.

As informações prestadas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), juntamente com a instrução do processo pela



protocolização das informações complementares e dos esclarecimentos feitos durante as vistorias e reuniões foram consideradas satisfatórias, com exceção do Programa de Educação Ambiental (PEA). Entretanto, considerando o atual momento de pandemia, serão condicionados os ajustes no Diagnóstico Socioeconômico, Diagnóstico Ambiental Socioparticipativo - DSP e no projeto executivo do PEA.

Desta forma, a Supram ASF sugere o deferimento do pedido de Licença Prévia, de Instalação e Operação concomitantes do empreendimento Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, pelo prazo de 10 anos.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Contexto Histórico

Este Parecer visa subsidiar o julgamento do pedido de Licença Prévia de Instalação e Operação concomitantes, do empreendimento Companhia Siderúrgica Nacional, a qual pleiteia lavrar calcário em uma mina a céu aberto em área cárstica nos processos minerários ANM 004.213/1949, com portaria de lavra nº 33409 publicado em 01/08/1953 e ANM 003.425/1960, com portaria de lavra nº 63302 publicado em 01/10/1968, no município de Arcos, Minas Gerais.

Conforme a Deliberação Normativa 217, de 06 de dezembro de 2017, o empreendimento é classificado como classe 5, de grande porte e médio potencial poluidor. Destaca-se que o processo foi reenquadrado na modalidade LAC1, conforme art. 8º, § 6º, da DN 217/2017.

Quanto a sua caracterização, o empreendedor pleiteia licenciar as seguintes atividades:

Código DN 217/2017	Descrição	Quantitativo	Classe/ Porte
A-02-07-0	Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento.	1.600.000 t/ano	4/G
A-05-02-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido.	700.000 t/ano	5/M
A-05-01-0	Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco.	900.000 t/ano	3/M

A empresa possui declaração da prefeitura de Arcos informando que o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos ambientais do município.



2.2. Caracterização Do Empreendimento

2.2.1. Localização e vias de acesso

O empreendimento encontra-se localizado na zona rural do município de Arcos/MG, a uma distância aproximada de 4 km do perímetro urbano, sendo no total 3 matrículas: 10.397, 10.285 e 9.551.

A cidade de Arcos está localizada a sudoeste de Belo Horizonte, a uma distância total da ordem de 200 km. O acesso, partindo-se de Belo Horizonte, é feito através das rodovias BR-262 e MG-050 até o trevo com a BR 354, nos limites do município de Formiga, onde segue-se pela mesma no sentido norte até o entroncamento da MG 170, junto ao Posto Teixeira, percorrendo-se então aproximadamente 5 Km, no sentido Boca da Mata/Corumbá, até portaria da CSN.

Importante destacar que a CSN está localizada na zona de amortecimento da Estação Ecológica de Corumbá, caracterizada por ser uma região cárstica que apresenta uma morfologia muito específica com a presença de cavernas, dolinas, uvalas, sumidouros, etc.

O empreendimento está totalmente inserido na Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação Estação Ecológica de Corumbá, definida em seu Plano de Manejo. Portanto foram requeridos estudos específicos à avaliação de impactos do empreendimento na UC e sua Zona de Amortecimento. Esses estudos foram avaliados pelo Instituto Estadual de Florestas que, através do Parecer para Autorização de Licenciamento Ambiental da E. E. de Corumbá nº: 02/2020, juntado ao processo, deferiu a solicitação de anuência da Unidade de Conservação Estação Ecológica Estadual de Corumbá e emitiu a AUTORIZAÇÃO Nº : 01/2020/EECO.



Figura 1: Localização do empreendimento. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental - EIA.

2.2.2. Estruturas de apoio

Conforme informado no EIA e também verificado em vistoria, a empresa possui vestiários, refeitório, almoxarifado, oficina de máquinas, lavador de veículos, portaria escritório central, posto de abastecimento, balança rodoviária, laboratório de análises e ambulatório. Essas estruturas atendem a área de lavra, bem como a parte industrial.

“Para o fornecimento de energia elétrica para a planta de beneficiamento, a CSN conta com uma subestação de Energia, na área de beneficiamento, que recebe a carga elétrica provinda na sua totalidade pela concessionária local CEMIG.”

A água utilizada no empreendimento é proveniente de 4 captações, sendo um barramento, duas cisternas devidamente outorgadas (coordenadas: 438.545/7.753.586 e 438.555/7.753.624) e um captação de água pluvial que é escoada para o *sump* da mina.

2.2.3. Características da lavra

Neste processo de ampliação, os depósitos de “bota fora” decorrentes da lavra seletiva para a produção de minério visando à siderurgia serão recuperados e o minério será reaproveitado, quando possível, na produção de cimento.

A CSN realiza lavra a céu aberto em bancadas descendentes com bancos de 7 a 15 metros de altura, inclinação de 10° e rampas de 2% nas vias e praças de lavra, de



acordo com Plano de Aproveito Econômico (PAE), conforme informado no EIA.

O desmonte é por meio de explosivos, sendo utilizado ANFO e emulsão encartuchada, conforme consta no EIA. Como acessório é utilizado somente linha silenciosa, o qual é dotado de uma espoleta de retardo com o objetivo de minimizar o ruído e a vibração durante a sua detonação. A perfuração de rocha é realizada por perfuratrizes, sendo 3 pneumáticas e 2 hidráulicas.

Após ser desmontado o minério é carregado por carregadeiras e/ou escavadeiras e transportado até a área de britagem por caminhões fora de estrada e/ou rodoviários adaptados com caçamba para rocha. Com a presente ampliação, conforme apresentado no processo, o desmontes de rocha, que hoje ocorre 3 vezes por semana, passará para 4 vezes e, havendo necessidade, 5 vezes por semana.

A produção atualmente licenciada é 4.400.000 t./ano, sendo 2.200.000 t. através da LO 010/2012 e 2.200.000t. /ano através da LO 011/2012, que estão em revalidação através do PA 00174/1986/016/2017, estando automaticamente prorrogadas até a manifestação do órgão ambiental. Nesta presente licença ambiental não estão previstos novos desmatamentos de vegetação nativa para o avanço das frentes de lavra. Destaca-se que com a ampliação do volume produzido de 4,4 Mt./ano para 6,0 Mt./ano a frota de transporte passará de 2 caminhões de 60 toneladas e 5 caminhões de 30 toneladas para 6 caminhões de 60 toneladas.

2.2.4. Beneficiamento

Conforme consta no EIA, não haverá alterações na planta de beneficiamento atual, sendo que o processo ocorrerá nas instalações já existentes de britagem e peneiramento. Para o aumento da produção será implantado um terceiro turno de trabalho visando à ampliação da produção de minério a ser lavrado.

O sistema de correias é responsável pelo transporte do calcário da UTM até as pilhas de homogeneização, e dali novamente por correias até o processo industrial de fabricação de cimento.

O calcário produzido para a siderurgia também passa por uma separação a úmido, com o material “lavado” sendo preparado para embarque e enviado por via ferroviária para a Usina Presidente Vargas, em Volta Redonda.

2.2.5. Pilha de estéril

Conforme consta no EIA, a estocagem do material estéril será nas pilhas já existentes na área da mineração, assim como o mesmo será utilizado na recomposição das áreas que não serão mais solicitadas.

2.2.6. Sistema de drenagem

Na cava não serão implantados dispositivos de drenagem, pois a água pluvial será



escoada por gravidade das cotas superiores até o *SUMP*, localizado no fundo da cava. Essa água pluvial armazenada abastece os caminhões pipas que fazem a umectação das vias de acesso e pátios da empresa. No que se refere à drenagem das unidades de beneficiamento e vias de acesso são adotados dispositivos de drenagem como canaletas e bueiros que direcionam a água da chuva para a parte mais baixa do terreno.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1. Áreas de Influência

Conforme apresentado no EIA, a área de influência de um empreendimento é definida como o espaço suscetível a alterações consequentes da sua implantação, manutenção e operação ao longo da vida útil.

3.1.1. Área Diretamente Afetada – ADA

É aquela necessária à implantação do empreendimento, incluindo estruturas de apoio, vias de acesso, bem como todas as demais operações unitárias associadas à atividade.

Para o presente processo, como a ampliação não acarretará em intervenção em novas áreas, está sendo considerada toda área do empreendimento em si: lavra, estradas, pilha de estéril, beneficiamento e demais infraestruturas como refeitório, escritório, oficina, posto de combustível, pontos de captação de água e demais estruturas necessárias à atividade. Conforme solicitado por informação complementar a ADA perfaz uma área de 165,3 hectares e está delimitada na **figura 2**.

3.1.2. Área de Influência Direta - AID

É área que receberá os impactos diretos da operação do empreendimento proposto. Dessa forma, a empresa assumiu como AID a extensão total das benfeitorias, propriedades rurais, indústrias de extração e beneficiamento mineral, além de comunidades vizinhas que sofrerão intervenção direta positiva e ou negativa com a operação do empreendimento.

3.1.3. Área de Influência Indireta – All

Considerando que a All corresponde a área onde são esperados os efeitos indiretos oriundos das atividades, essa foi demarcada utilizando-se critérios e parâmetros multidimensionais. Para melhor caracterização da All foram delimitadas



áreas de influência distintas para os meios físico/biótico e antrópico.

A seguir apresenta-se o mapa com as delimitações das áreas de influência do empreendimento:

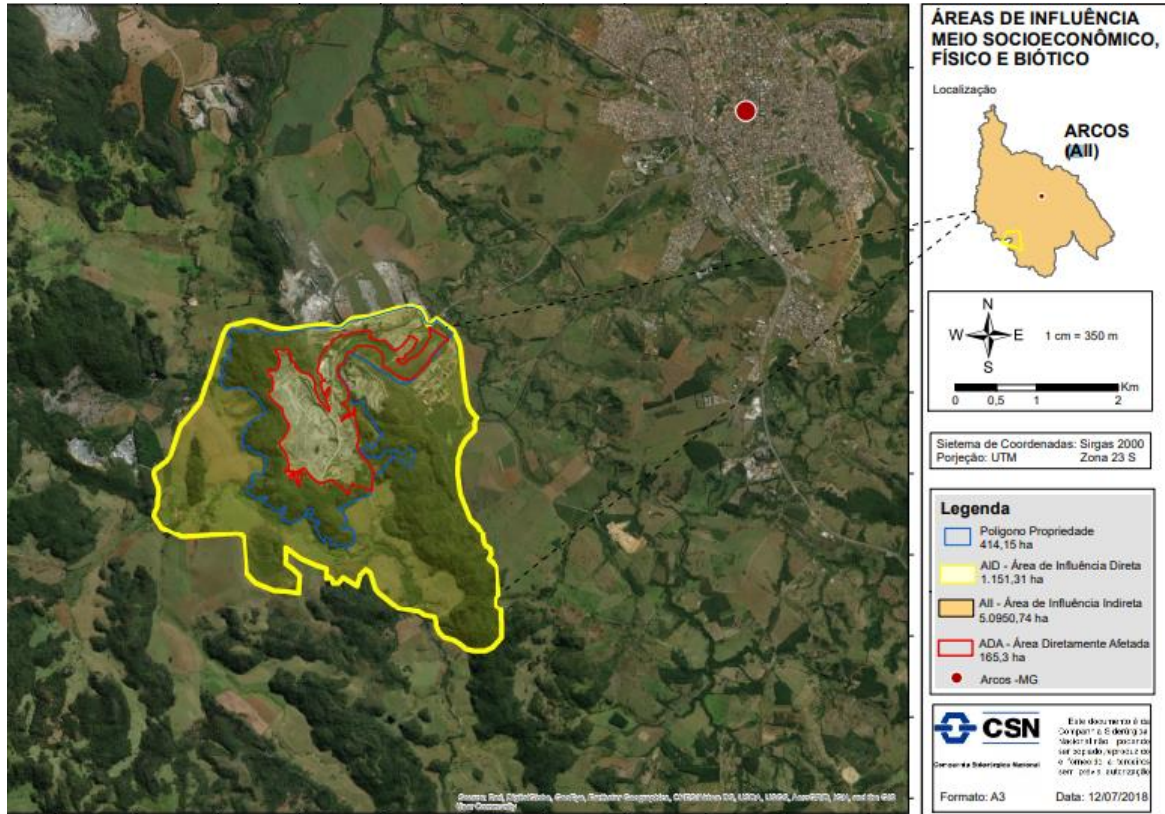


Figura 2: Áreas de influência



3.1.4. Área de Influência para o Meio Socioeconômico

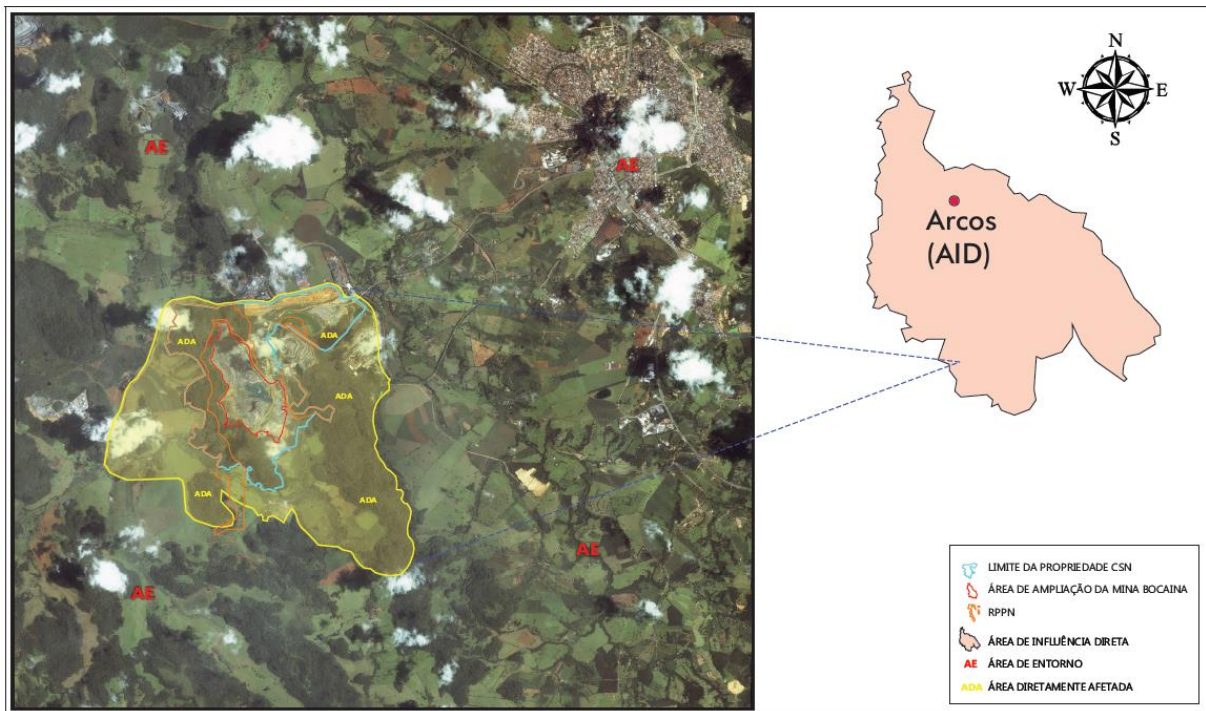


Figura 3: Áreas de Influência do Meio Socioeconômico

3.1.5. Área de Influência Direta (AID) para o Meio Socioeconômico

A Área de Influência Direta (AID) corresponde a extensão total das benfeitorias, propriedades rurais, indústrias de exploração e beneficiamento mineral, além de comunidades vizinhas que sofrerão intervenção direta positiva e/ou negativa com a operação do empreendimento.

Considerando que o EIA não trouxe informações específicas sobre as comunidades e propriedades localizadas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, será condicionada a adequação do referido estudo.

3.1.6. Área de Influência Indireta (AII) para o Meio Socioeconômico

Foi considerado neste estudo como a Área de Influência Indireta (AII) o município de Arcos –MG. Neste município é que será percebida a dinâmica socioeconômica, advindos dos impactos tais como: geração de impostos, geração de empregos e renda.

3.2. Unidades De Conservação

Conforme já mencionado anteriormente, o processo de ampliação da mina



Bocaina possui anuência da EECO.

3.3. Recursos Hídricos

A captação de água é fundamental para a atividade, sendo utilizada para umidificação das vias, consumo humano, lavagem de pátios, máquinas, oficinas e escritórios, conforme balanço hídrico apresentado nas tabelas a seguir:

Fonte(s) e/ou fornecedor(es)	Máximo	Médio
Poço Manual	3,410	3,080
Lagos, represas etc.: Barragem B2	61,380	55,440

Finalidade de consumo	Quantidade (m ³ /mês)		Origem
	Máxima	Média	
Processo industrial	60,390	37,627	Barragem B2
Lavagem de pisos e equipamentos	408.8	408.8	Barragem B2
Aspersão despoeiramento	11,682	11,682	Água pluvial e Barragem B2
Consumo humano (uso sanitário e etc.)	3,410	1,717.98	Poços Manuais

Ressalta-se que a empresa possui os seguintes processos de outorga:

- 026680/2017 - Captação de água subterrânea por meio de poço manual (cisterna) válida até 13/09/2024.
- 026679/2017 - Captação de água subterrânea por meio de poço manual (cisterna) válida até 13/09/2024.
- 026681/2017 – Captação em barramento com regularização de vazão (área máxima menor ou igual a 5 há) válida até 13/09/2024.

Há também uma captação de água pluvial no sump da mina, que não requer outorga.

Não será necessário rebaixamento de nível.

3.4. Flora

3.4.1. Área Diretamente Afetada (ADA)

Na área diretamente afetada pelo objeto de estudo sobressaem-se as formações florestais típicas de Mata Seca, associadas geralmente a áreas mais acidentadas e de difícil acesso, e também as áreas de Reflorestamento com *Leucaena leucocephala*,



em áreas mais aplainadas, onde anteriormente eram depositados os estéreis de produção.

- Mata Seca

A Mata Seca, tipo de formação presente na ADA do objeto de estudo, se faz presente em áreas bastante erodidas, com afloramentos calcários escarpados, resultando no surgimento de maciços isolados, recortados por inúmeros corredores e abismos.

- Áreas de Reflorestamento (*Leucaena leucocephala*)

Devido à forte pressão antrópica exercida sobre os empreendimentos minerários durante os anos a Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento não apresenta as mesmas características vegetacionais da área de entorno.

Hoje, espécies introduzidas para revegetação, que por sua vez são indivíduos de ampla distribuição, na sua maioria exóticas, como é o caso da Leucena (*Leucaena leucocephala*), espécie originária da América Central, de onde se dispersou para outras partes do mundo devido a sua versatilidade e potencial de adaptação, ocupam mais de 90% da área diretamente afetada, principalmente no que tange a área de desmate proposta para o avanço da lavra.

Para análise da composição florística, na Área Diretamente Afetada, foram amostrados 1284 indivíduos arbóreos, pertencentes a 11 famílias botânicas. A família que apresentou o maior número de indivíduos amostrados foi Fabaceae devido a intervenções antrópicas decorrentes da atividade mineraria.

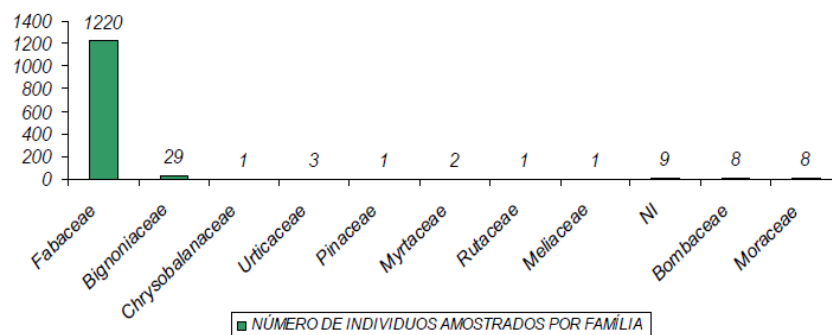


Figura 4: Número de indivíduos amostrados por família

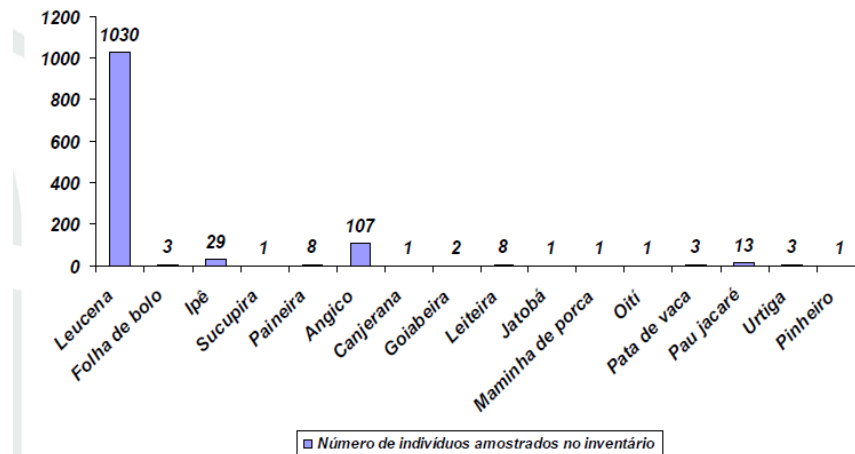


Figura 5: Espécies identificadas na ADA

Cabe ressaltar que a grande população da Espécie se deve a um projeto de revegetação que foi realizado pela CSN há alguns anos em parceria com o IEF, onde foram revegetadas áreas degradadas com sementes de Leucena, que se adaptou bem ao clima e solo da região onde foi inserida e se estabeleceu com sucesso no nicho, sendo hoje do ponto de vista ambiental, prejudicial para o ecossistema local, pois compete desigualmente por recursos com as espécies nativas da região.

3.4.2. Área de Influência Direta (AID)

Na região avaliada, as formações vegetais têm sofrido muitas modificações devido às atividades agropecuárias e minerárias existentes na região. Assim, extensos campos de pastagens para a criação de gado, campos de cultivo agrícola, como por exemplo, milho, e áreas de reflorestamento com eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), além das grandes mineradoras e Indústrias de Cimento que se estabelecem na AID do Empreendimento, vêm substituindo a vegetação primitiva e modificando a paisagem local. Em alguns locais, a cobertura vegetal se encontra em um adiantado estado de regeneração, com formação de vegetação secundária denominada capoeira. Os remanescentes florestais estão representados por fragmentos da floresta estacional semidecidual (mata seca), que na maioria das vezes são dispostas sobre afloramento rochosos ou em fragmentos isolados.

Na área de entorno do objeto de estudos, as áreas destinadas ao cultivo e pastagens se fazem presentes e são recortados por estradas e trilhas feitas pela locomoção de gado por toda a extensão da região amostrada, auxiliando na compactação do solo e a disseminação de sementes de gramíneas.

A topografia do terreno é extremamente acidentada, ocorrendo afloramento de rochas calcárias por toda a área amostrada. Na maioria das áreas o solo é recoberto por herbáceas e sob os afloramentos estão presentes algumas bromeliáceas e



pteridófitas (samambaias e avencas), epífitas (bromeliáceas e cactáceas) e trepadeiras (cipós).

Para a caracterização da flora existente na AID do empreendimento foi realizada análise e avaliação da cobertura vegetal através do levantamento das formações ocorrentes, das espécies mais frequentes existentes na área do empreendimento, documentação fotográfica e coleta de material botânico, que foi herborizado para posterior identificação.

O diagnóstico foi complementado com informações de moradores locais e levantamento bibliográfico. Tais informações, portanto, devem ser compreendidas como uma indicação da composição e estrutura vegetacional da área.

Os diagnósticos fitofisionômico e florístico na área diretamente afetada basearam-se nas informações obtidas durante os trabalhos de campo. Para isso, os dados para caracterização foram coletados com base no levantamento fitossociológico realizado por meio de inventário florestal para as áreas objeto de supressão vegetal para ampliação da Mina Bocaina, complementado com as caminhadas realizadas nos transectos delimitados, sendo realizada a identificação das espécies, que se refere ao objeto de interesse deste estudo. A vegetação arbustiva e herbácea foi registrada por meio de fotografias para posterior identificação.

A identificação das plantas conhecidas que se encontram com flores ou frutos ocorreu durante as visitas na área, sendo coletados apenas fragmentos das espécies desconhecidas, ou de identificação duvidosa para compará-las com a bibliografia (LORENZI, 1992; LORENZI, 1998, SOUZA E LORENZI, 2005).

A listagem de espécies vegetais, apresentada adiante, foi elaborada com base no levantamento realizado em campo. Para cada táxon, procurou-se referenciar o hábito/forma de vida, os ambientes de ocorrência e as formas de uso conhecidas. Foram ainda tomadas observações acerca dos nomes populares, estes últimos obtidos com base em bibliografia. Cabe destacar que alguns nomes populares aplicados às espécies podem variar conforme a localidade, sendo aqui fornecidos somente a título de ilustração.



Família	Nome científico	Nome comum	Hábito
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Alecrim-do-campo	arbustivo
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	lobeira	arbustivo
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	alegrim	arbustivo
Asteraceae	<i>Vernonia polyanthes</i>	Assa-peixe	arbustivo
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião	herbáceo
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>	Capim-gordura	herbáceo
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Capim-provisório	herbáceo
Poaceae	<i>Braquiaria decumbens</i>	Braquearia	herbáceo
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Chumbinho	herbáceo
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Mamona	arbustivo
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	Cipó-de-são-joão	trepadeira
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i>	Gramma-batatais	herbáceo
Asteraceae	<i>Achyrocline saturoides</i>	Macela-do-campo	herbáceo
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i>	Margaridinha-leiteira	herbáceo
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	Picão-preto	herbáceo
Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i>	Samambaia	herbáceo
Polypodiaceae	<i>Polypodium persicifolium</i>	Samambaia-de-metro	herbáceo
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	Urtiga-brava	arbustivo

Figura 6: Lista de espécies arbustivas levantadas na AID



Nome Científico	Nome Vulgar	Família
<i>Luehea divaricata</i>	Acoita cavalo	Tiliaceae
<i>Prunus sp</i>	Ameixa	Rosaceae
<i>Andira anthelmia</i>	Angelim de morcego	Leguminosae
<i>Paraptadenia rigida</i>	Angico	Leguminosae
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araniba	Leguminosae
<i>Annona cacans</i>	Araticum	Annonaceae
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Ároeira	Anacardiaceae
<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	Myrtaceae
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambara	Compositae
<i>Ocotea corymbosa</i>	Canela fedorenta	Lauraceae
<i>Phytolacca dioica</i>	Cebolão	Phytolaccaceae
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Meliaceae
<i>Metrodorea stipularis</i>	Chupa-ferro	Rutaceae
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaiba	Leguminosae
<i>Cecropia hololeuca</i>	Embauba	Cecropiaceae
<i>Erythrina speciosa</i>	Erythrina	Leguminosae
<i>Diatenopterix sorbifolia</i>	Farinha seca	Sapindaceae
<i>Psidium guajava</i>	Goiazeira	Myrtaceae
<i>Couratari asterotricha</i>	Imbirema	Lecythidaceae
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo	Bigoniaceae
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo	Bigoniaceae
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Jacarandazinho	Leguminosae
<i>Plathymenia foliolosa</i>	Jacare	Fabaceae
<i>Carrizana estrellensis</i>	Jequitiba	Lecythidaceae
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Laranginha Capeta	Malpighiaceae
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	Fabaceae
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	Cactaceae
<i>Mangifera indica</i>	Manga	Anacardiaceae
<i>F. uarantica</i>	Mata-pau	Moraceae
<i>Maclura tinctoria</i>	Moreira	Moraceae
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutambo	Sterculiaceae
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	Bombacaceae
<i>Bauhinia forticata</i>	Pata de vaca	Leguminosae
<i>Tapirira marchandii</i>	Pau-pombo	Anacardiaceae
<i>Aspidosperma discolor</i>	Pereira	Apocynaceae
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba rosa	Annonaceae
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	Myrtaceae
<i>Rapanea ferruginea</i>	Pororoca	Myrsinaceae
<i>Colubrina glandulosa</i>	Sobrasil	Rhamnaceae
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Tamboril	Leguminosae
<i>Machaerium scleroxylon</i>	Violeta	Leguminosae

Figura 7: Lista de espécies arbóreas levantadas na AID.

3.4.3. Área de Influência Indireta (AII)

A vegetação da área de estudo pertence ao domínio dos cerrados, o tipo de fisionomia nuclear do Planalto Central brasileiro. O domínio do Cerrado compreende diversas formações vegetais advindas de ambientes distintos dentro do bioma, cada uma ganhando denominação diferente: campos limpos, campos sujos, carrascos, campo cerrado, cerrado senso estrito, cerrado, campos rupestres, buritizeiros etc. Estes ambientes fazem referência à enorme heterogeneidade na distribuição de espécies vegetais (Ratter & Dargie 1992; Felfili & Silva-Júnior 1993).

O principal destaque da região de Arcos vem de sua fisionomia vegetal que em meio à matriz de Cerrado (já bastante antropizado por décadas de alteração, principalmente agropecuária), há a Mata Seca, uma das formações florestais do Cerrado. É uma floresta decídua e como tal, caracteriza-se por apresentar diversos níveis de caducifolia durante a estação seca. Adota, na região, um aspecto ainda mais singular, pois ocupa áreas rochosas de origem calcária, recebendo a denominação de



“Mata Seca em solo calcário” ou “Mata Calcária” (que na região ganha a denominação particular de “Mata de Pains”). Ocorre em relevo bastante acidentado sem associação direta com cursos d’água, mas em solo rico em nutrientes. Possui composição florística própria e suas copas não necessariamente se tocam, podendo ter dossel contínuo ou descontínuo e fornece uma cobertura arbórea de 50 a 70% na estação chuvosa. A queda de folhas na época do estio contribui para o aumento de matéria orgânica no solo (Ribeiro & Walter, 1998).

Biogeograficamente, a formação representa uma área disjunta, que segundo vários autores, pode ser comparada às Matas Deciduais do domínio das Caatingas ou “Caatinga Arbórea”. Caatinga é uma expressão de origem indígena que caracteriza uma vegetação xerófita, de fisionomia e florística variadas, cuja maior identidade é dada pela completa caducifolia da grande maioria de seus componentes. Tem como traço marcante a deficiência hídrica do ambiente. É um grande domínio paisagístico brasileiro e ocupa a maior parte do Nordeste. Em seus limites mais ao sul, compreende o norte do estado de Minas Gerais (Andrade-Lima, 1981; Rodal et al., 1992). Formações vegetais que vão desde a Caatinga do nordeste brasileiro à região dos Chacos ao norte da Argentina, passando pelo Cerrado do Brasil Central, são chamadas de “Diagonal de formações abertas” ou “Corredor de savana”. No entanto, a ligação florística Caatinga - Cerrado- Chaco é tida como fraca. Além disso, não há espécies da Caatinga e do Chaco nas formações savânicas e campestres do Cerrado.

No entanto em áreas calcárias, disjuntas (sem continuidade), cujos solos são mais ricos, muitas espécies são compartilhadas pelos três Biomas. As plantas dessas florestas (as “matas Secas”) dependem primordialmente de solos mais férteis e obedecem a este arco nordeste-sudeste para espécies calcífilas decíduas (Prado & Gibbs, 1993; Oliveira Filho & Ratter, 1995).

Tal descrição enquadra a área de estudo como um enclave vegetacional semelhante à Caatinga, em meio ao Cerrado e sua origem pode estar ligada às grandes pulsações climáticas do Pleistoceno. Com o retorno do clima mais úmido e quente nos últimos 12000 anos, aproximadamente, as florestas úmidas passaram a se expandir e as florestas secas acabaram restringidas a pontos isolados, tornando-se “enclaves” em meio à vegetação de outro tipo (Prado & Gibbs, 1993; Salgado-Laboriou 1994).

3.5. Fauna

Segundo informado nos estudos, os levantamentos de campo foram realizados nas duas campanhas sazonais. O primeiro período de estudo foi realizado nos meses de setembro e outubro de 2011, caracterizando o período de estação seca. O segundo período foi realizado no mês de março de 2012, caracterizando o período de estação chuvosa.



Herpetofauna

Os métodos de inventariamento faunísticos empregados para os anfíbios foram: observação direta; procura auditiva de anuros em atividade de vocalização; procura por sítios reprodutivos e entrevistas realizadas com moradores locais.

Segundo os autores, o esforço amostral despendido para o grupo dos anfíbios foi de 30 horas.

Conforme apresentado, os resultados para os levantamentos primários de anfíbios anuros apontaram para o registro de 07 espécies. As espécies avistadas foram *Rhinella crucifer*, *Rhinella granulosa*, *Leptodactylus ocellatus* e *Hypsiboas albopunctatus*. As demais espécies foram identificadas pelo método auditivo, as quais se citam *Physalaemus cuvieri* e *Leptodactylus fuscus* através da vocalização de machos anuros.

As espécies de anfíbios foram distribuídas em 03 (três) famílias, sendo as com maior riqueza de espécies pertencente às famílias *Leptodactylidae* (n = 3 espécies ou 42,86%) e *Bufo* (n = 3 ou 42,86%), enquanto que foi registrado apenas um representante da família *Hylidae* (n = 1 espécie ou 14,28%), conforme representado no gráfico abaixo:

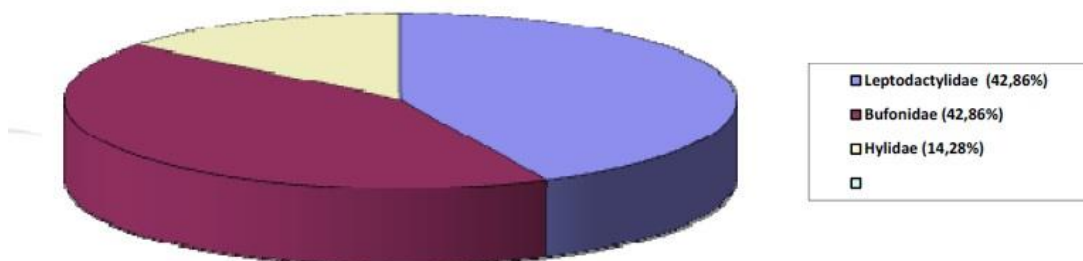


Figura 8: Distribuição das espécies de anfíbios (anuros) registrados por família. Fonte: Retirado dos estudos apresentados pelo empreendimento.

Segundo os autores, durante os estudos não foram detectadas espécies endêmicas ou ameaçadas a nível global (IUCN, 2016), federal (MMA 444, 2014) e nem mesmo estadual (DN 147 do COPAM, 2010).

Das espécies registradas, a rã (*Leptodactylus ocellatus*) foi a única considerada cinegética, uma vez que sua carne é usualmente utilizada como alimento, por isso, esta espécie é caçada pela população.

Em relação aos répteis, foram realizadas buscas dentro dos transectos delimitados para investigação de lacertídeos e principalmente ofídios. Desta forma, foram realizadas procuras de espécimes no folhiço, tocas escavadas, troncos mortos no solo, falhas entre as rochas e propriamente nos blocos de rochas desprendidos e que compõem o maciço. Também se utilizou a metodologia de entrevistas.



Segundo os autores, o esforço amostral despendido para o grupo dos répteis foi de 70 horas.

Os resultados das buscas nos transectos apontaram para o registro de apenas 01 (uma) espécie por meio de observação direta, sendo da espécie *Tropidurus torquatus*, onde foram efetuados 06 (seis) avistamentos em diferentes pontos da área de estudo.

Outra espécie detectada foi *Tupinambis merianae*, com único registro o qual ocorreu através da metodologia de armadilhas fotográficas, utilizada para diagnóstico da mastofauna. Dentre as espécies relatadas nas entrevistas, foram citadas: cascavel, (*Crotalus durissus*); cobra-verde (*Philodryas* sp.), cobra-cipó (*Chironius* sp.); jararaca (*Bothrops jararaca*). Quanto ao grupo dos lacertílios, apenas *Tupinambis* sp. foi relatada por 03 (três) entrevistados.

Os autores relataram que, durante os estudos de inventariamento não foi detectada nenhuma espécie de répteis ameaçada de extinção.

Dentre as espécies consideradas cinegéticas destacam-se: o teiú (*Tupinambis merianae*) pelo comércio de sua pele; as espécies *Bothrops jararaca* (jararaca) e cascavel (*Crotalus durissus*) com potencial na produção de fármacos com componentes oriundos das toxinas presentes no veneno das serpentes.

Avifauna

Segundo os autores dos estudos, foram aplicadas as seguintes metodologias específicas para o grupo da Avifauna: observação direta por meio do uso de binóculos; identificação de vestígios como penas, ninhos, pegadas, fezes, marcas, carcaças e restos mortais; técnica auditiva; entrevista com moradores e trabalhadores locais e por dados secundários.

Segundo informado nos estudos, foram selecionados pontos amostrais com distância mínima de 200 metros entre cada ponto, de acordo com a topografia, heterogeneidade do ambiente e para evitar a superamostragem de indivíduos. O tempo de observação em cada ponto era de 10 a 15 minutos, para o registro direto das espécies de aves na área.

Conforme citado nos estudos, o esforço amostral total para a Avifauna foi de 70 horas.

Conforme resultados apresentados nos estudos, em conjunto com as espécies compiladas dos dados secundários, foram catalogadas no total 103 (cento e três) espécies, das quais 87, ou seja, 84,46% deste total estão representados por espécies registradas durante os trabalhos de campo, sendo o restante incluído a partir de dados secundários.

Segundos os autores, na borda da vegetação cárstica e de fragmentos isolados de mata semi-decídua foram registradas espécies como alma-de-gato (*Piaya cayana*),



trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*), bem-te-vis (*Pitangus sulfuratus*, *Megarynchus pitangua*), o sanhaço-cinza (*Thraupis sayaca*), a juriti (*Leptotila verreauxi*), a pomba asa branca (*Patagioenas picazuro*), juriti gemedeira (*Leptotila rufaxilla*). Na vegetação com árvores mais esparsas e predominância de herbáceas (gramíneas), características de ambientes de cerrado e campos sujos sobressaíram principalmente espécies generalistas como o anu-preto (*Crotophaga ani*) e o anu-branco (*Guira guira*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), além da tesourinha (*Tyrannus savana*).

Os resultados do diagnóstico apontaram para uma predominância de aves com hábito generalista, com 67% da riqueza de espécies levantadas na área de influência, conforme gráfico abaixo.



Figura 3: Hábitos das espécies encontradas em campo. Fonte: Retirado dos estudos apresentados pelo empreendimento.

Segundo os autores dos estudos, durante o levantamento da Avifauna não foi detectada nenhuma espécie ameaçada de extinção.

As espécies cinegéticas registradas na área de estudo como, Inhambu-chororó, Irerê, Pato-do-mato, Saracura-três-potes, Saracura-do-mato, Jaçanã, Frango-d'água comum, Frango-d'água-azul, Seriema, são espécies que constantemente sofrem com a atividade de caça, devido ao consumo de suas carnes na alimentação.

Também foram consideradas como cinegéticas as espécies: Periquitão-maracanã, Periquito-rei, Tuim, Maitaca-verde, Tucanuçu, Sabiá-laranjeira, Sabiá-barranco, Sabiá-poca, Sabiá-do-campo, Saí-azul, Tiê-sangue, Tico-tico, Tico-tico-do-campo, Canário-da-terra-verdadeiro, Papa-capim-de-costas-cinzas, Coleirinho, Bico-de-veludo, Trinca-ferro-verdadeiro, Graúna, Guaxe, Corrupião, pelo fato de serem espécies alvo de comercialização por meio de contrabando ilegal, geralmente por apresentarem padrões de vocalização ou fenologia que se destacam como atrativo para criadores.

Mastofauna

Segundo o estudo apresentado, o diagnóstico efetuado para este grupo baseou-se nas metodologias: registro por evidências indiretas como presença do animal na área, tais como pêlos, fezes, carcaças, ossadas, rastros, zoofonia e odores; registro por evidências direta considerando os encontros ocasionais; registro por armadilhas fotográficas e entrevistas com moradores locais sobre a ocorrência de espécies.



Conforme informado, o esforço amostral total para o grupo da Mastofauna foi de 80 horas.

Quanto aos resultados para os registros durante as buscas, foi apontado um total de 12 (doze) espécies, das quais 05 (cinco) foram por meio de armadilha fotográfica, 02 (duas) por registro indireto (vestígio) e 05 (cinco) através das entrevistas.

As espécies registradas pelo método de armadilhas fotográficas: *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca), *Conepatus semistriatus* (jaratataca), *Leopardus pardalis* (jaguaririca), *Nasua nasua* (quati) e *Procyon cancrivorus* (mão pelada).

Dentre as espécies identificadas durante os estudos, *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Leopardus pardalis* (jaguaririca), são classificadas como VULNERÁVEIS segundo a DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010.

Em relação às espécies cinegéticas, *Cuniculus paca* (Paca), *Cavia aperea* (Preá), *Dasyus novemcinctus* (Tatu-galinha), *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), *Myrmecophaga tridactyla* (Tamanduá-bandeira), *Sylvilagus brasiliensis* (Tapeti), são os principais alvos de caçadores ilegais uma vez suas carnes são usualmente utilizadas como alimento.

3.6. Espeleologia

Após vistoria realizada no empreendimento em janeiro de 2018 e as constatações em campo, foi solicitado por informação complementar o mapa de potencial espeleológico em escala local e o estudo de prospecção espeleológica na ADA e em seu entorno de 250m.

3.6.1. Prospecção espeleológica

A área está inserida no Supergrupo São Francisco, Grupo Bambuí, Subgrupo Paraopebas, Formação Sete Lagoas, constituída por calcilutito e predominantemente por calcário calcítico. Nesta formação ocorrem rochas carbonáticas em lentes de origem marítima de várias dimensões e intercalações margosas e pelíticas. A área de estudo é composta por um grande maciço calcário parcialmente minerado cercado por áreas rebaixadas e aplainadas.

Com base em mapas litológicos e altimétricos, informações geomorfológicas da área, hidrografia, imagens de satélite, ocorrências de cavidades naturais subterrâneas cadastradas e seguindo o item 5.2.1 da Instrução de Serviço Sisema 08/2017, foi apresentado o mapa de potencial espeleológico em escala local representado na figura a seguir:

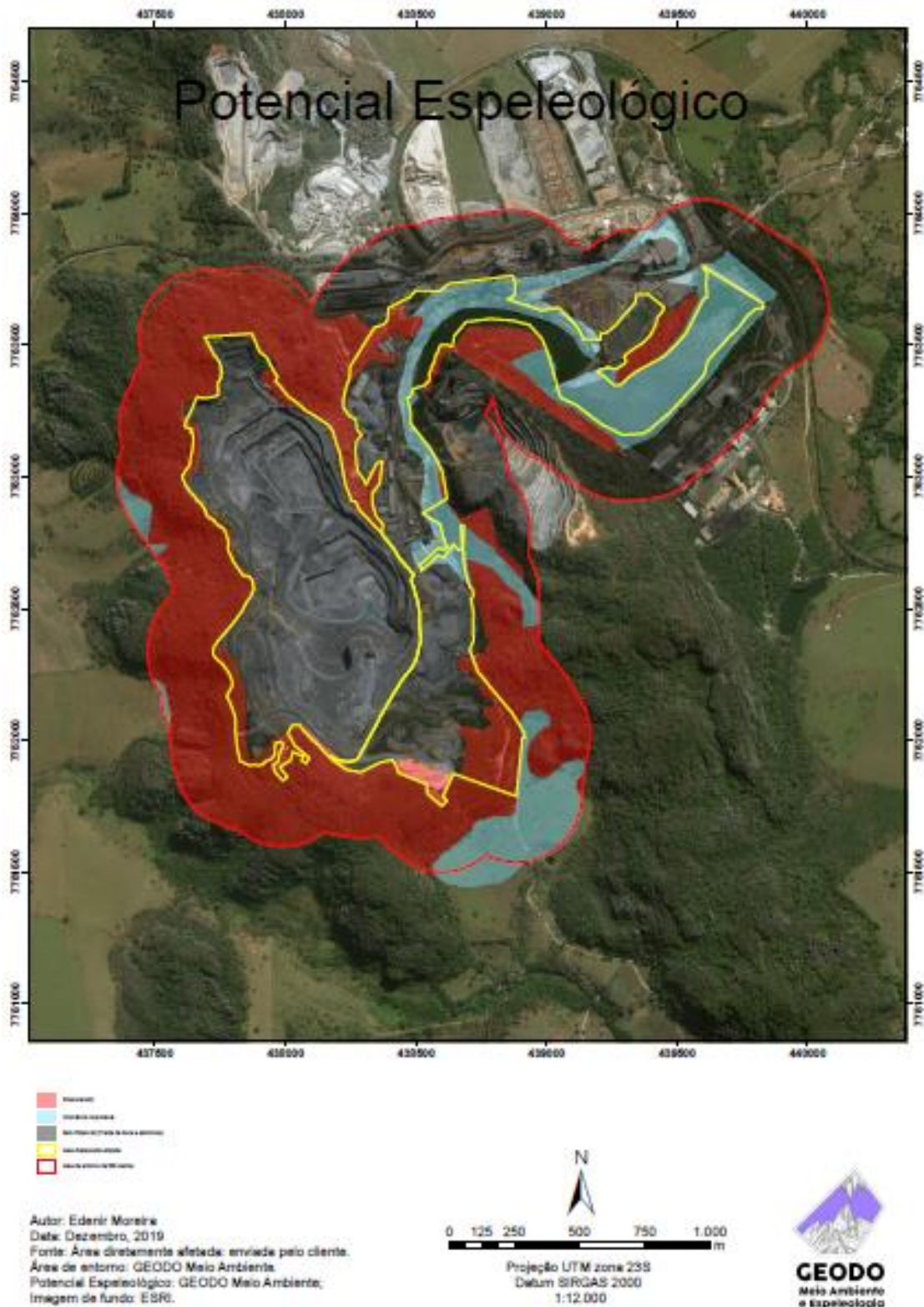


Figura 4: Mapa de potencial espeleológico em escala local
FONTE: Relatório de prospecção espeleológica da mina Bocaina. (Informações complementares).

A partir do mapa de potencial espeleológico foram realizadas campanhas de



campo entre os dias 3/05 a 19/05/2018, sendo caminhados 186,23 km de busca ativa por cavidades naturais subterrâneas em uma área de 438,40 hectares, conforme ilustrado no mapa a seguir:

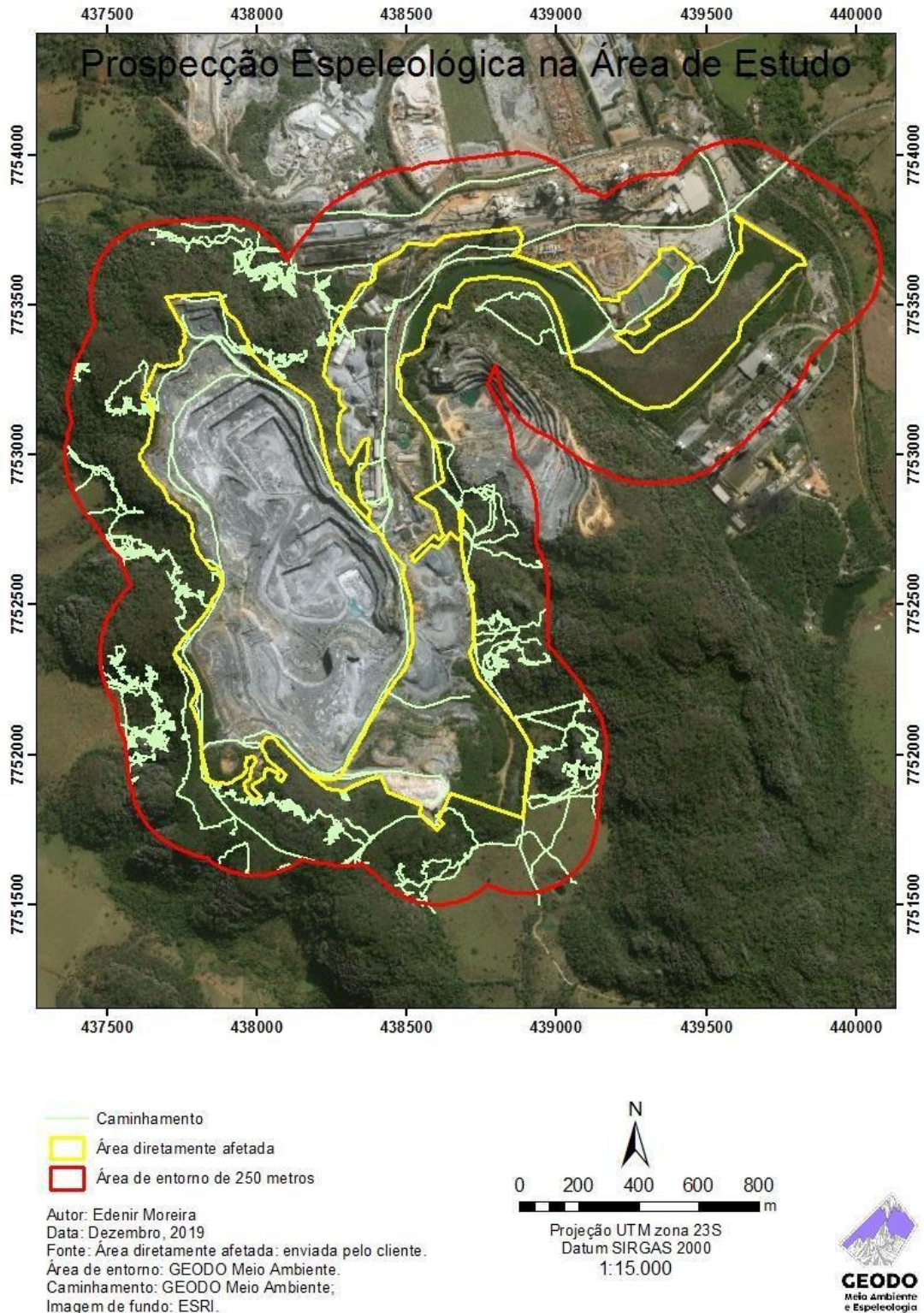


Figura 51: Caminhamentos na área de estudo.

FONTE: Relatório de prospecção espeleológica da mina Bocaina. (Informações complementares).



Importante destacar que foram observadas feições típicas do exocarste, como torres, lapiás e diaclases profundas formadas pela dissolução da rocha por águas meteóricas. Esse aspecto do terreno dificultou a tarefa de busca ativa das cavidades, uma vez que regiões de campos de lapiás repletos de fendas profundas geram risco a integridade física das equipes em campo. Assim, algumas áreas que apresentavam essas características não puderam ser submetidas ao caminhamento espeleológico conforme demonstrado na figura a seguir.

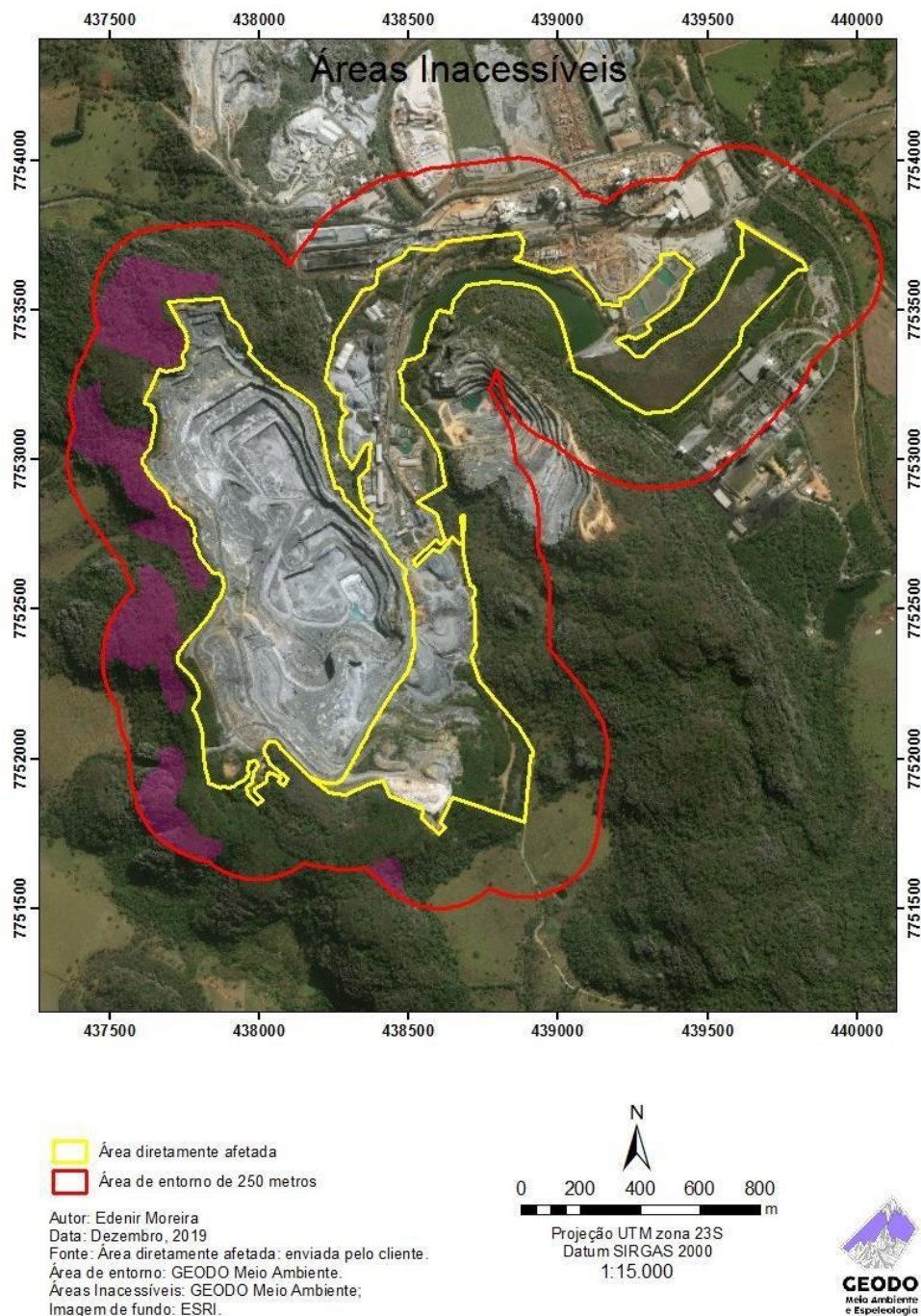


Figura 12: Áreas de difícil acesso que não foram prospectadas.



FONTE: Relatório de prospecção espeleológica da mina Bocaina. (Informações complementares).

Ao final da prospecção foram registradas 151 feições cársticas na área e seu entorno de 250m, incluindo as cavidades já registradas no CANIE e em estudos anteriores. Das 151 feições cársticas, 5 (cinco) são abismos, 20 (vinte) são abrigos, 110 (cento e dez) são cavernas e 16 (dezesesseis) são reentrâncias. A figura 14 mostra a localização aproximada das cavidades e a tabela a seguir suas informações preliminares.

Conforme consta no “Diagnóstico de Geoespeleologia da Mina de Bocaina – CSN Arcos”, 31 dessas feições se enquadraram no art. 12 da Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 2, de 2017, por possuírem: desenvolvimento linear inferior a 5 m, ausência de zona afótica, ausência de destacada relevância histórica-cultural ou religiosa, ausência de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos de significativo valor cênico, científico ou ecológico e ausência de função hidrológica expressiva para o sistema cárstico. Assim, estas 31 não foram consideradas em cálculos espeleométricos.

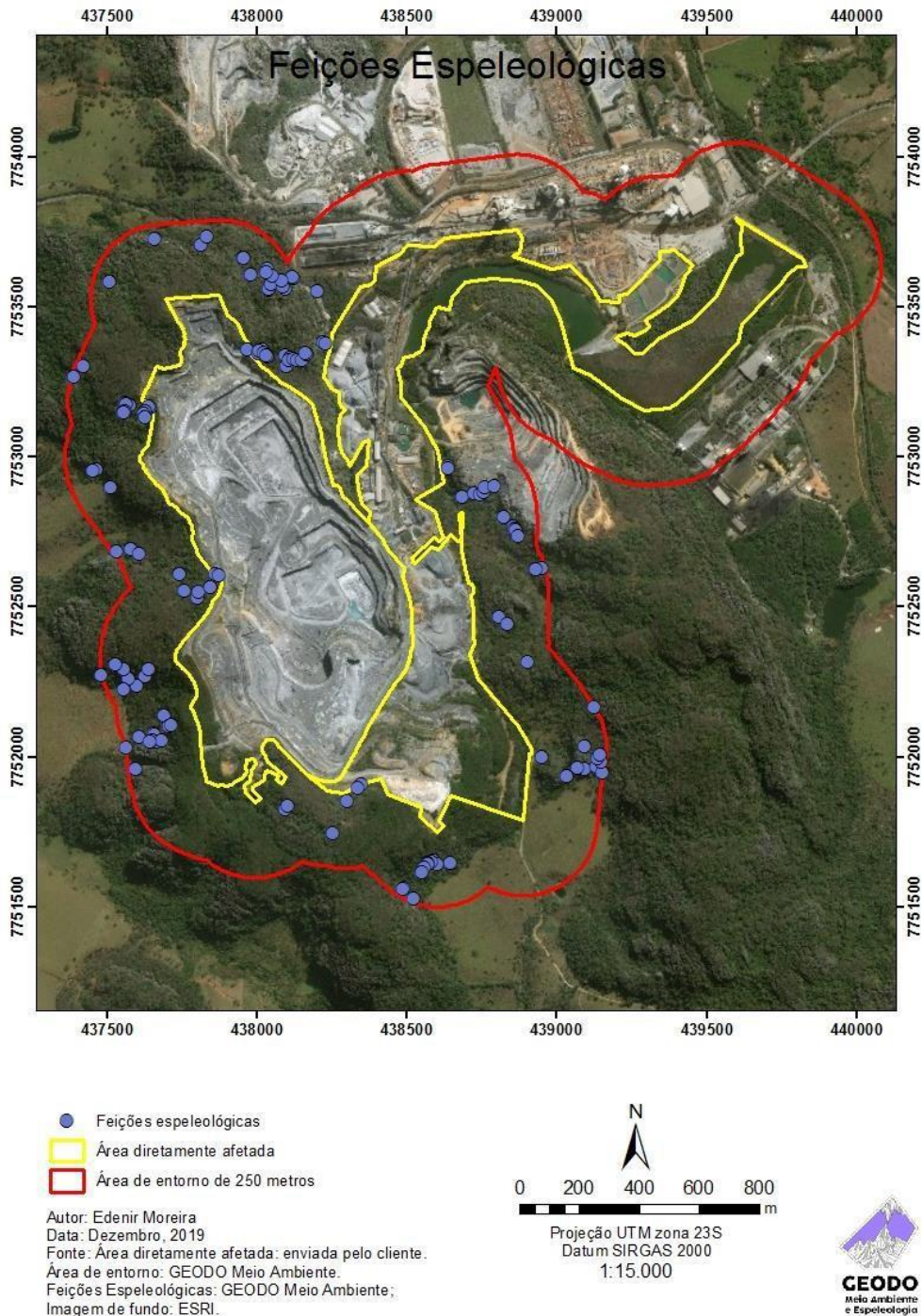


Figura 63: Feições Cársticas subterrâneas existentes na área de estudo.

FONTE: Relatório de prospecção espeleológica da mina Bocaina. (Informações complementares).

Tabela 1: Cavidades de Estudos Anteriores

Cavidade	UTM (N)	UTM (E)	Altitude (m)	Tipologia
Abrigo da CSN 1	437687	7752137	753	Abrigo



Abrigo da CSN 2	437702	7752100	770	Abrigo
Abrigo do Forninho	437531	7752685	719	Abrigo
Abrigo do Grande Arco	437460	7752957	724	Abrigo
Abrigo do Grande Arco II	437449	7752956	718	Abrigo
Caverna da Passagem Simétrica	437626	7752267	770	Caverna
Caverna dos 3 Paleopisos	437635	7752291	784	Caverna
Caverna Toca do Piton	439091	7751958	713	Caverna
CRH289	438948	7752630	759	Caverna
CRH405	438931	7752626	755	Caverna
Gruta da Salitreira	438201	7753553	759	Caverna
Passagem D'El Tigre	437387	7753268	753	Caverna
Gruta dos Espinhos	437603	7752678	749	Caverna
Labirinto da CSN	437655	7753727	752	Caverna
Loça da CSN 2	437711	7752104	776	Caverna
Represas e Cortinas do Grande Arco	437511	7752900	731	Caverna
Gruta da CSN	437978	7753609	759	Caverna

FONTE: GEODO Meio Ambiente e Espeleologia, 2019.

Tabela 2: Cavidades naturais subterrâneas cadastradas na Área de Estudo.

Feições Cársticas Cadastradas Neste Estudo						
Cavidade	UTM (N)	UTM (E)	Altitude (m)	Erro (m)	Tipologia	Desenvolvimento Linear (m)
CSNBO_0001	438219	7753384	717	12	Caverna	30
CSNBO_0002	438227	7753380	728	11	Caverna	30



CSNBO_0003	438120	7753598	771	12	Caverna	15
CSNBO_0004	438115	7753600	776	11	Caverna	10
CSNBO_0005	438094	7753563	792	11	Caverna	8
CSNBO_0006	438034	7753630	782	12	Caverna	30
CSNBO_0007	438036	7753559	798	10	Caverna	40
CSNBO_0008	438037	7753563	796	12	Abismo	30
CSNBO_0009	438044	7753578	796	12	Caverna	15
CSNBO_0010	437950	7753667	777	11	Caverna	40
CSNBO_0013	437417	7753303	768	12	Abismo	30
CSNBO_0041	438635	7752971	731	10	Caverna	18
CSNBO_0042	438638	7752961	734	12	Caverna	10
CSNBO_0043	438685	7752868	735	10	Caverna	40
CSNBO_0045	438725	7752878	739	12	Abrigo	5
CSNBO_0046	438742	7752875	736	9	Caverna	12
CSNBO_0047	438754	7752883	739	10	Caverna	7
CSNBO_0048	438760	7752901	745	11	Abrigo	3.5
CSNBO_0049	438790	7752902	751	12	Abrigo	5
CSNBO_0050	438824	7752799	759	10	Caverna	14
CSNBO_0051	438854	7752767	768	9	Caverna	10
CSNBO_0052	438859	7752760	771	9	Caverna	20
CSNBO_0053	438863	7752758	771	10	Caverna	15



CSNBO_0054	438870	7752738	770	12	Caverna	30
CSNBO_0065	437554	7752224	728	10	Abrigo	10
CSNBO_0066	437652	7752078	755	9	Caverna	11
CSNBO_0067	437655	7752074	753	10	Caverna	20
CSNBO_0068	437659	7752052	753	11	Caverna	35
CSNBO_0069	437650	7752054	753	12	Caverna	15
CSNBO_0070	437682	7752056	755	9	Caverna	15
CSNBO_0071	438950	7751999	733	10	Caverna	10
CSNBO_0072	439123	7752164	787	11	Caverna	10
CSNBO_0073	437606	7752066	752	12	Caverna	35
CSNBO_0074	437562	7752031	734	10	Abismo	60
CSNBO_0075	439035	7751937	754	8	Abrigo	9
CSNBO_0076	439035	7751937	754	8	Caverna	6
CSNBO_0077	439068	7751963	768	9	Caverna	15
CSNBO_0078	439134	7751969	756	10	Caverna	10
CSNBO_0079	439152	7751949	764	12	Caverna	10
CSNBO_0080	439147	7751983	773	11	Abrigo	5
CSNBO_0081	439138	7751996	781	11	Caverna	20
CSNBO_0082	439144	7752007	782	12	Caverna	6
CSNBO_0083	439094	7752036	791	12	Caverna	20
CSNBO_0084	438805	7752467	742	9	Caverna	5



CSNBO_0085	438835	7752445	743	8	Caverna	5
CSNBO_0086	438903	7752315	783	9	Caverna	10
CSNBO 103	437477	7752272	752	8	Reentrância	4.08
CSNBO 104	437596	7752237	748	9	Reentrância	4.65
CSNBO 105	437569	7752260	749	6	Caverna	5.86
CSNBO 106	437551	7752294	755	6	Caverna	8.77
CSNBO 107	437526	7752308	770	7	Caverna	39.5
CSNBO 108	437526	7752308	770	7	Caverna	12
CSNBO 109	438645	7751647	750	10	Caverna	10
CSNBO 110	438590	7751652	787	7	Caverna	5.64
CSNBO 111	438590	7751652	787	7	Abrigo	2.45
CSNBO 112	438601	7751640	783	3	Abrigo	1.7
CSNBO 113	438580	7751648	784	10	Reentrância	3.06
CSNBO 114	438567	7751645	792	3	Reentrância	3.6
CSNBO 115	438570	7751642	792	7	Caverna	5.42
CSNBO 116	438556	7751628	782	1	Reentrância	1.97
CSNBO 117	438549	7751612	775	1	Reentrância	2.05
CSNBO 118	438488	7751562	778	7	Reentrância	2.5
CSNBO 119	438485	7751559	772	3	Abrigo	8.4
CSNBO 120	438520	7751528	789	11	Caverna	31.3
CSNBO 131	438299	7751851	812	7	Caverna	170



CSNBO 132	438347	7751906	811	2	Caverna	9.48
CSNBO 133	438335	7751896	812	4	Caverna	13
CSNBO 134	437800	7752530	802	4	Caverna	8.9
CSNBO 135	437756	7752556	792	5	Caverna	19.9
CSNBO 136	437740	7752610	794	2	Caverna	15
CSNBO 137	437740	7752610	794	2	Abrigo	5.8
CSNBO 138	437740	7752610	794	2	Caverna	14.4
CSNBO 176	438091	7753338	786	6	Caverna	72
CSNBO 177	438098	7753305	775	7	Caverna	11.06
CSNBO 178	438107	7753331	779	7	Caverna	19.1
CSNBO 179	438105	7753324	788	2	Caverna	7.82
CSNBO 180	438121	7753330	790	6	Caverna	94
CSNBO 181	438133	7753324	785	4	Abismo	8
CSNBO 182	438146	7753325	779	2	Caverna	18.17
CSNBO 183	438162	7753345	785	2	Caverna	18
CSNBO 184	438162	7753345	785	2	Caverna	18.83
CSNBO 189	438181	7753505	787	10	Caverna	20
CSNBO 207	438093	7751823	850	6	Caverna	21.1
CSNBO 208	438102	7751835	842	6	Caverna	12.1
CSNBO 209	438251	7751746	844	6	Caverna	41.3
CSNBO	437640	7753164	820	3	Caverna	3.11



CSNBO 213	437637	7753169	789	7	Abrigo	2.57
CSNBO 214	437622	7753152	783	7	Caverna	12.08
CSNBO 215	437622	7753152	783	7	Reentrância	2.75
CSNBO 216	437619	7753147	786	7	Reentrância	1.73
CSNBO 217	437572	7753173	802	7	Reentrância	3.11
CSNBO 218	437572	7753173	802	7	Reentrância	0
CSNBO 219	437556	7753182	794	7	Caverna	9.7
CSNBO 220	437562	7753175	797	6	Reentrância	3.64
CSNBO 221	437562	7753175	797	7	Caverna	8.04
CSNBO 222	437559	7753154	792	7	Caverna	11.5
CSNBO 223	437553	7753150	788	8	Caverna	13.1
CSNBO 224	437553	7753150	788	8	Caverna	8.23
CSNBO 226	437623	7753133	717	11	Reentrância	4.46
CSNBO 227	437623	7753133	717	11	Reentrância	3.2
CSNBO 228/229	437623	7753133	717	11	Caverna	33.78
CSNBO 230	437802	7752549	804	3	Reentrância	4.97
CSNBO 231	437841	7752566	809	6	Caverna	16.16
CSNBO 232	437841	7752566	809	6	Caverna	27.61
CSNBO 233	437841	7752566	809	6	Caverna	18.79
CSNBO 234	437858	7752608	733	6	Caverna	10.3
CSNBO 235	437869	7752608	733	6	Caverna	20



CSNBO 236	437967	7753359	801	4	Caverna	13.18
CSNBO 237	438019	7753358	796	6	Caverna	27.13
CSNBO 238	438003	7753349	797	6	Caverna	18.49
CSNBO 239	438019	7753358	796	6	Caverna	10.38
CSNBO 240	438005	7753354	807	8	Abrigo	3.76
CSNBO 241	438022	7753348	805	8	Caverna	5.41
CSNBO 242	438028	7753339	800	8	Caverna	7.18
CSNBO 243	438035	7753337	794	8	Abrigo	3.24
CSNBO 244	438035	7753337	794	8	Caverna	5.06
CSNBO 245	438035	7753337	794	8	Caverna	23.91
CSNBO 248	438288	7753666	724	8	Caverna	6.02
CSNBO 249	438288	7753666	724	8	Abismo	9.7
CSNBO 256	438201	7753553	735	8	Caverna	12
CSNGEO 07	438085	7753569	781	4	Abrigo	4.9
CSNGEO 08	438085	7753569	781	4	Caverna	8.23
CSNGEO 09	438080	7753589	787	4	Caverna	6
CSNGEO 10	438050	7753604	779	4	Caverna	10.12
CSNGEO 11	437953	7753664	759	4	Caverna	12.75
CSNGEO 12	437952	7753664	758	4	Abrigo	4.67
CSNGEO 14	437575	7752692	742	4	Caverna	8
CSNGEO 15	437575	7752692	742	4	Caverna	8



CSNGEO 16	437575	7752692	742	4	Caverna	20
CSNGEO 18	438030	7753618	764	4	Reentrância	3
CSNGEO 19	437639	7752050	730	4	Caverna	5.23
CSNGEO 23	437594	7751960	732	4	Caverna	28.19
CSNGEO 24	437812	7753707	732	4	Caverna	7.37
CSNGEO 25	437830	7753735	739	4	Caverna	6.23

FONTE: GEODO Meio Ambiente e Espeleologia, 2019.

Seguindo as diretrizes da Instrução de Serviço 08/2017 - revisão 1, após a prospecção espeleológica e identificação de cavidades na área deve ser realizada a avaliação dos impactos da atividade ou do empreendimento sobre o patrimônio espeleológico, o que foi solicitado como informação complementar e será discutido a seguir.

3.6.2. Avaliação de impactos

Ressalta-se que foi solicitada a avaliação considerando todos os impactos reais e potenciais sobre todas as cavidades identificadas na ADA e no seu entorno de 250m, bem como sobre suas respectivas áreas de influência, considerando-se, nesta etapa, a área de influência inicial das cavidades (250 m), conforme os conceitos estabelecidos nos itens 4.17 a 4.18 da Instrução de Serviço Sisema 08/2017.

Considerando as disposições da referida IS, a avaliação de impactos se deu observando o mapa de potencial espeleológico, a prospecção espeleológica, o registro e caracterização das cavidades, o mapeamento e caracterização dos impactos potenciais, a indicação dos impactos irreversíveis e, por fim, a proposição de medidas mitigadoras e monitoramento.

Conforme trazido no estudo, por se tratar de um empreendimento já instalado e em operação, não foi realizada avaliação de impactos para a “fase de instalação”, mas sim uma análise dos impactos negativos irreversíveis nas cavidades, ou em sua área de influência, se disso decorrer impacto também sobre a cavidade. Outro ponto importante, é que a avaliação de impactos aqui discutida não contemplou a atividade de todo o complexo industrial da CSN, tampouco de outras empresas de mineração próximas, apenas as atividades constantes nos processos de licenciamento 00174/1986/014/2014 e 00174/1986/016/2017.

Destaca-se que foi apresentado estudo com definição da área de influência das



cavidades localizada na ADA e em seu entorno de 250m, como atendimento ao item 18 do ofício de informações complementares. A proposta conta com 10 áreas de influência (AICs), cada uma abrangendo um conjunto de cavidades cujas áreas de influência individuais se sobrepõem ou estão muito próximas. Assim, a análise de impactos levou em consideração as 10 AICs, realizando a avaliação conjuntamente para cada bloco.

Conforme já mencionado nesse parecer, foram registradas 31 cavidades menores que 5 m que se enquadraram no art. 12 da IN MMA 02/2017, sendo, portanto, todas elas consideradas de baixa relevância. Parte dessas cavidades está a menos de 50 m da área de lavra e foram consideradas como sujeitas a impactos irreversíveis decorrentes das atividades de mineração, quais sejam: CSNBO 133, CSNBO 134, CSNBO 215, CSNBO 216, CSNBO 227 e CSNBO 240, conforme figura a seguir.

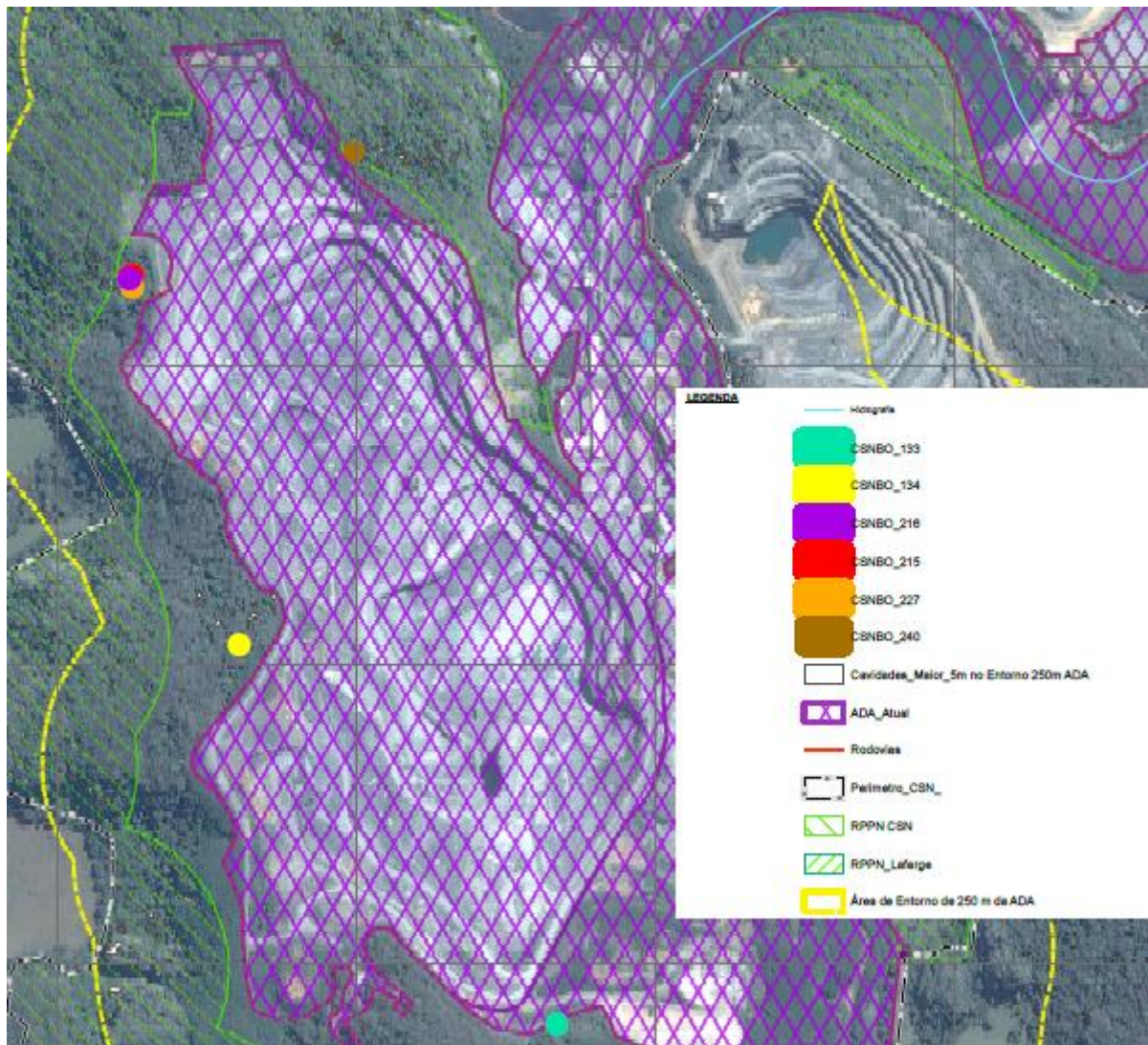


Figura 74: Indicação das cavidades naturais subterrâneas de baixa relevância sujeitas a impactos irreversíveis. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



Considerando a IS 08/2017, bem como o Decreto Federal nº 99.556/1990, em caso de impactos negativos irreversíveis sobre cavidade natural subterrânea classificada com grau de relevância baixo, o empreendedor não está obrigado a adotar medidas e ações de compensação espeleológica ficando, portanto, autorizados os impactos irreversíveis sobre as cavidades CSNBO 133, CSNBO 134, CSNBO 215, CSNBO 216, CSNBO 227 nos termos do Decreto Federal nº 99.556/1990.

Em relação à CSNBO 240, não está autorizado nenhum impacto negativo irreversível na referida cavidade, considerando que se localiza no interior de unidade de conversação de uso sustentável, a RPPN CSN. A presente medida deve ser estritamente observada pela empresa para que não haja afetação de seu empreendimento à referida UC, sobretudo, porque o contrário enseja a prévia e obrigatória autorização do Órgão responsável pela criação da mesma, consoante o art. 1º da Resolução Conama n. 428/2010.

- **Danos Identificados sobre o patrimônio espeleológico**

Abre-se aqui a discussão sobre 6 cavidades, que não haviam sido identificadas na prospecção espeleológica anterior (SETE 2010), e que no estudo atual foram verificados impactos irreversíveis com indicação de dano. As cavidades CSNBO 131, CSNBO 132, CSNBO 214, CSNBO 234, CSNBO 235 e CSNBO 236, possuem danos que foram atribuídos à atividade de mineração, pela proximidade com a mina.

A tabela a seguir indica os danos apontados em cada uma das cavidades.



Cód.	Impactos Irreversíveis	CSNBO 131	CSNBO 132	CSNBO 214	CSNBO 234	CSNBO 235	CSNBO 236
i1	Supressão parcial ou total da cavidade - perda irreversível de áreas de cavidades	C	C				
i2	Alteração física / comprometimento do ambiente cavernícola	C	C	C	C	C	C
i3	Soterramento / entulhamento de cavidades	C					
i4	Rachaduras e deslocamentos (instabilidade)	C					
i5	Aceleração ou indução de processos de dinâmica cárstica (e.g. Dolinamento)	C					
i6	Perda (ruptura ou quebra) de espeleotemas						
i7	Alteração da dinâmica hídrica da cavidade						
i8	Supressão parcial ou total da Área de Influência de Cavidades (AIC) com comprometimento do ecossistema cavernícola	C	C	C	C	C	C
i9	Comprometimento / redução das populações de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção						
i10	Perda da biodiversidade por supressão de habitats cavernícolas	C	C	C	C	C	C
i11	Perda de fósseis						
i12	Perda de material arqueológico						
i13	Descontextualização de sítios arqueológicos						
i14	Comprometimento de cavidade com uso para visitação pública (regular / autorizada)						
i15	Comprometimento de cavidade de relevância histórico-cultural ou religiosa						
i16	Degradação da cavidade por vandalismo						

Figura 85: Relação dos impactos irreversíveis com indicação de danos ocorridos nas cavidades do entorno da Mina da Bocaina – CSN Arcos. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).

Seguindo o que traz a IS 08/2017 em seu item 5.2.7, a empresa não apresentou análise de impacto ou previsão de medidas mitigadoras ou compensatórias para as cavidades onde foram identificados danos.

Observe-se que as cavidades naturais subterrâneas que tenham sofrido intervenção que importe em sua total extinção ou em alteração que não permita controle, mitigação, recuperação ou restauração do ecossistema cavernícola, com comprometimento de sua integridade e preservação, são consideradas como suprimidas (ver item 4.27); nestes casos, não há que se falar em análise de impacto, classificação de grau de relevância e estabelecimento de medidas compensatórias ou mitigadoras no âmbito do licenciamento ambiental.

Para estas cavidades deverá ser elaborado relatório técnico específico referente à aplicação do Decreto Estadual nº 47.041/2016, onde será definido valor indenizatório, bem como a adoção de compensação espeleológica, os quais serão alvo de assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), conforme disposto no artigo



5º da referida norma.

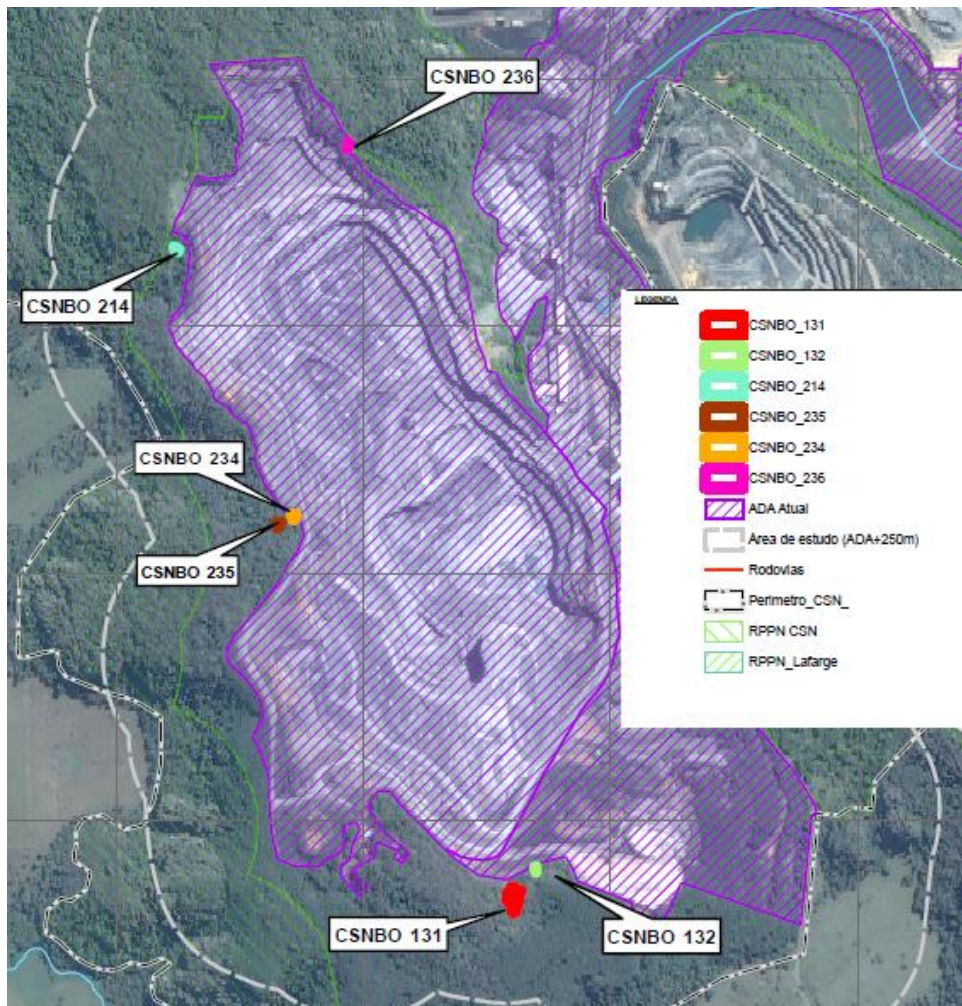


Figura 96: Indicação das 6 cavidades naturais subterrâneas onde ocorreram danos. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).

Para as cavidades que sofreram danos, percebe-se que a área de influência também foi impactada pela atividade de mineração, conforme descrito a seguir:

- CSNBO 131: 12,6% da sua AIC dentro da ADA (área impactada de 0,51 ha de 4,04 ha);
- CSNBO 132: 54,8% da sua AIC dentro da ADA (área impactada de 0,51 ha de 0,93 ha);
- CSNBO 214: 31,3% da sua AIC dentro da ADA (área impactada de 0,30 ha de 0,96 ha);
- CSNBO 234: 12,6% da sua AIC dentro da ADA (área impactada de 0,53 ha de 0,99 ha);
- CSNBO 235: 53,5% da sua AIC dentro da ADA (área impactada de 0,43 ha de 0,92 ha);



→ CSNBO 236: 27,2% da sua AIC dentro da ADA (área impactada de 0,61 ha de 2,24 ha);

Importante destacar a cavidade CSNBO 131, onde foi observada pela equipe de campo uma situação de instabilidade que levou, inclusive, à paralisação dos trabalhos com afastamento dos empregados da área de risco.

Encontram-se acostados aos autos a **Avaliação Geotécnica e Laudo de Estabilidade da Cavidade 131**, bem como o **Parecer Técnico Cavidade 131 – Segurança do Trabalho**. Conforme consta nos estudos, “... a caracterização geomecânica da cavidade 131, a partir dos dados e observações de campo, pode-se afirmar que a mesma apresenta uma condição geomecânica diferenciada de todas as outras vistoriadas, devido a uma situação anômala no que respeita à presença de estruturas geológicas desfavoráveis em sua região de entorno, que determinaram a ocorrência de processos instabilizatórios pretéritos, com comprometimento de capacidade de resistência do maciço, reativação significativa de estruturas geológicas e instauração de quebras mecânicas, que alteraram o regime hídrico local, com aceleração de processos intempéricos, e finalmente, como consequência, uma condição atual de risco potencial elevado para acesso e realização de qualquer atividade em seu interior, sendo recomendável a sua descaracterização e isolamento de imediato.”

Com base no monitoramento microssísmico, verificou-se que a lavra e desmonte por explosivos não interferiram nas condições geomecânicas no entorno da cavidade 131, demonstrando que os processos instabilizatórios ocorreram em momentos anteriores.

A avaliação de impactos ao patrimônio espeleológico teve como premissa legal, entre outras normas, a Resolução CONAMA nº 347/2004, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Conforme determinado no artigo 5º da referida norma, o órgão licenciador considerará, entre outros aspectos, a intensidade, a temporalidade, a reversibilidade e a sinergia dos referidos impactos. Ainda no mesmo artigo, define-se que a avaliação de impactos ao patrimônio espeleológico deverá considerar, entre outros aspectos:

I – suas dimensões, morfologia e valores paisagísticos;

II – suas peculiaridades geológicas, geomorfológicas e mineralógicas;

III – a ocorrência de vestígios arqueológicos e paleontológicos;

IV – recursos hídricos;

V – ecossistemas frágeis ou espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;

VI – a diversidade biológica;

VII – sua relevância histórico-cultural ou socioeconômica na região.



As etapas do processo de avaliação serão discutidas a seguir:

- Definição da área de estudo

Etapa de definição da abrangência territorial onde será realizado o Estudo de Prospecção Espeleológica, sendo considerada a área diretamente afetada pelas atividades de mineração e a projeção horizontal de 250m em forma de poligonal convexa, conforme já apresentado neste parecer.

- Identificação do patrimônio espeleológico

Etapa de levantamentos de campo para registro e caracterização das cavidades naturais subterrâneas, conforme apresentado no estudo de prospecção espeleológica e já discutido neste parecer.

Conforme já mencionado a avaliação de impactos se deu de maneira conjunta para as 10 áreas de influência definidas em estudo apresentado neste processo de licenciamento, descritas a seguir:

→ **AIC 01:** cavidades CSNBO 109, CSNBO 117, e CSNBO 120;

→ **AIC 02:** cavidades CSNBO 131, CSNBO 132, CSNBO 207, CSNBO 208, e CSNBO 209;

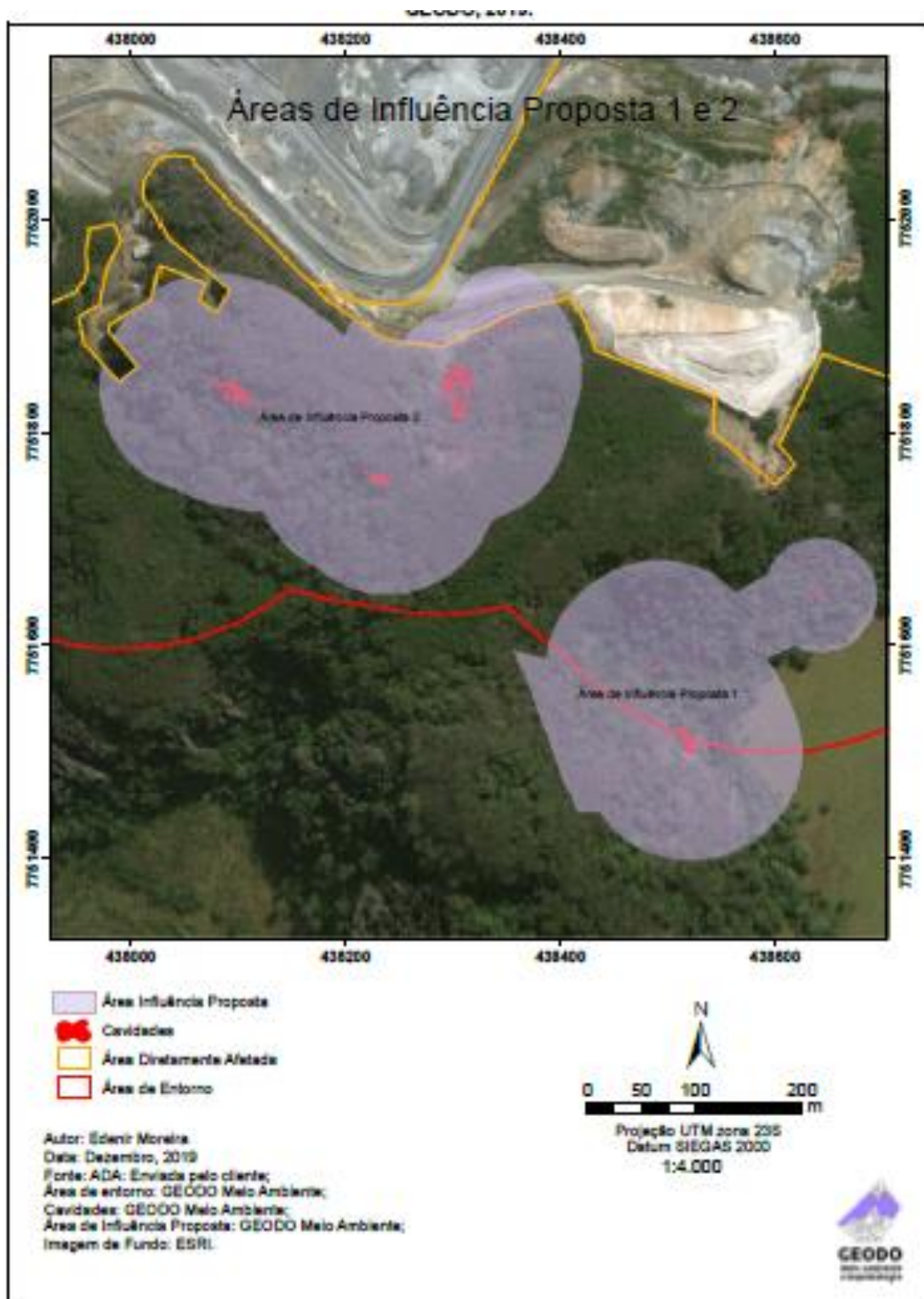


Figura 17: Mapa com a indicação das Áreas de Influência de Cavidades AIC-01 e AIC-02. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).

→ **AIC 03:** cavidades CSNBO 066, CSNBO 068 (Abrigo da Caneleira I/II), CSNBO 069, CSNBO 070, CSNBO 073, CSNBO 074, CSNGEO 019, CSNGEO 023, e Loca da CSN 2;

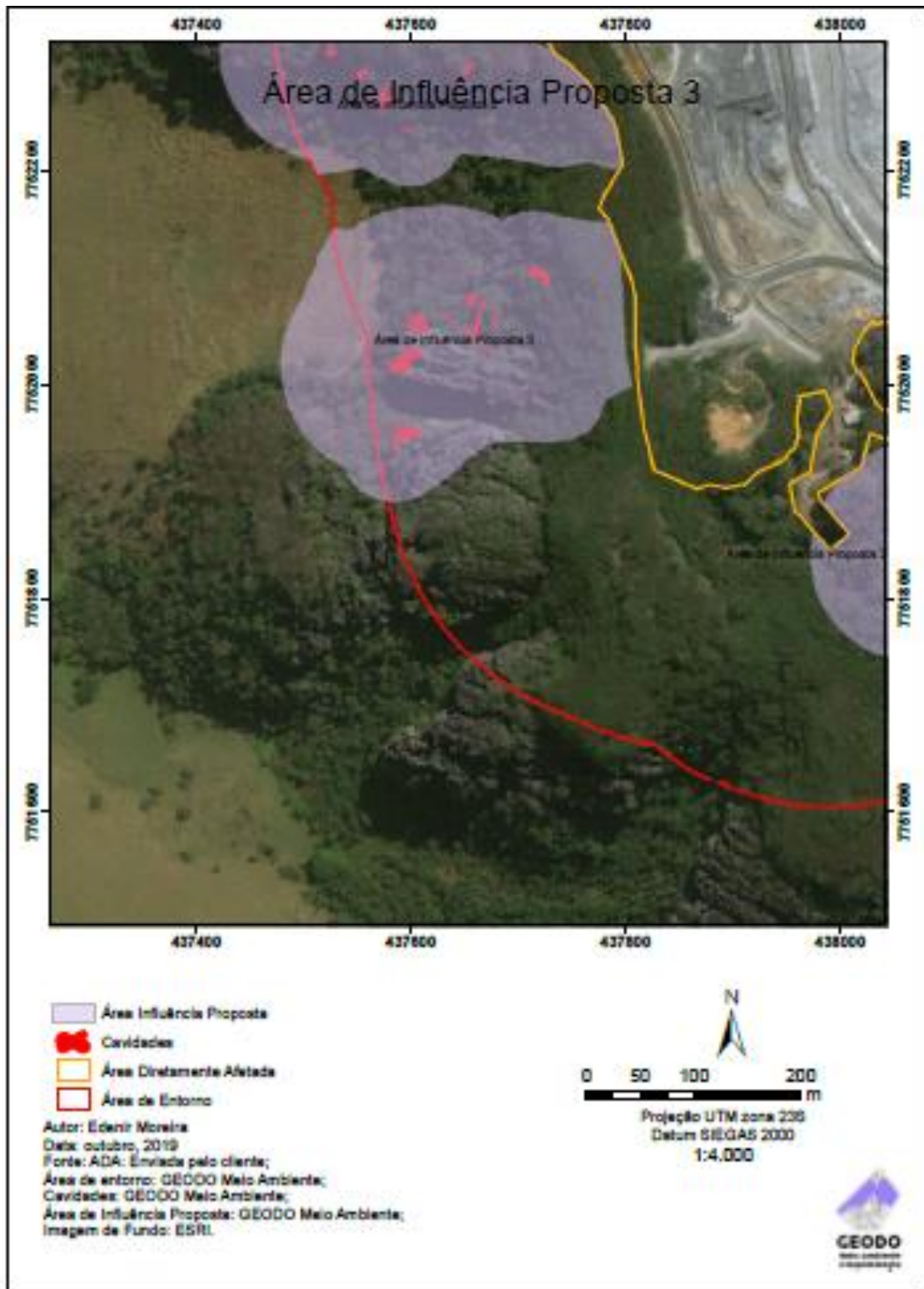


Figura 18: Mapa com a indicação da Área de Influência de Cavernas AIC-03. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavernas Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



- **AIC 04:** cavidades Caverna Toca da Piton, CSNBO 071, CSNBO 072, CSNBO 075, CSNBO 077, CSNBO 078, CSNBO 079, CSNBO 0081, CSNBO 0082, e CSNBO 0083;
- **AIC 10:** cavidades CSNBO 084 e CSNBO 086.

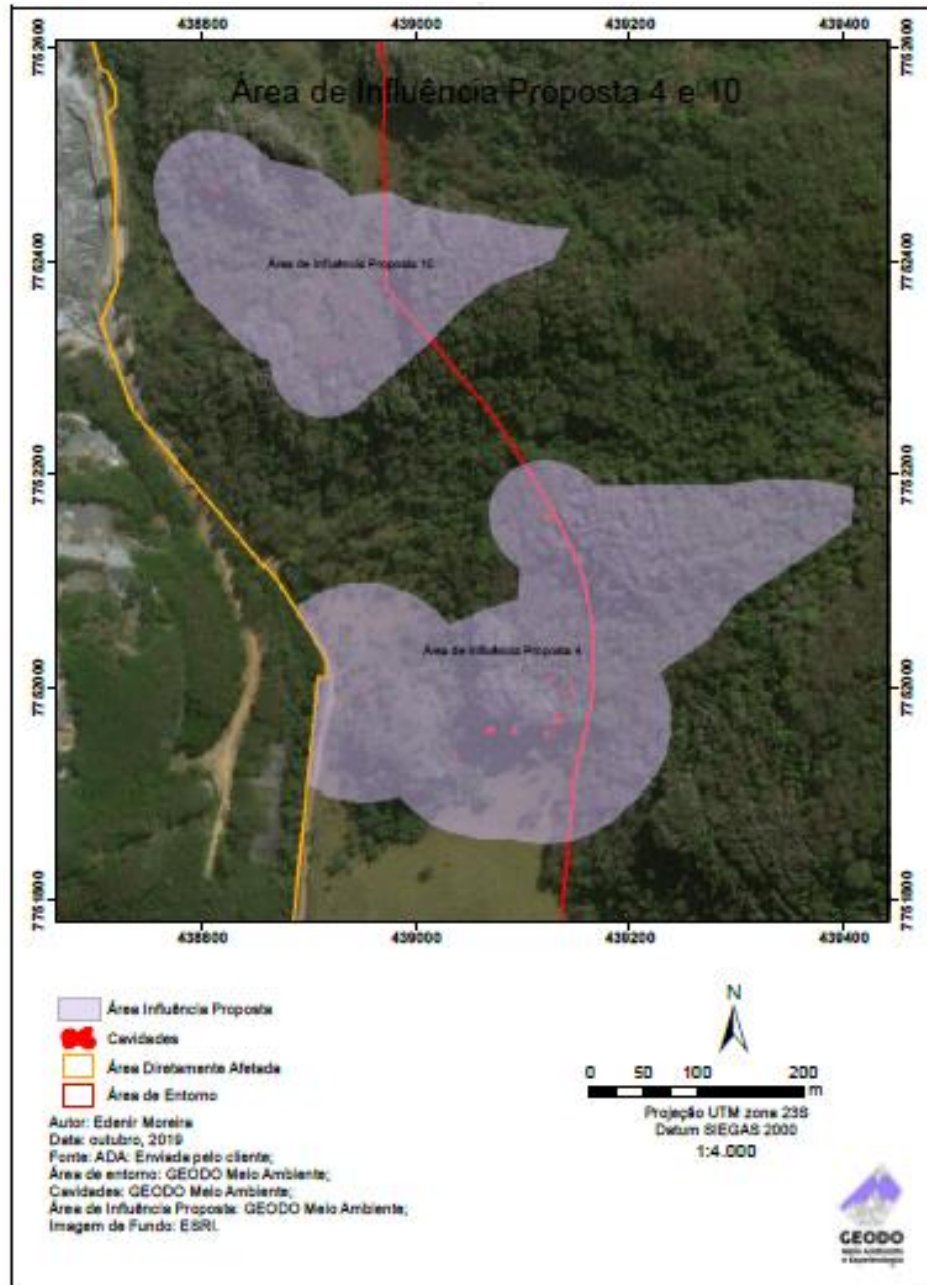


Figura 10: Mapa com a indicação das Áreas de Influência de Cavidades AIC-04 e AIC-10. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



- **AIC 05:** cavidades Caverna da Passagem Simetrica, Caverna dos 3 Paleopisos, CSNBO 104, CSNBO 106, CSNBO 107, e CSNBO 108;
- **AIC 06:** cavidades CSNBO 135, CSNBO 136, CSNBO 137, CSNBO 138, CSNBO 230, CSNBO 231, CSNBO 232, CSNBO 233, CSNBO 234, CSNBO 235 e Gruta dos Espinhos;

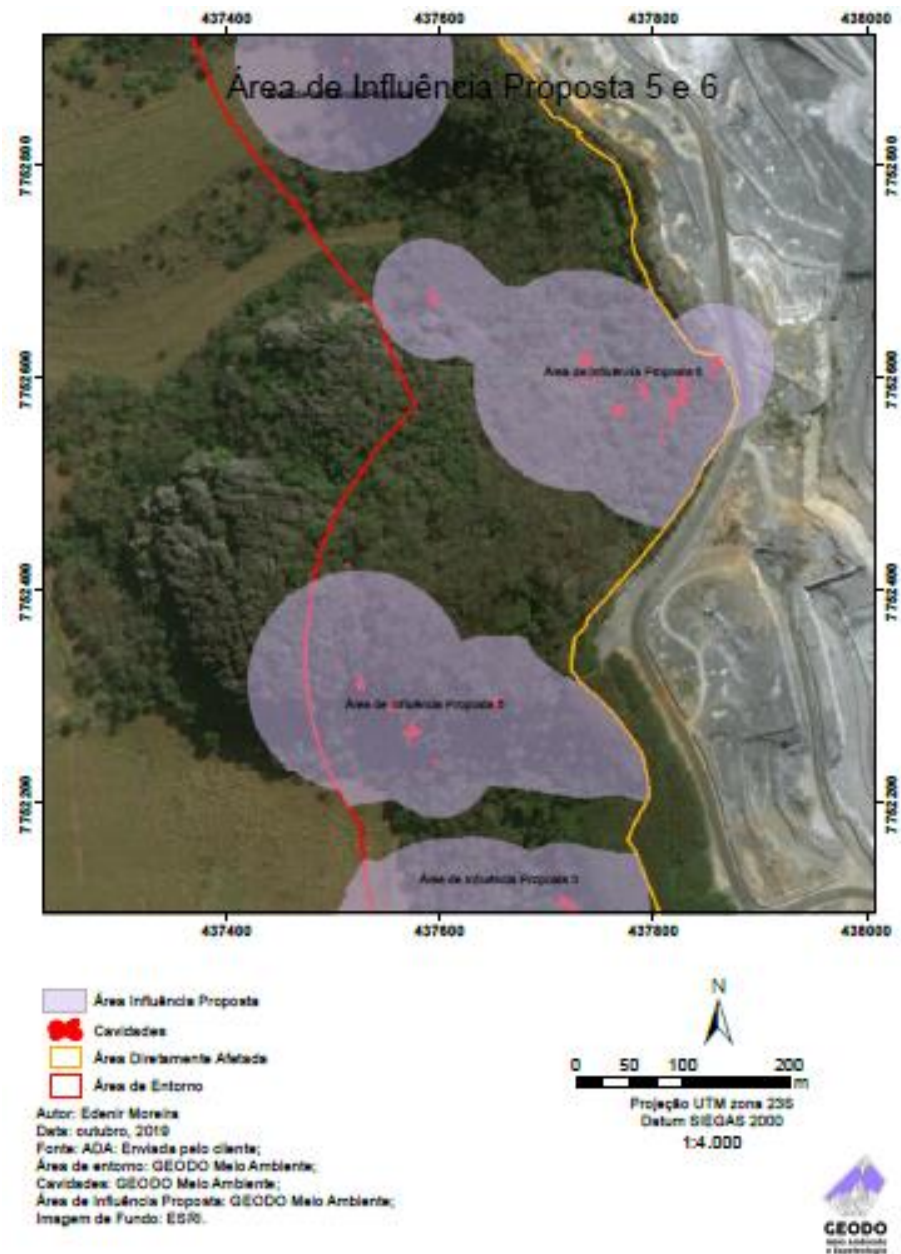


Figura 110: Mapa com a indicação das Áreas de Influência de Cavidades AIC-05 e AIC-06.
Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



→ **AIC 07:** cavidades CSNBO 041, CSNBO 042, CSNBO 043, CSNBO 045, CSNBO 046, CSNBO 048, CSNBO 049, CSNBO 050, CSNBO 052, e CSNBO 053;

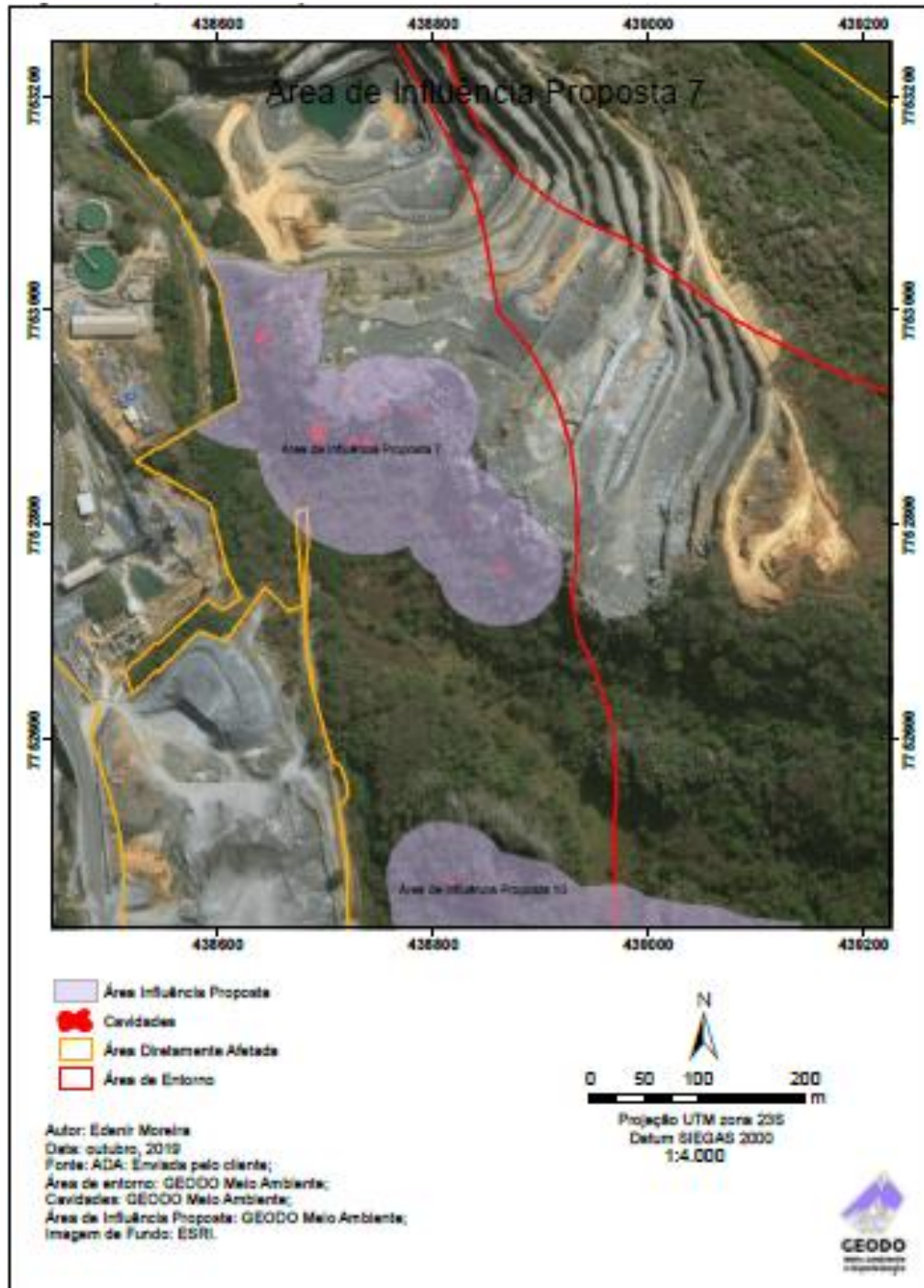


Figura 121: Mapa com a indicação da Área de Influência de Cavidades AIC-07. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



→ **AIC 08:** cavidades Abrigo do Grande Arco II, CSNBO 013, CSNBO 214, CSNBO 219, CSNBO 220, CSNBO 221, CSNBO 222, CSNBO 223, CSNBO 224, CSNBO 226, CSNBO 228/229, CSNGEO 015, CSNGEO 016, Passagem d'El Tigre, e Represas e Cortinas do Grande Arco;

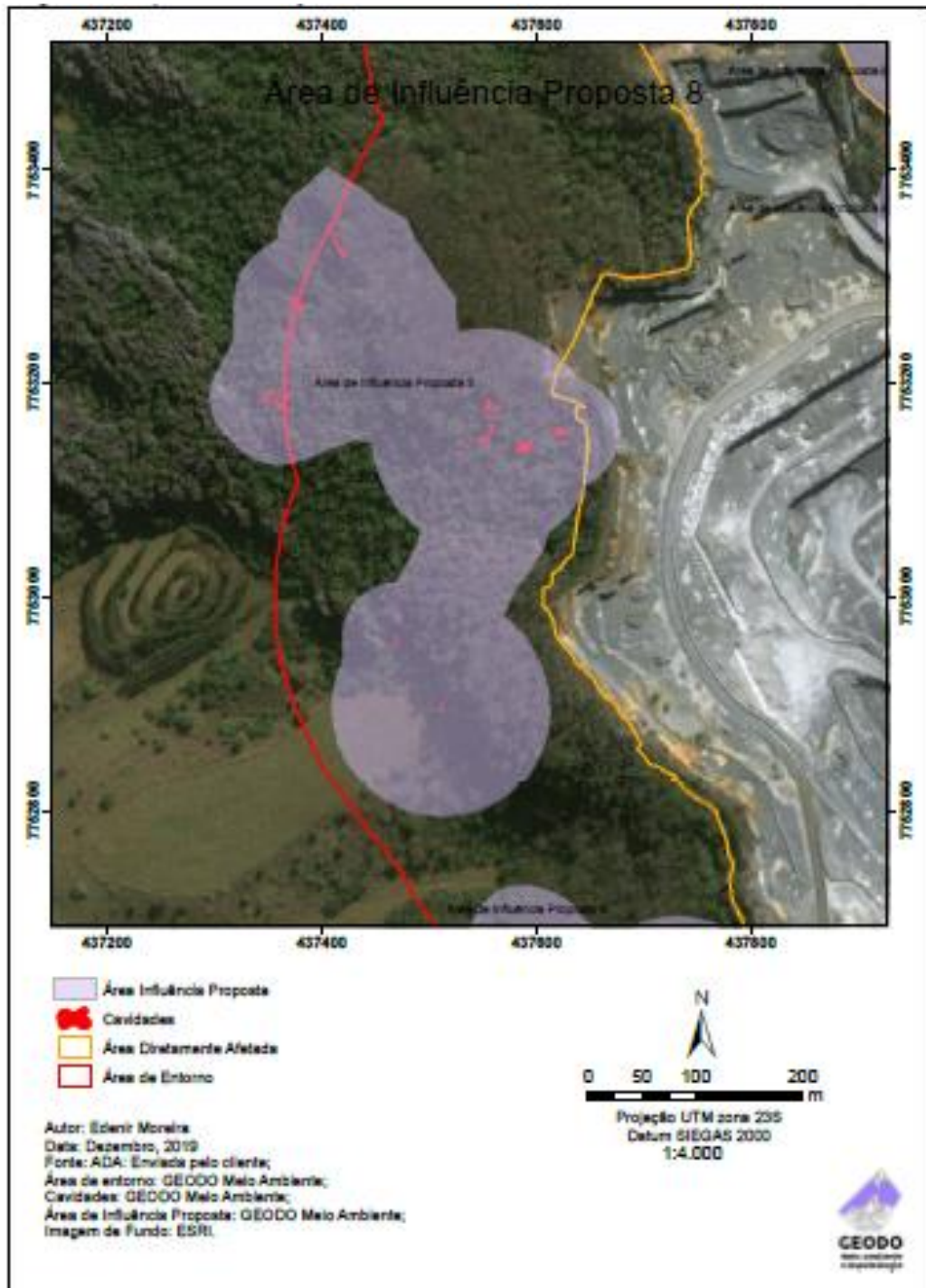


Figura 132: Mapa com a indicação da Área de Influência de Cavidades AIC-08. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



→ **AIC 09:** cavidades CSNBO 001, CSNBO 002, CSNBO 003, CSNBO 004, CSNBO 005, CSNBO 006, CSNBO 008, CSNBO 009, CSNBO 010, CSNBO 176, CSNBO 177, CSNBO 178, CSNBO 179, CSNBO 180, CSNBO 181, CSNBO 182, CSNBO 183, CSNBO 184, CSNBO 189, CSNBO 236, CSNBO 237, CSNBO 238, CSNBO 239, CSNBO 241, CSNBO 243, CSNBO 244, CSNBO 245, CSNBO 256, CSNGEO-08, CSNGEO-09, CSNGEO-12, CSNGEO-18, CSNGEO-24, Gruta da CSN, e Labirinto da CSN;

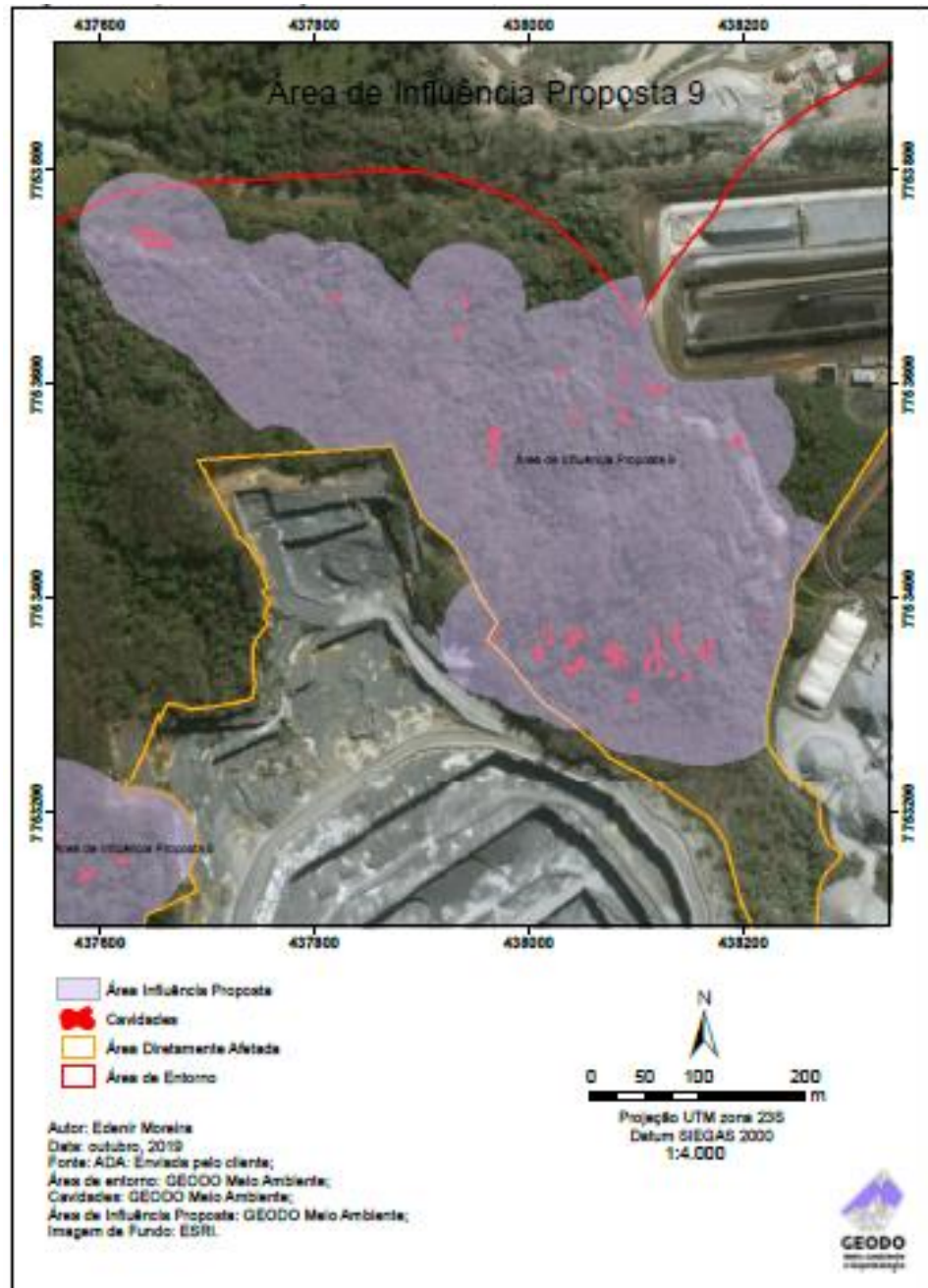


Figura 143: Mapa com a indicação da Área de Influência de Cavidades AIC-09. Fonte: Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina - CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas (Processos PA00174/1986/014/2014 e PA00174/1986/016/2017).



- Mapeamento dos impactos potenciais

Etapa onde todos os potenciais efeitos da atividade de mineração são listados. Aqui, foi definido o conjunto de impactos potenciais que podem ser atribuídos ao empreendimento, sendo utilizada como base a Matriz de Leopold (LEOPOLD, et al. 1971). Listaremos a seguir os potenciais impactos ambientais irreversíveis e reversíveis incidentes sobre o patrimônio espeleológico considerados neste estudo. Adaptado de (SBE 2016) e (CECAV; ICMBIO).

Impactos Irreversíveis

- **i1** - Supressão parcial ou total da cavidade - perda irreversível de áreas de cavidades;
- **i2** - Alteração física / comprometimento do ambiente cavernícola;
- **i3** - Soterramento / entulhamento de cavidades;
- **i4** - Rachaduras e deslocamentos (instabilidade);
- **i5** - Aceleração ou indução de processos de dinâmica cárstica (e.g. Dolinamento);
- **i6** - Perda (ruptura ou quebra) de espeleotemas;
- **i7** - Alteração da dinâmica hídrica da cavidade;
- **i8** - Supressão parcial ou total da Área de Influência de Cavidades (AIC) com comprometimento do ecossistema cavernícola;
- **i9** - Comprometimento / redução das populações de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;
- **i10** - Perda da biodiversidade por supressão de habitats cavernícolas;
- **i11** - Perda de fosséis;
- **i12** - Perda de material arqueológico;
- **i13** - Descontextualização de sítios arqueológicos;
- **i14** - Comprometimento de cavidade com uso para visitação pública (regular / autorizada);
- **i15** - Comprometimento de cavidade de relevância histórico-cultural ou religiosa;
- **i16** - Degradação da cavidade por vandalismo;

Impactos Reversíveis

- **r1** - Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades;



- **r2** - Alteração da qualidade do ar na cavidade;
- **r3** - Deposição de material particulado na cavidade;
- **r4** - Degradação do ambiente sonoro na cavidade;
- **r5** - Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea;
- **r6** - Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade;
- **r7** - Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola;
- **r8** - Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola;
- **r9** - Comprometimento / redução de população da quiropterofauna;
- **r10** - Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos;
- **r11** - Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios;
- **r12** - Perturbação da fauna relacionada a cavidades;
- **r13** - Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares;
- **r14** - Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares;
- **r15** - Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats;
- **r16** - Aumento na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats;
- **r17** - Degradação da cavidade por lixo;

Quando se trata dos impactos decorrentes do desmonte de rochas por explosivos e vibrações oriundas de trânsito de máquinas e equipamentos, foi utilizado o “*Estudo de Sismografia Aplicada ao Patrimônio Espeleológico – CSN Arcos*” (MLF 2019), que traz o relatório do monitoramento microssísmico no período de 11/ 2018 a 07/ 2019.

As conclusões do estudo demonstram que os processos de dissipação de energia ocorrem em um raio de 30bm, onde os valores de velocidade de vibração reduzem drasticamente, permitindo afirmar que as detonações deverão obedecer a uma distância mínima de 30bm das cavidades. Foi recomendado, com base nos dados e informações do monitoramento microssísmico, que se adote, com confortáveis condições de segurança técnica raios de influência e exclusão em torno destas cavidades, com 50 m de distância para as detonações.

Partindo-se dos 50m proposto no estudo de sismografia, algumas cavidades que se encontram em distância inferior ao limite da cava podem vir a apresentar impactos



irreversíveis decorrentes do desmonte de rocha, quais sejam: CSNBO 232 e CSNBO 233 (AIC 06); CSNBO 237, CSNBO 238, CSNBO 239, CSNBO 243 e CSNBO 244 (AIC 09); e CSNBO 228-229 (AIC 08), que se encontra a aproximadamente 50 m de distância dos limites da ADA. Nesse caso, conforme proposto na avaliação de impactos, deverão ser adotadas “zonas de restrição para os desmontes”.

Assim, recomenda-se que a empresa não realize desmontes de rocha nas áreas que estão a 50 m ou menos das cavidades naturais subterrâneas, sendo sua total responsabilidade quaisquer danos que as vibrações puderem causar nas cavidades mencionadas.

Ressalta-se que a manutenção da distância mínima de segurança, conforme consta na matriz de avaliação de ocorrência de impactos irreversíveis, leva a classificação de impacto potencial “crítico” para impacto efetivo “insignificante”.

- Caracterização dos impactos

Aqui é realizada uma avaliação dos impactos em relação aos critérios descritivos estabelecidos para o estudo (impacto potencial/real).

- Natureza do efeito: positivo ou negativo;
- Temporalidade (duração) do impacto: temporários ou permanentes;
- Reversibilidade do impacto: reversíveis ou irreversíveis;
- Sinergia (cumulatividade) do impacto: cumulativos ou não cumulativos;
- Intensidade do impacto: desprezível, pouco significativa, significativa ou crítica. A intensidade do impacto é classificada de acordo com a combinação das variáveis magnitude e severidade, conforme demonstrado a seguir:

		severidade					
		P	M	A	MA		
magnitude	G	S	S	MS	C	C	Intensidade crítica
	M	PS	S	S	MS	MS	Intensidade muito significativa
	P	I	PS	S	S	S	Intensidade insignificante

Legend:

- C Intensidade crítica
- MS Intensidade muito significativa
- S Intensidade significativa
- PS Intensidade pouco significativa
- I Intensidade insignificante

- Avaliação dos impactos reversíveis nas cavidades do bloco AIC 01

Nesse bloco estão inseridas três cavidades, conforme já discutido anteriormente, e nenhuma delas se encontra a menos de 50m dos limites da ADA.

O estudo traz que praticamente não há interação da Mina da Bocaina com as cavidades inseridas nesse bloco, sendo prevista a manutenção das condições atuais com as atividades que estão sendo licenciadas no presente processo.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 01		Cavidades CSNBO 109, CSNBO 117, e CSNBO 120												
Cód.	Impactos Reversíveis	Efeito	Temporalid	Sinergia	Potencial			Efetivo			Observações			
					Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int				
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades											Impacto não previsto	AIC protege bacia de contribuição	
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	P	M	PS	P	P	I			Cavidades fora da região de maior incidência de pó	
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	P	M	PS	P	P	I				
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	P	PS	M	P	PS			Decorrente das detonações	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea												Impacto não previsto	Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade												Impacto não previsto	Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola												Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola												Impacto não previsto	Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	P	I			Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente	
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos												Impacto não previsto	
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios												Impacto não previsto	Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	P	PS	M	P	PS			Decorrente das detonações	
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares												Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares												Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats												Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats												Impacto não previsto	Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r17	Degradação da cavidade por lixo												Impacto não previsto	Área interna da empresa

Figura 154: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 01.

- Avaliação dos impactos reversíveis nas cavidades do bloco AIC 02

Nesse bloco estão inseridas cinco cavidades, sendo que duas delas apresentam danos em consequência da atividade e serão objeto de indenização, bem como a adoção de compensação espeleológica, conforme já discutido anteriormente. As demais cavidades estão localizadas a distâncias superiores a 50 m de distância dos limites da ADA da Mina da Bocaina.

De maneira similar ao bloco AIC 01, as cavidades do bloco AIC 02 tem pouca interação com a mina e, por estarem um pouco mais próximas das frentes de lavra, foi considerado um pequeno incremento do potencial de impacto decorrente das emissões atmosféricas e ruído.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 02		Cavidades CSNBO 207, CSNBO 208 e CSNBO 209									Observações
		Efeito	Temporal	Sinergia	Potencial			Efetivo			
Cód.	Impactos Reversíveis										
		N	T	C	M	A	S	M	P	PS	
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades	impacto não previsto									AIC protege bacia de contribuição
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	P	PS	Cavidades relativamente próximas da área de lavra
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	P	PS	
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	M	S	Decorrente das detonações
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea	impacto não previsto									Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade	impacto não previsto									Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	impacto não previsto									Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	M	PS	Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos	impacto não previsto									-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios	impacto não previsto									Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	M	S	M	P	PS	Decorrente das detonações
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	impacto não previsto									Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r17	Degradação da cavidade por lixo	impacto não previsto									Área interna da empresa

Figura 165: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 02.

- Avaliação dos impactos reversíveis nas cavidades do bloco AIC 03

Nesse bloco estão inseridas nove cavidades, conforme já discutido anteriormente, e nenhuma delas se encontra a menos de 50m dos limites da ADA.

O estudo traz que a proximidade com a cava eleva o potencial de impacto sobre a qualidade do ar, além do ruído decorrente do desmonte de rocha, com reflexos na perturbação da fauna. Outro ponto discutido refere-se às cavidades voltadas para a área externa da CSN, o que resulta em potencial de visitação não controlada e presença de lixo nas cavidades.

Considerando mais de 50% da área do bloco AIC 03 está inserida na RPPN CSN, observam-se impactos positivos da conexão dos ambientes do exocarste, bem como aumento da disponibilidade de recursos, abrigos e micro-habitat. Esses e outros pontos estão representados na matriz de avaliação dos potenciais impactos a seguir:



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 03		Cavidades: CSNBO 065, CSNBO 068 (Abrigo da Generalista I/1), CSNBO 069, CSNBO 070, CSNBO 072, CSNBO 074, CSNGEO 018, CSNGEO 023 e Local da CSN 2												Observações					
		Efeito	Temporal	Sinergia	Potencial			Efeivo			Mag	Sev	Int		Mag	Sev	Int		
N	T				C	G	A	MS	P	M				PS					
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades																impacto não previsto	AIC protege bacia de contribuição	
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	G	A	MS	P	M	PS								Cavidades situadas na face oeste da cava, sentido da predominância dos ventos	
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	G	A	MS	P	M	PS								Decorrente das detonações	
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	M	S								Decorrente das detonações	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea																	impacto não previsto	Cavidade Local da CSN possui drenagem, mas não nenhuma atividade resulta em impacto sobre ela.
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade																	impacto não previsto	
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola																	impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS								Cavidades situam-se dentro da RPPN da CSN	
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	P	I								Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente	
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos																	impacto não previsto	-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios																	impacto não previsto	Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	M	S	M	P	PS								Decorrente das detonações	
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares																	impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS								Decorrente da regeneração nas áreas da RPPN	
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats																	impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS								Cavidades situam-se dentro da RPPN da CSN	
r17	Degradação da cavidade por lixo	N	T	NC	M	M	S	P	P	I								Acessos não autorizados pela divisa da propriedade (paredão) podem resultar neste impacto	

Figura 176: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 03.

- Avaliação dos impactos reversíveis nas cavidades do bloco AIC 04

Nesse bloco estão inseridas dez cavidades, conforme já discutido anteriormente, e nenhuma delas se encontra a menos de 50m dos limites da ADA. Está localizado em área limítrofe à pilha de estéril da mina bocaina.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 04		Cavidades: Caverna Toça da Pilon, CSNBO 071, CSNBO 072, CSNBO 075, CSNBO 077, CSNBO 078, CSNBO 079, CSNBO 0081, CSNBO 0082 e CSNBO 0083										Observações
		Efeito	Temperatura	Sinegria	Potencial			Efeito				
					Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int		
Cód.	Impactos Reversíveis	N	T	C	P	M	PS	P	P	I		
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades	impacto não previsto										AIC protege bacia de contribuição
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	P	M	PS	P	P	I	Cavidades fora da região de maior incidência de pó	
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	P	M	PS	P	P	I		
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	P	PS	M	P	PS	Decorente das detonações	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea	impacto não previsto										Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade	impacto não previsto										Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	impacto não previsto										Cavidades do lado oposto à lavra, próximo de fragmento da RPPN e no maior contínuum do antomo do empreendimento
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	impacto não previsto										Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	P	I	Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente	
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófitos	impacto não previsto										-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios	impacto não previsto										Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	P	PS	P	P	I	Está relativamente distante da mina, com o depósito de estéril como barreira para o som	
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	impacto não previsto										Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	impacto não previsto										Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	impacto não previsto										Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	impacto não previsto										Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r17	Degradação da cavidade por lixo	N	T	NC	M	M	S	P	P	I	Acessos não autorizados pela divisa da propriedade podem resultar neste impacto	

Figura 187: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 04.

- Avaliação dos impactos nas cavidades do bloco AIC 05

Nesse bloco estão inseridas seis cavidades, conforme já discutido anteriormente, e nenhuma delas se encontra a menos de 50m dos limites da ADA.

De maneira similar ao bloco AIC 03, a proximidade com a cava eleva o potencial de impacto sobre a qualidade do ar, o ruído decorrente do desmonte de rocha, com reflexos na perturbação da fauna, além do potencial de visitação não controlada e presença de lixo nas cavidades, embora para a AIC 05 o acesso às cavidades é mais difícil, conforme apresentado.

Considerando que a AIC 05 também possui mais de 50% da área inserida na RPPN CSN, observam-se impactos positivos da conexão dos ambientes do exocarste, bem como aumento da disponibilidade de recursos, abrigos e micro-habitat. Esses e outros pontos estão representados na matriz de avaliação dos potenciais impactos a seguir:



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 05		Cavidades: Caverna da Passagem Simétrica, Caverna dos 3 Paleoptilos, CSNBO 104, CSNBO 106, CSNBO 107 e CSNBO 108												Observações				
		Efeito	Temporali	S. Energia	Potencial			Efetivo			Mag	Sev	Int					
Cód.	Impactos Reversíveis													Observações				
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades															Impacto não previsto	AIC protege bacia de contribuição	
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	G	A	MS	P	M	PS							Cavidades situadas na face oeste da cava, sentido da predominância dos ventos	
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	G	A	MS	P	M	PS							Decorrente das detonações	
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	M	S							Decorrente das detonações	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea																Impacto não previsto	Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade																Impacto não previsto	Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola																Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS							Impacto não previsto	Maior parte das cavidades situa-se dentro da RPPN da CSN
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	M	PS							Impacto não previsto	Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos																Impacto não previsto	-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios																Impacto não previsto	Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	M	S	M	P	PS							Impacto não previsto	Decorrente das detonações
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares																Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS							Impacto não previsto	Decorrente da regeneração nas áreas da RPPN
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats																Impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS							Impacto não previsto	Cavidades situam-se dentro da RPPN da CSN
r17	Degradação da cavidade por lixo	N	T	NC	M	M	S	P	P	I							Impacto não previsto	Acessos não autorizados pela divisa da propriedade (paredão) podem resultar neste impacto

Figura 198: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 05.

• Avaliação dos impactos nas cavidades do bloco AIC 06

Nesse bloco estão inseridas onze cavidades, sendo que duas delas (CSNBO 234 e CSNBO 235) apresentam danos em consequência da atividade e serão objeto de indenização, bem como a adoção de compensação espeleológica, conforme já discutido anteriormente. Duas cavidades (CSNBO 232 e CSNBO 233) estão a menos de 50 metros do pit da cava e para essas deverão ser adotadas as “zonas de restrição para desmontes com explosivos”. As demais cavidades estão localizadas a distâncias superiores a 50 m de distância dos limites da ADA da Mina da Bocaina.

A proximidade das frentes de lavra indica um potencial de impacto sobre a qualidade do ar e sonoro, decorrente das detonações, com reflexos na perturbação da fauna, que demandará um maior controle das medidas de mitigação sugeridas.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 06		Cavidades: CSNBO 135, CSNBO 136, CSNBO 137, CSNBO 138, CSNBO 230, CSNBO 231, CSNBO 232, CSNBO 233 e Gruta dos Espinhos									Observações		
		Efeito	Temporal	Sinérgico	Potencial			Efetivo					
					Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int			
Cód.	Impactos Reversíveis												
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades											impacto não previsto	AIC protege bacia de contribuição
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	G	A	MS	M	M	S			Cavidades situadas na face oeste da cava, sentido da predominância dos ventos, e próximas da cava
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	G	A	MS	M	M	S			Decorrente das detonações e da proximidade com a mina
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	M	S			Cavidades não possuem lago ou drenagem
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea												Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade												Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola												Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	P	P	C	P	M	PS	P	M	PS			Pequena fração da AIC está na RPPN CSN
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	M	PS			Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos												-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios												Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	M	S	M	P	PS			Decorrente das detonações
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares												Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares												Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats												Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats												Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r17	Degradação da cavidade por lixo	N	T	NC	M	M	S	P	P	I			Acessos não autorizados pela divisa da propriedade (paredão) podem resultar neste impacto

Figura 20: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 06.

- Avaliação dos impactos nas cavidades do bloco AIC 07

Nesse bloco estão inseridas dez cavidades, conforme já discutido anteriormente, e nenhuma delas se encontra a menos de 50m dos limites da ADA. Estão mais próximas do *Green Lake* e beneficiamento (áreas de britagem, classificação e transporte) gerando impacto potencial sobre a qualidade do ar, sendo necessário observar as medidas de mitigação.

O estudo traz uma ressalva sobre tais cavidades se encontrarem muito próximas à mina (área de lavra) da empresa vizinha.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.



Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 07		Cavidades: CSNBO 041, CSNBO 042, CSNBO 043, CSNBO 045, CSNBO 046, CSNBO 048, CSNBO 049, CSNBO 050, CSNBO 052 e CSNBO 053											Observações
		Efeito	Temporalidade	Sinergia	Potencial			Eletivo					
					Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int			
Cód.	Impactos Reversíveis	N	T	C	M	A	S	M	P	PS			
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades	Impacto não previsto											AIC protege bacia de contribuição
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	P	PS		Cavidades fora da região de maior incidência de pó da Mina Bocaina, porém sob influência da Mina CRH	
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	P	PS		Cavidades próximas área do beneficiamento (porém sob influência da Mina CRH)	
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	P	PS	M	P	PS		Cavidades não possuem lago ou drenagem	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea	Impacto não previsto											Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade	Impacto não previsto											Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	Impacto não previsto											Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	Impacto não previsto											Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r9	Comprometimento / redução de população da quiropterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	P	I		Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente	
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos	Impacto não previsto											-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios	Impacto não previsto											Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	P	PS	P	P	I		Está relativamente distante da mina	
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	Impacto não previsto											Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	Impacto não previsto											Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	Impacto não previsto											Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	Impacto não previsto											Nenhuma medida de recuperação prevista para a AIC
r17	Degradação da cavidade por lixo	Impacto não previsto											Cavidades localizadas na área entre CSN e CRH

Figura 210: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 07.

- Avaliação dos impactos reversíveis nas cavidades do bloco AIC 08

Nesse bloco estão inseridas quinze cavidades, sendo que uma delas (CSNBO 214) encontra-se impactada irreversivelmente como consequência da atividade e será objeto de indenização, bem como a adoção de compensação espeleológica, conforme já discutido anteriormente. A cavidade (CSNBO 228-229) está a aproximadamente 50 metros do pit da cava, devendo ser adotadas a “zona de restrição para desmontes com explosivos”. As demais cavidades estão localizadas a distâncias superiores a 50 m de distância dos limites da ADA.

A proximidade das frentes de lavra indica um potencial de impacto sobre a qualidade do ar e sonoro, decorrente das detonações, com reflexos na perturbação da fauna, que demandará um maior controle das medidas de mitigação para evitar impactos dessa natureza sobre as cavidades ali situadas.

Assim como a AIC 03 e AIC 05, possui mais de 50% da área inserida na RPPN CSN, observam-se impactos positivos da conexão dos ambientes do exocarste, bem



como aumento da disponibilidade de recursos, abrigos e micro-habitat. Esses e outros pontos estão representados na matriz de avaliação dos potenciais impactos a seguir:

Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 08		Cavidades: Abrigo do Grande Arco II, CSNBO 013, CSNBO 214, CSNBO 218, CSNBO 220, CSNBO 221, CSNBO 222, CSNBO 223, CSNBO 224, CSNBO 225, CSNBO 229/230, CSNGEO 015, CSNGEO 016, Passagem d'El Tigre, e Represa e Confinas do Grande Arco										Observações	
		Efeito	Temporalidade	Sinergia	Potencial			Eletivo					
Cód.	Impactos Reversíveis				Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int	Observações		
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades											impacto não previsto	AIC protege bacia de contribuição
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	G	A	MS	P	M	PS		Cavidades situadas na face oeste da cava, sentido da predominância dos ventos	
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	G	A	MS	P	M	PS		Decorrente das detonações	
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	A	S	M	M	S		Cavidades não possuem lago ou drenagem	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea										impacto não previsto	Cavidades não possuem lago ou drenagem	
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade										impacto não previsto	Cavidades não possuem lago ou drenagem	
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola										impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC	
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS		Maior parte das cavidades situa-se dentro da RPPN da CSN	
r9	Comprometimento / redução de população da quiroptero/fauna	N	T	NC	M	M	S	P	M	PS		Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente, num contexto preservado	
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos										impacto não previsto	-	
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios										impacto não previsto	Sem registro de troglóbios nas cavidades	
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	M	S	M	P	PS		Decorrente das detonações	
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares										impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC	
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS		Decorrente da regeneração nas áreas da RPPN	
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats										impacto não previsto	Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC	
r16	Aumento na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS		Cavidades situam-se dentro da RPPN da CSN	
r17	Degradação da cavidade por lixo	N	T	NC	M	M	S	P	P	I		Acessos não autorizados pela divisa da propriedade (paredão) podem resultar neste impacto	

Figura 221: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 08.

• Avaliação dos impactos reversíveis nas cavidades do bloco AIC 09

Nesse bloco estão inseridas trinta e cinco cavidades, sendo que uma delas (CSNBO 236) encontra-se impactada irreversivelmente como consequência da atividade e será objeto de indenização, bem como a adoção de compensação espeleológica, conforme já discutido anteriormente. As cavidades (CSNBO 237, CSNBO 238, CSNBO 239, CSNBO 243 e CSNBO 244) estão a menos de 50 metros do pit da cava, devendo ser adotadas as “zonas de restrição para desmontes com explosivos”. As demais cavidades estão localizadas a distâncias superiores a 50 m de distância dos limites da ADA.



De maneira similar aos blocos AIC 03 e AIC 05, a proximidade com a cava eleva o potencial de impacto sobre a qualidade do ar, o ruído decorrente do desmonte de rocha, com reflexos na perturbação da fauna, além do potencial de visitação não controlada e presença de lixo nas cavidades, conforme indicado nos relatórios de monitoramento.

Por outro lado, por estar grande parte inserida na RPPN CSN, apresenta o impacto positivo da conexão dos ambientes do exocarste, já citado para outros blocos em situação similar.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.

Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 09		Cavidades: CGNBO 001, CGNBO 002, CGNBO 003, CGNBO 004, CGNBO 005, CGNBO 006, CGNBO 008, CGNBO 009, CGNBO 016, CGNBO 176, CGNBO 177, CGNBO 178, CGNBO_179, CGNBO 180, CGNBO 181, CGNBO 182, CGNBO 183, CGNBO 184, CGNBO 185, CGNBO 237, CGNBO 238, CGNBO 239, CGNBO 241, CGNBO 243, CGNBO 244, CGNBO 245, CGNBO 255, CGNBO-08, CGNBO-09, CGNBO-12, CGNBO-16, CGNBO-24, Orta de CGN e Labirinto de CGN												Observações	
		Potencial			Eletivo										
		Efeito	Temporal	Sinergia	Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int					
Cód.	Impactos Reversíveis		Efeito	Temporal	Sinergia	Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int	Observações			
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades		impacto não previsto									AIC protege bacia de contribuição			
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade		N	T	C	G	A	MS	P	M	PS	Cavidades fora da região de maior incidência de pó			
r3	Deposição de material particulado na cavidade		N	T	C	G	A	MS	P	M	PS				
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade		N	T	C	M	A	S	M	M	S	Decorrente das detonações			
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea		impacto não previsto									Cavidades não possuem lago ou drenagem			
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade		impacto não previsto									Cavidades não possuem lago ou drenagem			
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola		impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC			
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola		P	P	C	G	A	MS	G	A	MS	Maior parte das cavidades situa-se dentro da RPPN da CSN			
r9	Comprometimento / redução de população da quiroptero/fauna		N	T	NC	M	M	S	P	M	PS	Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente			
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos		impacto não previsto									-			
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios		impacto não previsto									Sem registro de troglóbios nas cavidades			
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades		N	T	NC	M	M	S	M	P	PS	Está relativamente distante da mina, com o depósito de estéril como barreira para o som			
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares		impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC			
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares		P	P	C	G	A	MS	G	A	MS	Decorrente da regeneração nas áreas da RPPN			
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats		impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC			
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats		P	P	C	G	A	MS	G	A	MS	Maior parte das cavidades situa-se dentro da RPPN da CSN			
r17	Degradação da cavidade por lixo		N	T	NC	M	M	S	P	P	I	Acessos não autorizados pela divisa da propriedade podem resultar neste impacto			

Figura 23: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 09.

- Avaliação dos impactos nas cavidades do bloco AIC 10

Nesse bloco estão inseridas duas cavidades, conforme já discutido anteriormente,



e nenhuma delas se encontra a menos de 50m dos limites da ADA. Ressalta-se que é uma área localizada parcialmente fora da propriedade da CSN, e relativamente próxima à área da empresa vizinha.

Assim como o bloco AIC 07, as cavidades estão mais próximas do *Green Lake* e beneficiamento (áreas de britagem, classificação e transporte) gerando impacto potencial sobre a qualidade do ar, sendo necessário observar as medidas de mitigação.

A seguir consta a matriz de avaliação dos potenciais impactos reversíveis sobre as cavidades inseridas nesse bloco.

Avaliação de Impactos sobre o Carste da Área de Influência AIC 10		Cavidades: CSNBO 084 e CSNBO 086									Observações
		Efeito	Temporal	Sinergia	Potencial			Efetivo			
Cód.	Impactos Reversíveis										
		Mag	Sev	Int	Mag	Sev	Int				
r1	Alteração da dinâmica sedimentar / processos erosivos direcionados p/ cavidades	Impacto não previsto									AIC protege bacia de contribuição
r2	Alteração da qualidade do ar na cavidade	N	T	C	P	M	PS	P	P	I	Cavidades fora da região de maior incidência de pó
r3	Deposição de material particulado na cavidade	N	T	C	P	M	PS	P	P	I	Decorrente das detonações
r4	Degradação do ambiente sonoro na cavidade	N	T	C	M	P	PS	M	P	PS	
r5	Degradação da qualidade da água de lago ou drenagem subterrânea	Impacto não previsto									Cavidades não possuem lago ou drenagem
r6	Degradação / comprometimento de habitat aquático presente em cavidade	Impacto não previsto									Cavidades não possuem lago ou drenagem
r7	Perda ou fragmentação de habitats naturais no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	Impacto não previsto									Cavidades do lado leste da cava, próximo ao Green Lake, dentro de fragmento da RPPN e no maior contínuo de vegetação do entorno do empreendimento
r8	Recomposição ou conexão de habitats no exocarste relacionados com o ecossistema cavernícola	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS	Maior parte da AIC situa-se dentro da RPPN da CSN
r9	Comprometimento / redução de população da quiroterofauna	N	T	NC	M	M	S	P	P	I	Sem alteração significativa em relação ao impacto já existente
r10	Comprometimento / redução de população da fauna de troglófilos	Impacto não previsto									-
r11	Comprometimento / redução de população da fauna de troglóbios	Impacto não previsto									Sem registro de troglóbios nas cavidades
r12	Perturbação da fauna relacionada a cavidades	N	T	NC	M	P	PS	P	P	I	Está relativamente distante da mina, com a área de beneficiamento / Green Lake distanciando da cava
r13	Comprometimento / redução na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	Impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r14	Aumento na disponibilidade de abrigos e recursos alimentares	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS	Decorrente da regeneração nas áreas da RPPN
r15	Comprometimento / redução na qualidade dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	Impacto não previsto									Sem previsão de intervenção na vegetação da AIC
r16	Aumento dos substratos orgânicos e dos micro-habitats	P	P	C	G	A	MS	G	A	MS	Maior parte da AIC situa-se dentro da RPPN da CSN
r17	Degradação da cavidade por lixo	Impacto não previsto									Cavidades localizadas na área entre CSN e CRH

Figura 243: Matriz de Avaliação dos Impactos para o bloco AIC 10.

- Impactos sobre o meio biótico

Considerando que a presente licença não prevê intervenção em vegetação nativa e, considerando ainda, conforme consta no Estudo de Avaliação de Impactos, os potenciais impactos sobre o meio biótico estariam relacionados com alterações nas



coberturas florestais das Áreas de Influência das Cavidades.

Considerando que os potenciais impactos causados pelos desmontes de rocha, que causam perturbações à fauna, podem ser mitigados, conforme já discutido no presente parecer.

Considerando que o estudo “Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina – CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas” traz:

- Ausência de troglóbios raros, ou de populações de espécies com características troglomórficas nas cavidades da área (pág. 88);
- Ausência de espécies ameaçadas de extinção conforme lista oficial, raras ou relictas (pág. 88);
- Ausência de populações de espécies troglomórficas em condições de risco de impacto que possa levar a sua inviabilidade (pág. 89);
- Ausência de impactos sobre a cobertura vegetal existente nas AICs (pág. 89).

“...não há nenhuma indicação que o desenvolvimento das atividades previstas no âmbito do processo de licenciamento PA 00174/1986/014/2014 possa levar a uma condição de comprometimento da fauna presente nos ecossistemas cavernícolas, principalmente devido ao fato de não haver alteração dos limites do pit de lavra nem supressão da vegetação do entorno das cavidades.”

Destaca-se também que o Relatório Técnico “PARECER SOBRE A OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E RELEVANTES NO CONTEXTO BIOESPELEOLÓGICO DA ADA ATUAL MAIS 250 METROS – PROJETO CSN, MUNICÍPIO DE ARCOS/MG”, sob responsabilidade do Biólogo Dr. Fábio Luís Bondezan da Costa, CRBio 62.660/04-D, conclui que: **“Dentre os vertebrados e invertebrados observados e identificados até o nível específico, nenhuma das espécies encontra-se relacionada na lista de espécies ameaçadas de extinção denominada “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção”, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria no 444, de 31 de janeiro de 2014 e nem na lista estadual “Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais”, Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 de abril de 2010. As possíveis espécies novas encontram-se nas mãos de especialistas, que aprofundarão os estudos dos exemplares e descrevendo as espécies quando comprovado seu ineditismo”** (grifo nosso).

- Identificação e descrição das medidas mitigadoras

Aqui serão listadas as medidas mitigadoras ou potencializadoras dos impactos reversíveis (negativos /positivos, respectivamente);



- **Manter a distância de segurança das cavidades de 50m, recomendada pelo estudo sismológico:** definição de Zona de Restrição para o desmonte de explosivos dentro do pit da cava; monitoramento sismográfico; monitoramento geoespeleológico.

- **Evitar o acesso desautorizado nas cavidades, principalmente as que possuem face para a área externa da propriedade:** sinalização de proibição de acesso; barreiras físicas (cercas e portões); vigilância.

- **Medidas de controle das emissões de poeiras fugitivas nas atividades de lavra e beneficiamento do minério:** manutenção adequada das vias de tráfego da mina; umidificação das vias em uso na mineração; velocidade controlada dos caminhões; alterações na frota para redução do número de viagens.

- **Controle das emissões sonoras da mina:** otimização do número de eventos de detonação; acionamento de alarme sonoro prévio ao desmonte; regulagem dos caminhões.

- **Conservação do ambiente natural associado aos ecossistemas cavernícolas:** manutenção / conservação das áreas de cobertura florestal situadas no interior das AICs; erradicação de espécies invasoras, onde manejável.

O estudo “Avaliação dos Impactos Ambientais da Mina da Bocaina – CSN Arcos sobre Cavidades Naturais Subterrâneas” descreve as ações que devem ser executadas para se atingir o objetivo no controle dos impactos reversíveis. É responsabilidade da empresa executar as medidas sugeridas sobre o desmonte de rochas com explosivos; carregamento e transporte do minério entre as frentes de lavra e as britagens; beneficiamento do minério; barreiras físicas; vigilância; sinalização; otimizar o número de eventos de detonação; acionamento do alarme sonoro prévio a detonação; conservação das áreas de cobertura florestal; manejo (erradicação) de espécies invasoras; monitoramento bioespeleológico, para a manutenção e preservação do patrimônio espeleológico.

3.6.3. Gruta da salitreira

Considerando que na página 144 do EIA cita que a Gruta da Salitreira não se enquadra no trabalho por não ser uma cavidade natural subterrânea e, posteriormente, na página 248 do EIA ela é classificada como de grau alto de relevância. Após vistoria técnica em janeiro de 2018, foi solicitado ao empreendedor apresentação de estudo com real classificação dessa cavidade, acompanhado de arquivo fotográfico e ART.

Assim, foi apresentado relatório sob responsabilidade de Fabrício Gonçalves Muniz (ART 142019000000051572636) o que demonstra que a feição conhecida como “Gruta da Salitreira” se trata de uma galeria gerada por ação antrópica.

A referida galeria está localizada em uma cavidade natural subterrânea denominada CSNBO- 256, a qual está localizada na base do maciço calcário em área



próxima à mineração. A cavidade CSNBO-256 possui 8m de desenvolvimento linear, entrada lenticular horizontal, padrão planimétrico esponjiforme, o teto e piso possuem padrão predominantemente horizontal e estão condicionados pelo acamamento da rocha. A galeria possui um desenvolvimento linear superior a 40 metros e apesar de estarem sob a mesma linha d'água foi feito um muro com empilhamento de pedras para separar a entrada da Gruta da Salitreira do restante da área da cavidade natural subterrânea.



Figura 254: (A) Circulado de vermelho o muro de pedra visto por dentro da galeria. (B) Vista da cavidade natural subterrânea com seta indicando entrada da galeria. (C) Deposição química do tipo canudo de fresco com pequenas dimensões no interior da galeria. (D) Perfuração em interior de galeria feita durante atividade de extração de salitre.

FONTE: Análise da gruta da Salitreira. (Informações complementares).

O relatório conclui que a Gruta da Salitreira possui uma morfologia evidentemente gerada por ferramentas em ação antrópica, já que apresenta um padrão morfológico muito retilíneo e discordante do comum na área de estudo e das estruturas geológicas que lá existem. Essas informações estão de acordo com o que foi constatado em vistoria.

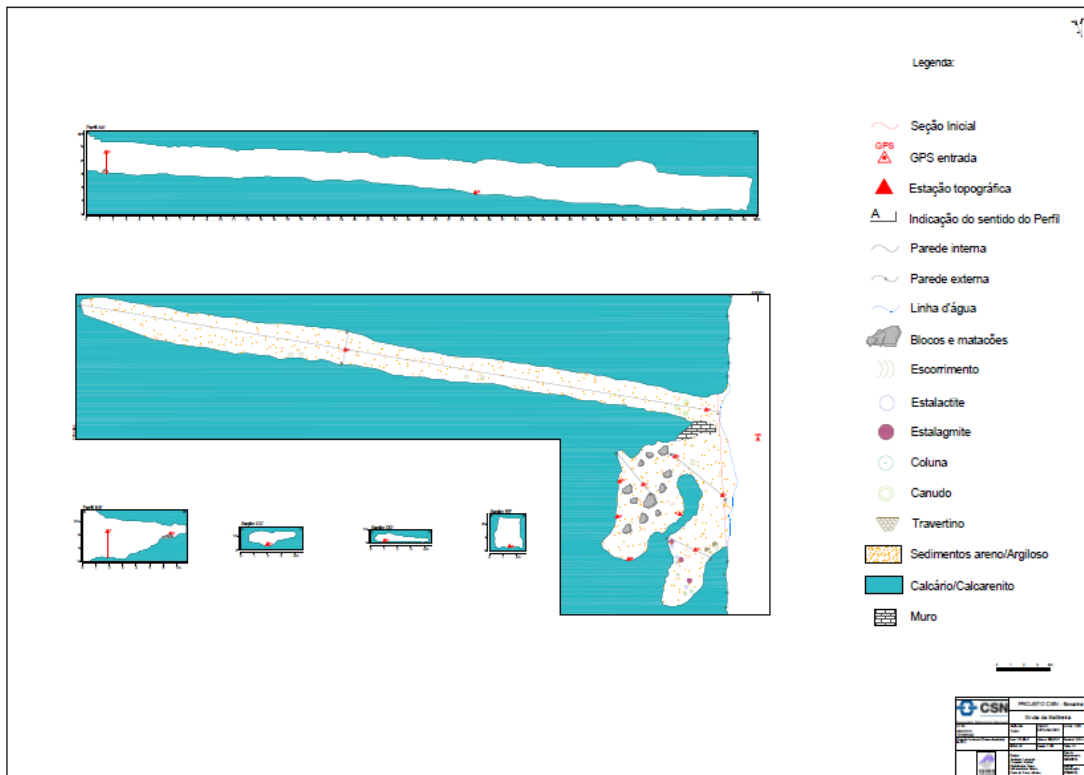


Figura 265: Planta Baixa, Perfil Longitudinal e Cortes Transversais CSNBO-256
FONTE: Análise da gruta da Salitreira. (Informações complementares).

3.7. Arqueologia e Patrimônio Histórico e Artístico

• IPHAN

Foi apresentada manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional através do OFÍCIO Nº 2000/2020/DIVAP IPHAN-MG/IPHAN-MG-IPHAN que informa que o empreendimento Mina Bocaina – Companhia Siderúrgica Nacional foi aprovado pelo IPHAN. Portanto, não restam óbices quanto ao patrimônio Arqueológico, sendo concedida a anuência final para o referido empreendimento.

• IEPHA

Foi apresentado o Ofício IEPHA/GAB nº. 474/2020, do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, informando que o empreendedor encaminhou ao IEPHA/MG estudos técnicos e documentos concernentes ao empreendimento cumprindo a Deliberação CONEP nº 007/2017 quanto a avaliação de impacto ao patrimônio cultural no âmbito estadual. **Não foi identificado bem cultural protegido pelo Estado nas áreas diretamente afetada - ADA e de influência direta - AID do empreendimento. Nestes termos, o IEPHA se manifesta pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental referente ao FOB 0882618/2014.**

O mesmo ofício recomenda que o empreendedor integre o tema das Folias de Minas e das Violas de Minas ao Programa de valorização do Patrimônio Cultural, para valorização e salvaguarda do patrimônio imaterial.



3.8. Socioeconomia

Dinâmica Populacional:

A população residente no município de Arcos, de acordo com o Censo de 2010, atingiu o número absoluto de 36.455 habitantes, apresentando um índice de urbanização em torno de 90%. Sua população teve um percentual médio de crescimento de 7,39% nos últimos 18 anos, e segundo o último senso realizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Cabe ressaltar que, nestes últimos 4 anos, o município sofreu uma forte expansão demográfica sazonal em virtude da vinda de um contingente significativo de profissionais que estiveram empregados nas obras de implantação da primeira etapa da fábrica integrada de clínquer e das expansões de outras empresas do setor de transformação mineral, mais especificamente da produção de cal e carbonato de cálcio. Os dados da população residente em Arcos estão representados abaixo:

Anos	População Urbana	População Rural	Índice de Urbanização (%)	Total
1970	9.670	7.292	57	16.962
1980	16.713	5.322	75,8	22.035
1991	23.469	3.949	85,5	27.418
2000	29.334	3.344	89,7	32.678
2010	33.962	2.620	92,83	36.582

Fonte: IBGE - Censos Demográficos (IBGE)

Figura 36: População residente total, por situação de domicílio e índices de urbanização, no município de Arcos/MG.

Economia

A economia de Arcos tem como principal fonte de renda o setor de Serviços e comércios, sendo o setor responsável, de acordo com dados do IBGE de 2008, responsável por 50,61% do PIB, seguido pelo industrial com 42,30%. Dentro das tendências regionais observa que a agropecuária é a atividade menos representativa com 7,09% (IBGE, 2008).

De acordo com censo agropecuário realizado no ano de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município de Arcos possui 893 unidades agropecuárias, distribuídas em 27.533 ha, sendo 786 propriedades com representação de 24.341 ha pertencentes a proprietários individuais, 102 propriedades com área de 1.611 ha em forma de consórcio e ou sociedade, 01 Propriedade com 12 ha pertencente a Áreas de Estabelecimento Agropecuário, 02 Propriedades com 1453 ha pertencentes a Sociedade Anônima e 2 propriedades com área de 116 ha pertencentes a produtores com outras condições.

O **setor primário** não corresponde à principal atividade geradora de renda para o município de Arcos. Atualmente a produção agrícola e pecuária se destina aos



mercados interno e ao de subsistência. No que se referem à agricultura, os dados secundários confirmam os dados primários coletados, onde os destaques são para o café, único produto de lavoura permanente produzido em Arcos.

A **indústria** corresponde como a segunda atividade econômica no município de Arcos, representando 42,30% de seu PIB (IBGE, 2008). Dentro de seu parque industrial se sobressai a indústria extrativa mineral voltada para a extração de calcário e a sua transformação. Os outros ramos industriais presentes no município, menos representativos em termos de riqueza e empregos gerados, são os de confecção, produtos alimentícios, fabricação de máquinas e equipamentos, entre outros (INDI, 2006). Mesmo os dados obtidos no Censo de 2008 apresentarem o setor de serviços como sendo o responsável por mais de 50% do PIB do município, é o setor industrial, em especial o extrativo mineral, que alavanca a economia do município e região.

O **setor de serviços** ultrapassou o setor industrial no senso de 2008, tendo em vista o grande volume de obras de expansão das indústrias extrativas e de transformação mineral, em especial a implantação da fábrica integrada de clínquer da CSN, a ampliação da planta de produção de cal da Belocal, a ampliação da planta de produção de cal da Ical, assim como, da modernização de outras indústrias de menor porte na região que se utilizam da mão de obra e serviços das empresas do município de Arcos.

O município de Arcos apresenta um **setor terciário** diversificado. Este atende às demandas básicas da população local e da região com um comércio que oferece desde itens de consumo mais imediato a bens duráveis. O comércio varejista engloba a comercialização de produtos alimentícios, medicamentos, artigos de vestuário, móveis, eletrodomésticos, produtos agropecuários, entre outros. Dada a razoável concentração de estabelecimentos, a cidade tem papel importante na região, atraindo moradores de cidades vizinhas que vão a procura de mercadorias e serviços que não estão disponíveis nos seus municípios.

O setor bancário é dotado por 06 agências bancárias: Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, Banco Bradesco, Banco Itaú, Sicoob União Centro Oeste e Sicoob Arcomcredi.

Infraestrutura

No que se refere ao saneamento básico na cidade de Arcos 98,1% dos domicílios são abastecidos pela rede geral de água, estando sob a responsabilidade da COPASA. A captação é realizada no córrego das Almas próximo à cidade.

O resíduo Industrial de Arcos segue por três vias distintas apresentadas em ordem de proporção, onde uma parcela é destinada para a coleta pública municipal (maior parte), outra para aterros industriais ou adquirentes legalmente autorizados (este



normalmente enviado por indústrias regularizadas ambientalmente), e por fim uma pequena parcela que é queimada, enterrada ou reaproveitada.

Os resíduos domésticos e de limpeza pública gerados em Arcos são em grande maioria coletados pelo serviço de coleta municipal e destinado ao Aterro Sanitário Municipal. Atualmente existe coleta seletiva em parte da cidade o que contribui para a diminuição do volume inaproveitável. Cabe salientar que uma pequena parcela é queimada ou mesmo enterrada em quintais e lotes vagos.

Na área urbana 99,8% das edificações contam com energia elétrica, serviços a cargo da CEMIG (PNUD, 2003).

Educação

A estrutura de ensino do município de Arcos conta com estabelecimentos da rede pública, municipal e estadual, além da rede privada. Na cidade são disponibilizadas as séries do ensino infantil, fundamental, médio, além do ensino superior.

No ano de 2005, o número total de alunos chegou a 7.741, englobando os níveis de ensino fundamental e médio (MEC, 2005).

De acordo com a Secretaria Municipal de Educação, o ensino profissionalizante é disponibilizado em quatro escolas: o Centro Educacional Conceição Nunes- CECON, a Escola do SEBRAE/ACIA, Escola Técnica do SENAI e o Colégio Dom Belchior.

Nas duas primeiras, os cursos profissionalizantes são ministrados concomitantemente com as séries do ensino médio. Já no Colégio Dom Belchior os cursos técnicos funcionam com caráter pós-médio. No ano de 2005, o número de matrículas no ensino técnico atingiu 310 alunos (MEC, 2005). Os cursos profissionalizantes existentes são o de técnico gerencial, magistério, técnico em administração, técnico em contabilidade, técnico em enfermagem, técnico em meio ambiente, química e segurança do trabalho (Prefeitura de Arcos, 2006).

Quanto ao ensino superior há duas instituições, a Pontifícia Universidade Católica do Estado – PUC Minas Arcos e a Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC. Os cursos disponíveis são o de administração, ciências da computação, comunicação social, direito, jornalismo, magistério superior, pedagogia e psicologia (Prefeitura Municipal, 2006).

Além das Escolas de Ensino Profissionalizante e Superior, Arcos conta com mais 04 escolas estaduais a nível fundamental e médio, 07 escolas Municipais a nível fundamental e 02 particulares além das listadas acima.

Saúde



Arcos possui um hospital com 77 leitos; a rede pública conta ainda com diversos PSF - Postos de Saúde Familiar distribuídos pelos bairros e o Hospital Municipal e de Otorrino, o qual atende consultas, exames clínicos e pequenas cirurgias ambulatoriais.

Os hospitais do município possuem boas condições de atendimento, oferecendo atendimento ambulatorial e estando apto a receber casos mais complexos. Entre as instalações e equipamentos disponíveis destacam-se salas cirúrgicas, unidade de tratamento intensivo, aparelho de raio X, ultrassom, mamógrafo, laboratório e farmácia. No ano de 2009, deu início a modernização e ampliação das instalações visando à ampliação das modalidades médicas no Hospital de Otorrino, visando suprir as novas demandas do município.

As taxas de mortalidade infantil no município se encontram em 16,7 por mil nascidos vivos (IBGE, 2000). As taxas de fecundidade total, no ano de 2000, chegaram a 2 filhos por mulher (IBGE, 2000).

3.9. Reserva Legal

A planta de beneficiamento do empreendimento CSN, incluindo a área destinada ao estacionamento, engloba 03 imóveis rurais compostos pelas seguintes matrículas 10.285, 9.551 e 10.397.

- Matrícula 10.285:

Neste imóvel está localizada a planta de beneficiamento do empreendimento, bem como a área de lavra. Conforme Certidão de Inteiro teor da matrícula, a propriedade possui área total de 340,02,40 hectares e Reserva Legal averbada na forma de compensação em uma área de 82,36,60 hectares (imóvel receptor registrado sob matrícula 9.951), não inferior a 20% da área total do imóvel matriz. Na planta planimétrica apresentada pelo empreendedor, esta gleba é definida como “Gleba 4”.

Em vistoria (AF 171579/2017) foi verificado que a reserva legal, localizada nas coordenadas X= 438.769 e Y= 7.750.950, é constituída por indivíduos arbóreos de médio porte e sub-bosque de pastagem, bem como por afloramentos rochosos com vegetação de Floresta Estacional Decidual em estágio médio de regeneração. Há placas de sinalização e identificação da área como Reserva Legal. A cerca existente margeia toda a estrada, o que permite a interligação entre esta área e a gleba de Reserva Legal da matrícula 9.951 - “Gleba 3”; o trânsito de animais de maior porte; e impede o acesso do gado em toda a área. Foi constatada a necessidade de aplicação de tratos culturais, bem como execução de um PTRF visando o enriquecimento da área.

O Termo de Responsabilidade de Preservação de Florestas firmado, em 12/06/2007, entre o empreendimento CSN e IEF traz o seguinte texto:



A área a ser preservada como Reserva Legal é composta por 82,36,60 ha denominada Reserva Legal IV, sendo:

Reserva Legal IV: 82,36,60 ha de pastagem com gramínea exótica a ser revegetada com espécies nativas e área de afloramento rochoso com floresta estacional semidecídua, confrontando com Ana Alves Teixeira, Pedro Alves Teixeira, Herdeiros de João, Rodrigues de Souza, Antônio Rodrigues Ferreira, Alcacino Ferreira Fontes, área de preservação permanente da propriedade e área interna da propriedade referente a Decreto DNPM, conforme demarcação em mapa anexo;

Deverá ser apresentado e implantado um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), conforme Termo de Compromisso firmado entre o IEF e a Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, representada nesse ato, para fins de reconstituição da área de pastagem com gramínea exótica com espécies nativas.

Ressalta-se que o descumprimento do referido Termo foi constatado quando da concessão da LO n. 003/2017, conforme Parecer Único n. 1378119/2016, fls. 13: “Foi aferido o não cumprimento do Termo de Responsabilidade o que ensejou na lavratura do AI 89795/2016. Portanto, assim como as outras glebas de Reserva Legal, deverá ser apresentado no PTRF o qual será condicionado”.

O PTRF foi solicitado através da condicionante n. 16 da LO 003/2017 e aprovado quando da concessão da RevLO 008/2018, tendo sido condicionada a sua execução e monitoramento (condicionantes 14 e 15).



Figura 27: Área de Reserva Legal (Gleba 4) da matrícula 10.285, conforme mapa averbado à época pelo IEF e CAR.

- Matrícula 9.551

Não são desenvolvidas atividades neste imóvel, sendo o mesmo destinado apenas para averbação/compensação de Reserva Legal. De acordo com a certidão de inteiro teor da matrícula 9.551, o imóvel rural possui área total de 186,57,59



hectares e Reserva Legal averbada na própria propriedade em uma área de 37,75 hectares, não inferior a 20% da área total do imóvel, dividida em 3 glebas – definidas como “Gleba 1”, “Gleba 2” e “Gleba 3”. Em vistoria (AF 171579/2017) foi possível aferir que a área de Reserva Legal apresenta as seguintes características:

- Gleba 1 (1,24,80 ha) e Gleba 2 (04,05,60 ha) – localizadas na parte inferior do afloramento rochoso, em ponto próximo ao mirante (coordenadas X= 438.214 e Y= 7.751.646). A área já se encontra com vegetação de Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial a médio de regeneração. Não foi constatada necessidade de aplicação de PTRF, devendo ser conduzida a regeneração natural nas áreas.

- Gleba 3 (32,44,60 ha) - coordenadas X= 438.043 e Y= 7.750.679; X= 437.815 e Y=7.750.319; X= 437.586 e Y= 7.750.397. Área delimitada também como RPPN (coordenadas X= 438.145 e Y= 7.750.982). Segundo informado, foi executado um PTRF na área no ano de 2008, o que é perceptível pelo alinhamento das mudas plantadas. O sub-bosque é constituído por pastagem e os indivíduos arbóreos se encontram, predominantemente, em pequeno e médio porte de desenvolvimento. Parte da área de Reserva Legal também é constituída por afloramento rochoso com presença de vegetação nativa. Foi constatada necessidade de aplicação de tratamentos culturais na área, a fim de promover a recomposição efetiva. Há uma estrada no interior desta gleba que, segundo informado, foi utilizada como acesso durante a execução do PTRF no local. Foram implantados aceiros ao longo das cercas que delimitam a área de Reserva Legal (coordenadas X= 437.948 e Y= 7.750.856). A área também possui placas de identificação. É importante salientar que o Termo de Responsabilidade de Preservação de Florestas firmado entre o empreendimento CSN e IEF, em 12/06/2007, exigia a execução de um PTRF na referida área:

Para as glebas de reserva legal onde existem áreas de pastagem com gramínea exótica deverá ser apresentado e implantado um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), conforme Termo de Compromisso firmado entre o IEF e a Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, representada nesse ato.

Vejamos o que diz o Parecer Único nº. 1378119/2016 da LO 003/2017, fls. 12-13, sobre a Reserva Legal do imóvel sob matrícula 9.551:

“Por fim, ao analisarmos as imagens atuais e aferir em campo durante a vistoria, foi observado que parte das glebas de reserva legal ainda se encontram com presença de pastagem. Desta forma, entendemos que o Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta não foi devidamente cumprido, visto que, mesmo após mais de 7 anos as áreas ainda permanecem com presença de pastagem. Desta forma foi lavrado o Auto de Infração de nº 89794/2016 por descumprimento do Termo.

Será condicionado a apresentar novo PTRF com cronograma executivo de forma a garantir que a reserva legal seja de fato recuperada. Será condicionado a apresentação de relatório de acompanhamento, assim como nas reservas anteriores”.

O PTRF foi solicitado através da condicionante n. 16 da LO 003/2017 e aprovado quando da concessão da RevLO 008/2018, tendo sido condicionada a sua



execução e monitoramento (condicionantes 14 e 15).

Condicionante 14: Executar, nas glebas 3 e 4 de Reserva Legal, o PTRF apresentado sob protocolo R059749/2018 de 28/03/2018. Obs. 1: Além da sementeira direta, deverão ser plantadas mudas das espécies indicadas no PTRF a fim de potencializar a recomposição da área. Obs. 2: A execução do PTRF deverá ter início no próximo período chuvoso de 2018. Prazo: Conforme cronograma de execução apresentado.

Condicionante 15: Realizar o monitoramento da área onde houve a implantação do PTRF. Apresentar relatório técnico descritivo e fotográfico da área (ambientes 1, 2 e 3), a fim de comprovar sua efetiva recomposição. Prazo: Anualmente.

Em 30/09/2019, protocolo R0151661/2019, foi apresentado o relatório descritivo e fotográfico atestando que houve a implantação das medidas de recomposição das glebas de Reserva Legal, tais como: roçada mecanizada e manual, aplicação de herbicida, demarcação e execução dos terraços, preparo do solo, aplicação de pré-emergente e sementeira.



Figura 28: Área de Reserva Legal da matrícula 9.551 (glebas 1, 2 e 3), conforme mapa averbado à época pelo IEF e CAR.

Foi apresentado um único Cadastro Ambiental Rural – CAR MG-3104205-16C6.0663.7795.417D.8013.2402.19CB.882E, protocolo MG-3104205-38FF.3BBD.467E.810F.677D.3B99.DC25.682F – para as matrículas 10.285 e 9.551, uma vez que se trata de propriedades contíguas e de mesmo proprietário. Foi constatado que as áreas declaradas como Reserva Legal estão coerentes com o



mapa de averbação.

- Matrícula 10.397

Nesta propriedade está localizado o estacionamento do empreendimento. O imóvel rural possui área total de 8,00 hectares e Reserva Legal averbada, em forma de compensação (imóvel receptor: mat. 10.285), em uma área de 03,24,71 hectares, não inferior a 20% da área total do imóvel, conforme certidão de inteiro teor da matrícula 10.397. A Reserva Legal é definida como “Gleba 5”, conforme planta planimétrica apresentada pelo empreendedor.

Em vistoria (AF 171579/2017) foi constatado que a área de Reserva Legal apresenta as seguintes características:

- Gleba 5 (3,24,71 ha) – esta área também constitui a Reserva Particular do Patrimônio Natural da CSN. Houve o corte de indivíduos de leucena no local e, segundo informado, a referida intervenção foi aprovada pelo IEF, através do plano de manejo de espécies exóticas na RPPN, como medida de recomposição. Foi constatado o plantio de mudas, tais como cedro, aroeira-do-sertão, jacarandá, dentre outros. Há necessidade de um replantio na área e aplicação de tratos culturais. A partir do ponto de coordenadas X= 438.947 e Y= 7.753.518 a área se encontra com vegetação de FESD em estágio inicial a médio de regeneração e não houve o corte de leucenas. Esta gleba é contígua à barragem do empreendimento. Há uma estrada interna.

É importante salientar que o Termo de Responsabilidade de Preservação de Florestas, firmado em 05/11/2010, entre o empreendimento CSN e a SUPRAM ASF, não determinava a execução de PTRF na área. Entretanto, tendo em vista a necessidade de realizar o replantio de mudas na área e aplicação de tratos culturais, foi solicitada a apresentação de um PTRF no PU 1378119/2016 da LO 003/2017, fls. 11:

“Pela área não se encontrar em fase de recuperação satisfatório, visto se passar 7 anos, será solicitado a empresa que apresente novo PTRF com cronograma de execução a ser implantado logo no próximo período chuvoso. Tal implantação deverá ser comprovada mediante a apresentação de Relatório semestral das atividades adotadas para a efetiva recomposição da reserva legal. A área encontra-se cercada”.

O PTRF foi solicitado através da condicionante n. 16 da LO 003/2017 e aprovado quando da concessão da RevLO 008/2018, tendo sido condicionada a sua execução e monitoramento (condicionante 13: Apresentar relatórios semestrais das atividades adotadas para a efetiva recomposição da reserva legal referente à Matrícula 10.285 – AV-3 – Fazenda Mina da Bocaina: 3,2471 hectares).

Conforme documento protocolado em 13/05/2020, R0054151/2020, o empreendedor informa que foram utilizadas técnicas para controle das espécies invasoras (leucenas) presentes em área de reserva legal, anterior ao período chuvoso



de 2019/2020, sendo elas: demarcação das leucenas em parcelas de 10m x 10m, em três blocos de repetição, para execução de tratamentos experimentais para controle – T1- Área de Controle; T2 Aplicação de Picloran diretamente sobre as árvores; T3 – Aplicação de Tricoplir diretamente sobre as árvores; T4 – Aplicação de Glifosato diretamente sobre as árvores; T5 – Corte raso sem destoca das árvores; T6 – Corte raso sem destoca das árvores e aplicação de Picloran sobre os tocos; T7 – Corte raso sem destoca das árvores e aplicação de Tricoplir sobre os tocos; T8 – Corte raso sem destoca das árvores e aplicação de Glifosato sobre os tocos. Foi informado ainda que os resultados ainda estão em análises estatísticas com previsão de definição das novas ações para o próximo período chuvoso 2020/2021, porém já foi possível observar que os tratamentos T2 e T6 obtiveram maior sucesso no combate às espécies invasoras.



Figura 29: Área de Reserva Legal (Gleba 5) da matrícula 10.397, conforme mapa averbado à época e CAR.

Foi apresentado o Cadastro Ambiental Rural – CAR MG-3104205-DEFB249F.EF75.4DCF.A931.EB64.CE2A.0CFF, protocolo MG-3104205-9579.6A28.5BC9.4A22.6227.DF5B.B7A9.A95C – para a matrícula 10.397, onde foi constatado que a área declarada como Reserva Legal está coerente com o mapa de averbação.

Segue abaixo imagem que contempla a delimitação das 03 matrículas e as áreas de Reserva Legal averbadas:

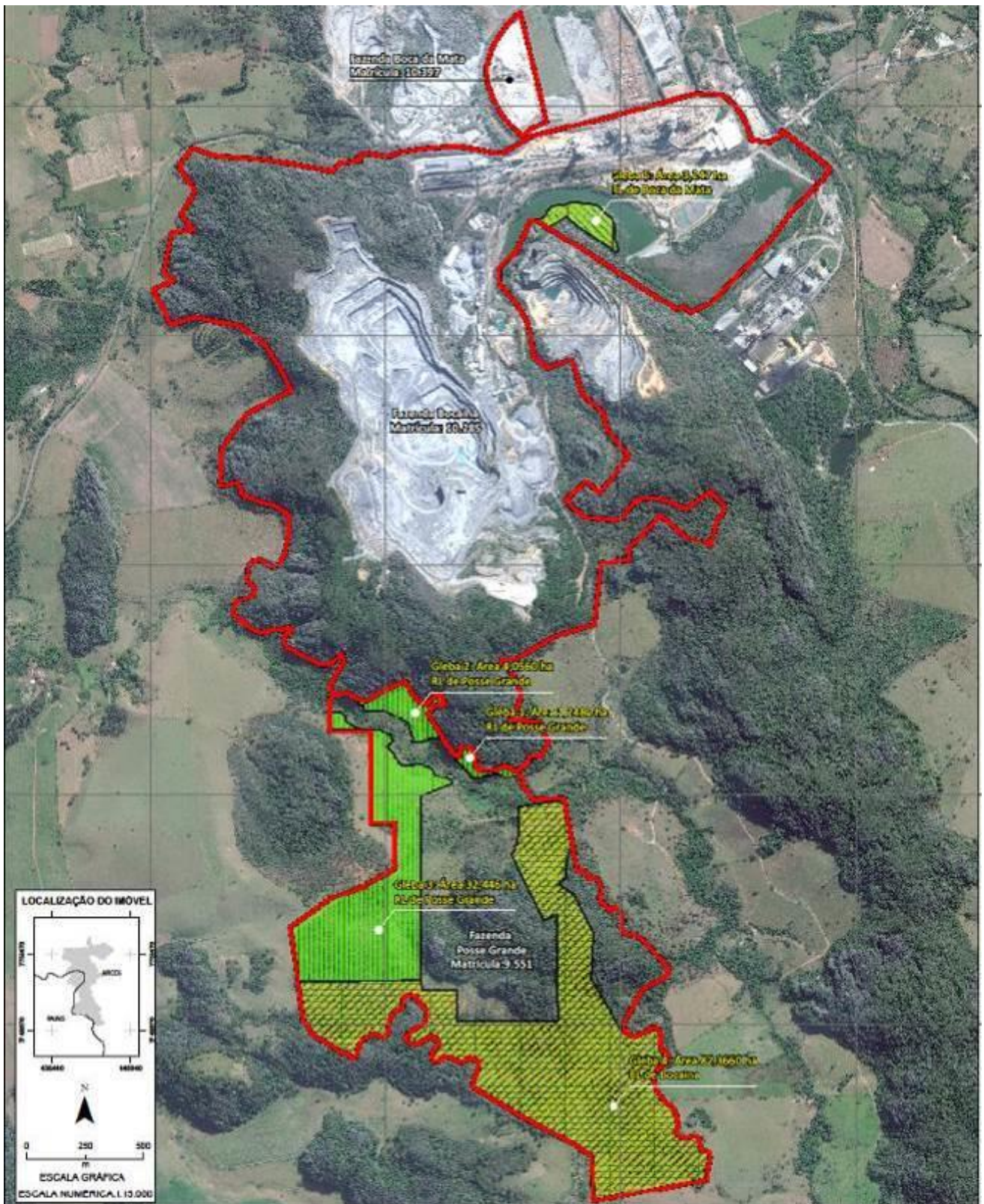


Figura 30: Imóveis rurais registrados sob matrículas 10.285, 9.551 e 10.391 e suas respectivas áreas de Reserva Legal.



• Reserva Particular do Patrimônio Natural da CSN

A criação da RPPN Arcos foi determinada como condicionante das licenças de operação (LO) nº 679/2000 e LO nº 281/2006 e repactuada no Termo de Ajuste de Conduta (TAC) firmado em 2011 e que, dentre outras ações, relaciona a criação da RPPN e a elaboração de seu Plano de Manejo. Deu-se então, em 2012, através da publicação da Portaria IEF nº. 13, de 04/01/2012, retificada pela Portaria IEF nº. 35, de 16/02/2012, a sua criação.

A área da unidade de conservação é de 148,81 ha e está inserida na zona de amortecimento da Estação Ecológica de Corumbá e no macrozonamento rural do município de Arcos.

A RPPN sobrepõe parte das glebas 2 e 3 de Reserva Legal e a gleba 5 em sua totalidade.



Figura 31: Delimitação da RPPN (verde) e dos imóveis rurais registrados sob mat. 10.285, 9.551 e 10.397.



- Área de execução do PTRF aprovado na RevLO 008/2018:

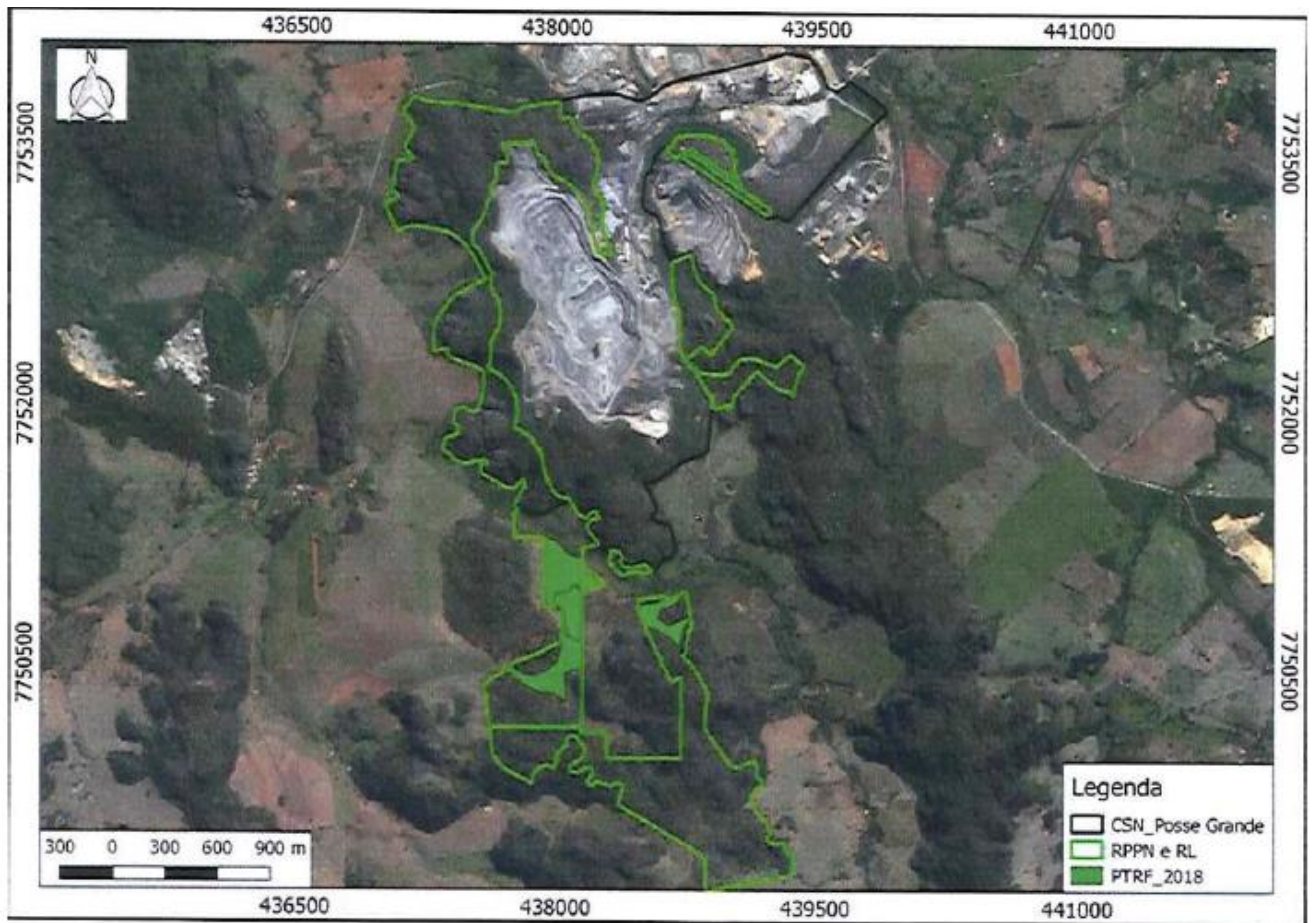


Figura 32: Área onde foi executado o PTRF (verde sólido).

3.10. Intervenção Ambiental

O presente parecer não autoriza nenhuma intervenção ambiental, entretanto, através de imagens de satélite, foi possível verificar 03 pontos onde ocorreram corte/supressão de vegetação no empreendimento, entre os anos de 2014 e 2017, sendo eles: coordenadas X=438.618 e Y=7.752.044; X=438.513 e Y=7.752.712; X=438.241 e Y=7.752.962. Segundo informado pelo empreendedor, as áreas eram constituídas por indivíduos de leucena.

- Coordenadas UTM X= 438.513 e Y= 7.752.712: Supressão requerida através do processo APEF N°. 591/2012 para implantação de uma nova Unidade de Britagem Primária e do sistema de correias transportadoras de minério até a fábrica de clínquer. Foi deferida, em 19/04/2012, através do Adendo nº. 0228752/2012, a supressão em uma área de 1,48 hectares, constituída, predominantemente, por indivíduos de Leucena. O empreendedor apresentou o comprovante de quitação da taxa florestal.

- Coordenadas UTM X= 438.618 e Y= 7.752.044 e coordenadas UTM X=



438.241 e $Y= 7.752.962$ (0,58 ha): o empreendedor apresentou os requerimentos protocolados junto ao Núcleo de Regularização de Arcos, para geração do DAE e quitação da taxa florestal, considerando a volumetria extraída. Ressalta-se que para o corte de espécie exótica (leucena), entre os anos de 2014 e 2016, não havia requerimento padronizado para tal solicitação, fato que impediu relacionar as volumetrias de leucena declaradas com as áreas indicadas nas coordenadas.

4. COMPENSAÇÕES

4.1. Compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000

Considerando o EIA/RIMA apresentado, será condicionado neste Parecer Único a realização de protocolo com pedido de compensação ambiental e a continuidade do processo para que seja estipulada e cumprida a Compensação Ambiental.

5. ASPECTOS/IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

5.1. Impactos sobre a Fauna e medidas mitigadoras

Os principais impactos sobre a fauna local decorrentes da fase de LP + LI do empreendimento bem como suas medidas mitigadoras estão listados abaixo:

- **Afugentamento de fauna**

O afugentamento da fauna é geralmente ocasionado pela geração de ruídos. Como consequência pode haver uma redução das espécies locais pelo deslocamento das mesmas para outras áreas, podendo propiciar a transmissão de patógenos, sobreposição de nichos e consequentemente aumento da competição entre as espécies.

- **Atropelamento de Fauna**

As estradas nas vias internas e próximas ao empreendimento podem ocasionar atropelamentos e consequente redução no número de indivíduos relacionados às espécies da fauna local.

- **Medidas mitigadoras**

Está sendo condicionado neste Parecer o Automonitoramento de Ruídos do empreendimento. Está sendo condicionada também a instalação de placas de sinalização de presença de animais silvestres nas vias de acesso localizadas na área do empreendimento e também instalação de placas de limite máximo de velocidade para tráfego nessas mesmas vias. Além disso, outra importante medida mitigadora é



a eficaz execução do Programa de Monitoramento de Fauna apresentado. Ressalta-se que o Programa prevê equipe de profissionais exclusivos para o manejo de cada grupo taxonômico, inclusive pelo menos um profissional veterinário, caso ocorra algum acidente com animais.

5.2. Impactos sobre a flora e medidas mitigadoras

Considerando que o presente processo de licenciamento trata sobre a ampliação da cava (rebaixamento), não haverá necessidade de supressão de vegetação nativa.

5.3. Impactos sobre o meio físico e medidas mitigadoras

- **Vibração e aumento dos níveis de ruído.**

Com a ampliação da lavra, tão bem como o beneficiamento e transporte do minério, serão geradas novas fontes de ruído que corresponderão ao aumento das atividades de detonação, do fluxo de veículos nas vias de acesso e do ruído proveniente das atividades na planta de beneficiamento.

Assim, o impacto potencial relacionado à alteração dos níveis de ruído poderá ter um efeito negativo, de abrangência local, e de magnitude baixa. Conforme proposto, a empresa adotará procedimentos de desmonte que reduzam a emissão de ruído, dentre as quais podemos destacar a utilização de perfuratrizes hidráulicas que emitem níveis de ruídos menores, e a utilização das operações de desmonte por “Linha Silenciosa”.

Destaca-se que as operações de desmonte, transporte de calcário e beneficiamento, já se fazem presentes na unidade, e os ruídos já são monitorados anualmente pela CSN, sendo informado que os resultados estão, atualmente, em conformidade com os padrões de referência legal (NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto das comunidades faunísticas e a população presentes no entorno do Objeto de Estudo).

No item 6 deste parecer serão descritos alguns programas e projetos que devem ser mantidos e/ou implementados para garantir a adequada mitigação das vibrações e ruídos.

- **Alteração da qualidade do ar na AID.**

Esse pode ser descrito como o principal impacto das atividades exercidas na CSN, proveniente da atividade de lavra, carregamento e transporte de minério, mas também da britagem, movimentação de máquinas e de fontes fixas presentes no complexo.

Quando tratamos exclusivamente do presente processo de ampliação, o impacto sobre a qualidade do ar será através do aumento da concentração de partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PM10), dióxido de enxofre (SO2) e dióxido de nitrogênio (NO2). As emissões de gases dos escapamentos de veículos e



máquinas que trabalharão no processo também poderão contribuir.

Como medidas de controle a empresa propõe a execução de Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, que será descrito em item específico desse parecer, operar os equipamentos de controle de qualidade do ar já existentes de forma regular, manutenção preventiva dos veículos e equipamentos e umectação constante das vias de acesso.

- **Alteração na dinâmica espeleológica.**

Apesar dessa ampliação não prever supressão de vegetação e alteração na área já minerada, o aumento da frequência de desmonte de rocha, alinhado ao aumento do trânsito de equipamentos pesados poderá trazer impactos nas cavidades presentes na área, sendo os mesmos discutidos no item 3.6.2 deste parecer.

- **Contaminação do solo e alteração da qualidade das águas.**

A ampliação da mineração, ainda que não implique em abertura de novas áreas e acessos, por se tratar de rebaixamento de cava, aumentará o fluxo de veículos na área, a utilização de diversos tipos de insumos tais como óleos, tintas, graxas, combustíveis, a geração de resíduos, tais como sucatas metálicas, embalagens, resíduos de alimentação, resíduos contaminados por óleo, óleo lubrificante usado, baterias e pilhas, entre outros. Portanto, deverá ser mantido o correto armazenamento temporário e destinação final na área do empreendimento, minimizando o contato com o solo, e assim reduzindo as chances de contaminação de camadas mais profundas do solo podendo atingir aquíferos subterrâneos.

Quanto aos corpos hídricos superficiais, as principais causas de impactos potenciais sobre a qualidade dos recursos hídricos interiores estão relacionadas com geração de esgotos sanitários nos prédios de apoio e geração de efluentes oleosos nas oficinas de manutenção. Destaca-se aqui que não haverá decapeamento do solo, apenas rebaixamento da cava, o que reduz a probabilidade de erosão e transporte de material sólido para cursos d'água. Mesmo assim, quaisquer resíduos gerados em decorrência de movimentações de terra, manutenções, montagens e beneficiamento mineral, deverão ser adequadamente gerenciados para evitar o carreamento para os corpos hídricos, alterando sua qualidade.

Conforme consta no EIA e foi observado em vistoria, a mina Bocaina conta com sistemas de controle ambiental implementados, os impactos relacionados à contaminação dos solos e alteração da qualidade das águas tendem a ter intensidade média, abrangência local, uma vez que toda a drenagem da área é naturalmente direcionada a dispositivos que garantem a eficiência ambiental e consequente segurança dos recursos hídricos.

No próximo item serão descritos alguns programas e projetos que devem ser



mantidos e/ou implementados para garantir a adequada mitigação deste impacto.

6. PROGRAMAS E PROJETOS

6.1. Programa de Gestão do Patrimônio Espeleológico da Mina da Bocaina

O Programa de Gestão do Patrimônio Espeleológico do Entorno da Mina da Bocaina sistematiza as medidas de mitigação e controle previstas na análise dos impactos, de forma a permitir que as mesmas sejam adotadas pela empresa, atendendo assim ao que determina a Instrução de Serviço SISEMA 08/2017 revisão 1. Destaca-se que a CSN se encontra em atividade há décadas e, portanto, já executa uma série de medidas de controle de seus impactos, as quais foram incorporadas no presente programa, considerando a avaliação de impactos já tratada nesse parecer.

- **Proteção contra a ocorrência de impactos negativos irreversíveis**

O estudo de Avaliação dos Impactos Ambientais apresentou como medida mitigadora para a realização de desmontes com explosivos no entorno das cavidades, a adoção de zonas de restrição para o desmonte com explosivo em três áreas da mina. A adoção das zonas de restrição deve ser acompanhada da avaliação do estado de conservação das cavidades mais próximas da cava, sendo incluídas no monitoramento espeleológico as cavidades CSNBO 232 e CSNBO 233 (AIC 06); CSNBO 237, CSNBO 238, CSNBO 239, CSNBO 243 e CSNBO 244 (AIC 09); e CSNBO 228-229 (AIC 08).

O monitoramento sismográfico também deve atuar de forma a garantir um desmonte que não possua potencial de gerar danos irreversíveis às cavidades, utilizando-se das indicações de vibrações para gerar prognósticos quanto à necessidade ou não de atenuação da carga de explosivos, número de esperas e outras variáveis do plano de fogo, principalmente quando em áreas mais próximas das cavidades, de forma que se garanta a manutenção da integridade das mesmas.

- **Controle de emissões atmosféricas**

Aqui serão descritas as ações propostas para a mitigação do impacto de emissões de poeiras fugitivas, material particulado.

Desmonte de rochas com explosivos: aplicação de uma carga controlada de explosivos, evitando fracionamento excessivo e alta energia para o ultralançamento de rochas. As medidas têm alcance limitado, uma vez que não é possível suprimir totalmente as emissões desses eventos, que são pontuais.

Carregamento do minério ROM: Caso sejam constatadas emissões fugitivas no carregamento dos caminhões, deve-se umidificar o material desmontado, antes do



carregamento para transporte.

Transporte do minério entre as frentes de lavra e as britagens: atividade que possui grande potencial de impacto, em função do tamanho das partículas na pista, do grau de coesão, umidade do material e da velocidade dos veículos. Recomenda-se: (a) aplicação de brita nas pistas de rodagem e manutenção para remoção de eventual material solto; (b) velocidade máxima dos caminhões de 40 km/h; (c) aspersão de água periódica nas pistas de rodagem, com sua frequência regulada pelas condições climáticas – quanto mais seco, maior a frequência.

Beneficiamento do minério: utilização de filtros nas transferências e britagem. Onde tecnicamente não for recomendada a utilização de filtros, devem-se utilizar bicos aspersores de névoa de água, os quais devem estar regulados para suprimir suficientemente as emissões fugitivas de pó. Deve-se também verificar a altura de queda dos materiais quando da confecção de pilhas, a fim de evitar queda de material seco pulverulento de alturas excessivas.

Deve-se considerar, também, como medida relevante de controle das emissões de veículos a regulagem adequada dos mesmos, com o acompanhamento por meio de monitoramento das emissões veiculares.

Além das ações descritas, considerando as cavidades com indicação de deposição de poeira (Gruta da CSN, Gruta do Labirinto e Gruta dos Espinhos), consideradas na avaliação de impactos, foi apresentada como proposta de avaliação do impacto o **monitoramento da deposição nas cavidades**, utilizando a metodologia de deposição de poeiras prevista no método gravimétrico AS/NZ 3580.10.12016 (STANDARDS AUSTRALIA 2016). Segundo apresentado, *“os parâmetros australianos adotados como referência indicam um índice de deposição de poeira aceitável desde que inferior a 4 g/m²/mês. Adotando essa metodologia de avaliação da deposição de poeiras na parte de entrada de cavidades a empresa poderá avaliar se há impacto real de deposição, e se tal deposição é considerada aceitável ou não.”*

- **Proteção e conservação do patrimônio espeleológico**

Para evitar os impactos por vandalismo que envolve, entre outras coisas, a deposição de lixo, pichações e quebras de espeleotemas, o programa sugere a instalação de placas de advertência indicando se tratar de propriedade privada com acesso restrito e o cercamento nas áreas limítrofes da propriedade da CSN, bem como em “trilhas” e acessos internos que podem vir a ser usados de maneira inadvertida por usuários desautorizados. Além disso, as práticas de vigilância da empresa devem incluir o objetivo de preservação do patrimônio espeleológico presente dentro de sua propriedade, prevendo ações específicas de ronda, vigilância com a utilização de câmeras ou outras formas que entender pertinentes a fim de evitar a visita desautorizada.



- **Controle de emissões sonoras da mina**

Considerando que os ruídos e vibrações gerados pelos equipamentos da mina e o desmonte de rochas por explosivos, geram efeitos deletérios para a fauna local, podendo também gerar incômodo para as comunidades mais próximas, recomenda-se alguma ações para minimizar seus impactos, quais sejam:

Otimizar número de eventos de detonação: Uma boa execução do desmonte de rochas evitará a necessidade de fogachos e outros fogos corretivos de bancada. Considerando que esses fogos menores geralmente têm níveis elevados de ruído, a redução desse tipo de eventos contribui sobremaneira para mitigar o impacto sonoro da mina.

Acionamento do alarme sonoro prévio à detonação: Há previsão nas normas regulamentadoras da mineração (NRMs) da obrigatoriedade do alarme sonoro antes das detonações. Recomenda-se, portanto, a execução dos desmontes com explosivos sempre nos mesmos horários e soando sirene prévia, na tentativa de criar uma indicação que a fauna terrestre usuária do entorno da mina passará a se habituar, diminuindo assim o estresse sobre a fauna causado por esses eventos.

- **Conservação do ambiente natural associado aos ecossistemas cavernícolas**

Conforme informado, a medida mais importante para a fauna associada às cavernas é a conservação dos ambientes naturais presentes em suas áreas de influência, bem como a preservação das condições de conectividade. Esses ambientes são responsáveis pelo provimento dos recursos necessários para a sobrevivência da fauna usuária das cavidades.

Os procedimentos de manutenção e conservação incluem principalmente eliminar fatores de degradação que possam comprometer a dinâmica natural dos ecossistemas. Recomenda-se instalar aceiros e adotar outras medidas de prevenção a ocorrência de incêndios nos maciços florestais, evitar processos erosivos e outros que possam desestabilizar o terreno e a vegetação, evitar a entrada de gado nas áreas de mata. Havendo indicações de que espécies invasoras, notadamente a *Leucaena leucocephala* estão levando a algum prejuízo do ambiente natural ou das comunidades de fauna, a empresa deverá adotar medidas de manejo visando o controle/erradicação dos indivíduos da espécie invasora, das áreas com problema.

O monitoramento bioespeleológico será condicionado neste parecer, conforme proposta apresentada no documento “Informações Complementares PA00174/1986/014/2014 e 016/2017 - Programa de Gestão do Patrimônio Espeleológico”. O objetivo é monitorar a fauna geral e de invertebrados de 20 cavidades (2 cavidades de cada Área de Influência de Cavidade - AIC), bem como os quirópteros em 10 estações amostrais (1 em cada AIC), por meio de visita periódica por profissional capacitado, em periodicidade semestral, sendo avaliada as métricas:



Curva de acumulação de espécies, registros de espécies raras, ameaçadas, troglomórficas ou troglóbios confirmados. Ressalta-se que o programa deverá ser executado mediante Autorização para Manejo de Fauna contemplando o profissional elencado no programa.

6.2. Programa de Recuperação de Área Degradada – PRAD

Foi solicitada como informação complementar a apresentação do PRAD, conforme Instrução Normativa 04 de 2011 do IBAMA, para a área próxima à coordenada 438249/7752997, considerando que no ato da vistoria foi verificada a disposição irregular de material proveniente da abertura das vias de acesso da mina e da própria expansão da lavra sobre superfície originalmente rochosa. Assim, foi apresentado o Projeto de Recuperação de Área Degradada – Talude da Mina, de responsabilidade técnica do Engenheiro Florestal Evandro Marinho Siqueira (ART 14201800000004517591), cuja descrição será trazida a seguir.

O programa trouxe medidas para viabilizar a recuperação ambiental do talude entre a mina e o restaurante em uma área de aproximadamente 0,7 hectares

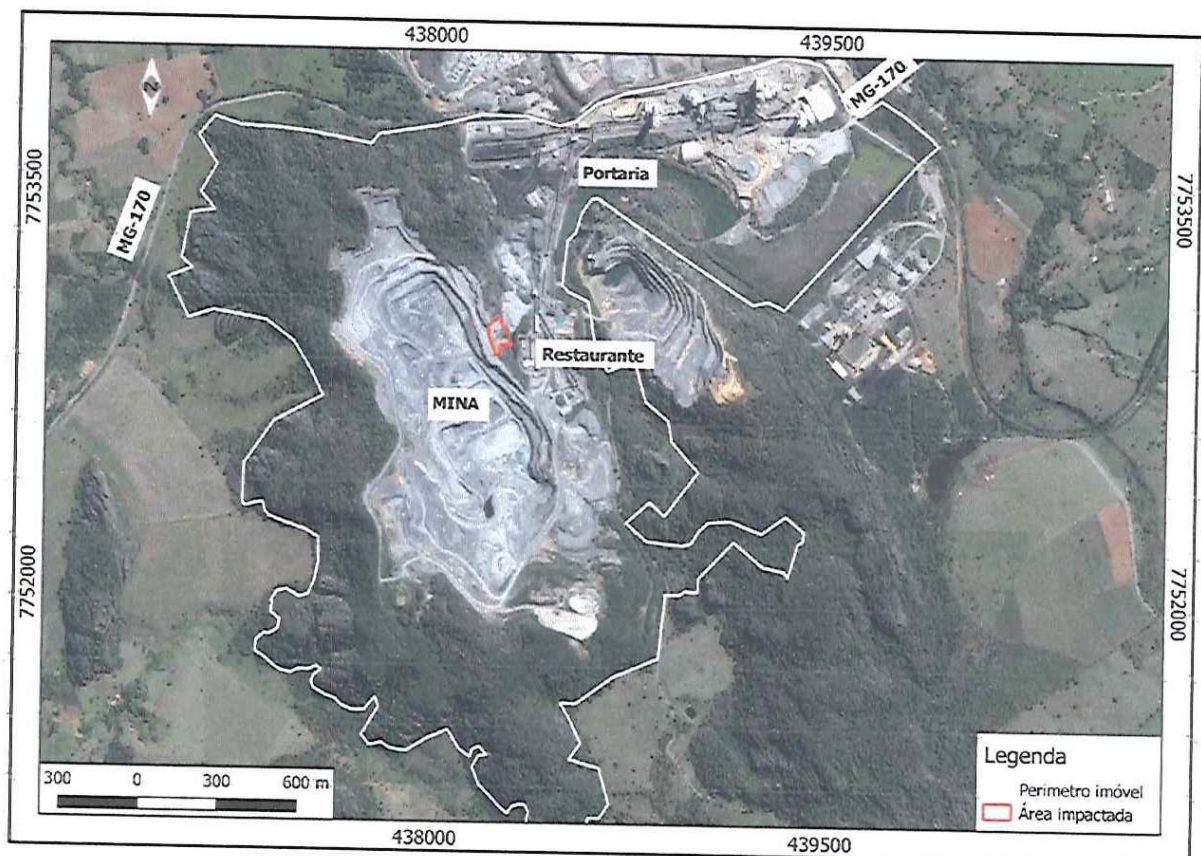


Figura 33: Localização da área de recuperação

As técnicas de recuperação compreendem a estabilização e revegetação do talude, sendo importante destacar que não há escorrimento superficial direcionado para a



área do projeto.

Para definição da metodologia levou-se em consideração o tipo de solo e rocha; águas subterrâneas; condições de topografia; impacto ambiental; disponibilidade de materiais; mão-de-obra e equipamentos; vida do projeto e de manutenção; requisitos; estruturas adjacentes e subterrânea; confiança no projeto e construção; limitações de tempo e custo.

Os principais problemas de instabilidade num talude são erosão, os escorregamentos, a queda de blocos e os fluxos. Nesse sentido, após a acomodação das rochas na base do talude, será depositada, na rampa do talude, uma camada de solo orgânico (*top soil*), proveniente do decapeamento da lavra, com posterior compactação, a fim de promover a estabilização do mesmo. Salienta-se que o talude possui altura variando entre 15 e 20 metros e que sua saia, após a deposição do solo, terá duas vezes esta dimensão, assegurando a estabilidade a partir da inclinação.

No que tange à revegetação, será realizado, por meio da dispersão manual de sementes, o plantio de espécies gramíneas e leguminosas; as espécies arbóreas nativas serão plantadas através de semeadura direta (espaçamento de 1m²), nos meses de maior incidência de chuva na região. O programa prevê também a adoção de tratamentos culturais como calagem e adubação de cobertura.

Para escolha das espécies foram consideradas características como: rapidez no crescimento, elevado poder germinativo, boa cobertura, rusticidade, facilidade de obtenção de semente e adaptabilidade edafoclimática.

As espécies de gramíneas e leguminosas indicadas são do tipo *Andropogon* (*Andropogon gayanos*); capim corrente (*Urochloa mosambicensis*); feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), feijão guandu (*Cajanus cajan*), calopogônio (*Calopogonium mucunoides*); Amendoim Forrageiro (*Arachis pintoi*); soja perene (*Glycine wightii*); crotalária (*Crotalaria juncea*); lab-lab (*Dolichos lablab*); crotalária (*Crotalaria spectabilis*); mucuna-preta (*Mucuna aferrima*) e java (leguminosa híbrida obtida do cruzamento e seleção de dois cultivares de *Macrotyloma axillare*). Também pode-se utilizar um mix de sementes com introdução de girassol (*Helianthus annuus*), milheto (*Pennisetum glaucum*) ou nabo (*Raphanus sativus*). Ressalta-se que as espécies indicadas apresentam hábito arbustivo, touceira, trepadeira ou herbáceo e possuem ciclo anual, fato que não acarreta em problemas no desenvolvimento das espécies nativas da regeneração natural.

Para as espécies arbóreas são indicadas aquelas de ocorrência no ambiente do projeto e comuns na região, tais como: angico, ipê e aroeira.

O empreendedor será condicionado a executar o PRAD conforme cronograma de execução e a realizar o monitoramento da área.



6.3. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos – PGRS

Considerando que a atividade a ser licenciada não irá requerer novas intervenções e aberturas de vias, tratando-se apenas do rebaixamento da atual cava, faremos um breve descritivo Programa de Gestão de Resíduos Sólidos durante a operação.

O objetivo do programa é fornecer diretrizes para o correto gerenciamento dos resíduos, que na fase de operação estão relacionados aos processos de manutenção industrial, manutenção de máquinas e equipamentos e das áreas de apoio.

Apresenta-se a seguir a lista com a previsão dos resíduos a serem gerados e sua destinação.



Resíduo sólido	Destinação
Óleo lubrificante usado	O óleo lubrificante usado recolhido dos motores e CSAO será destinado para atividades de Coprocessamento e/ou rerefino.
Resíduo contaminado com óleos e graxas	Os resíduos contaminados com óleo/graxa, tais como serragem, estopa, trapo, etc., serão segregados e destinados a coprocessamento e/ou Aterro Industrial.
Lâmpadas queimadas	Terá como destino final empresas especializadas que procederão com a descontaminação e reciclagem dos componentes.
Pilhas e baterias	A resolução CONAMA 401 de 2008 determina que os estabelecimentos que comercializam pilhas e baterias, deverão recebê-las e encaminhá-las aos fabricantes para que os mesmos deem o tratamento adequado.
Lodo de ETE	O lodo recolhido da ETE será recolhido por uma empresa especializada e habilitada, que será responsável por sua destinação final em local ambientalmente licenciado.
Pneus	Os pneus serão comercializados com empresas ambientalmente licenciadas e/ou para coprocessamento.
Sucata Metálica	Em função do valor residual destes materiais, estes serão comercializados para reciclagem, especialmente em fornos de redução direta.
Materiais recicláveis (Papel, Plástico, Vidro e Metal)	Os resíduos separados através da coleta seletiva serão destinados a empresas de reciclagem.
EPI's	Os EPI's poderão ser comercializados ou destinados em local ambientalmente licenciado.
Explosivo	As embalagens de explosivos são poderão ser queimadas internamente conforme R105 do Ministério do Exército

Figura 44: Resíduos gerados na fase de operação e sua destinação final.

Conforme informado, os resíduos serão coletados semanalmente ou sempre que houver necessidade, de maneira que não haja permanência de resíduos nos ambientes de trabalho.

6.4. Programa de Controle de Efluentes Atmosféricos

Esse programa tem o objetivo de medir e avaliar as concentrações de poluentes atmosféricos emitidos na atividade do empreendimento, além de sugerir as medidas para controle dessas emissões, através da umectação das vias, utilizando caminhão-pipa.

O tráfego de caminhões, veículos e máquinas circulando pelos acessos e áreas não pavimentadas poderá contribuir para a geração de emissões atmosféricas



constituídas por material particulado em suspensão. A frequência de umectação dependerá de diversos fatores, tais como temperatura, umidade e tipo de solo, configurando-se em um processo de tentativas, até o estabelecimento da frequência ideal.

Serão mantidas as avaliações das concentrações de PTS – Partículas Totais em Suspensão nos pontos já monitorados, conforme segue:

- MONTANTE DA MINA 438627 / 7751903
- JUSANTE DA MINA (Escola Comunidade Boca da Mata) 440368 / 7754449

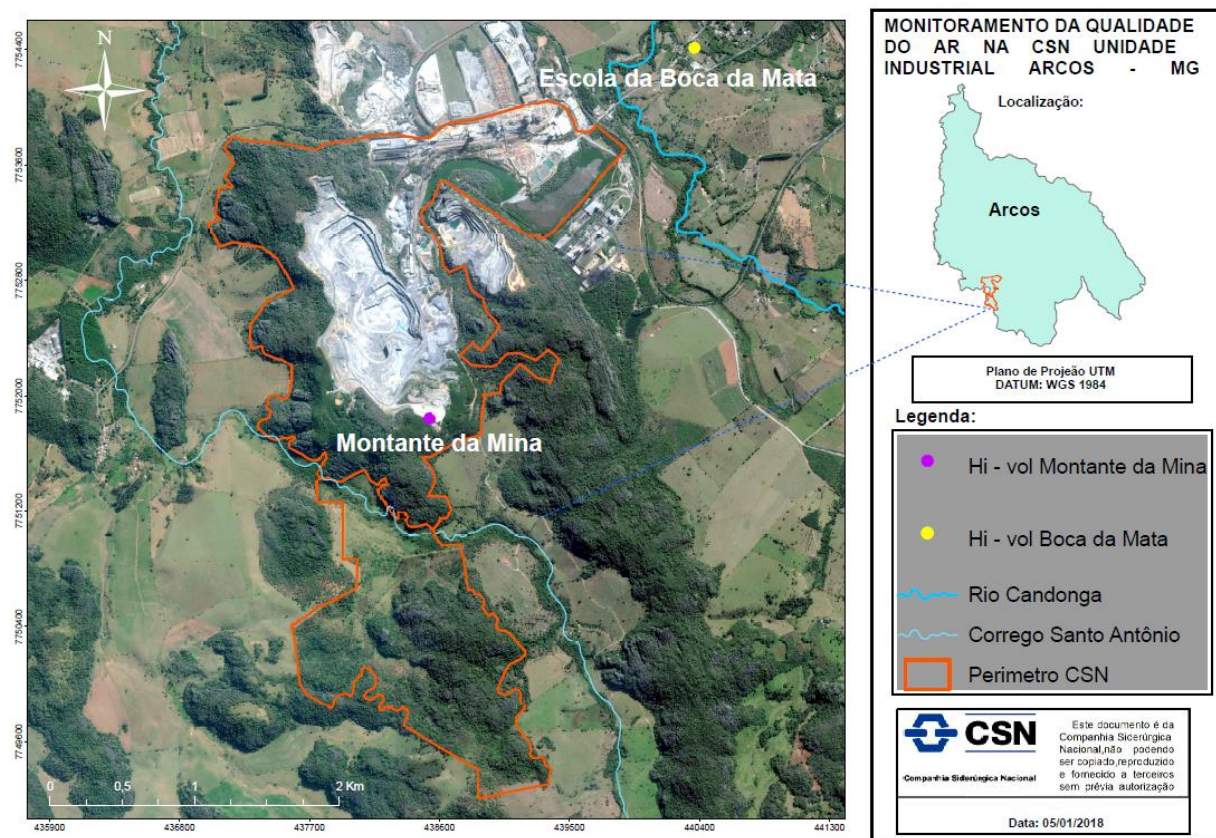


Figura 4534: Localização dos pontos de monitoramento da Qualidade do Ar

6.5. Programa de Controle dos Efluentes Líquidos e Qualidade das águas

Com o objetivo de garantir a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, o monitoramento das águas e efluentes visa garantir os controles operacionais, identificando falhas e propondo melhorias ao sistema de tratamento. Destaca-se que para fase de operação, as atividades relacionadas ao processo de mineração não representarão incremento significativo dos efluentes sanitários e industriais, conforme informado pela empresa.



O programa propõe a manutenção do monitoramento das águas e efluentes nos pontos onde já são realizados, conforme pode ser observado na figura a seguir:

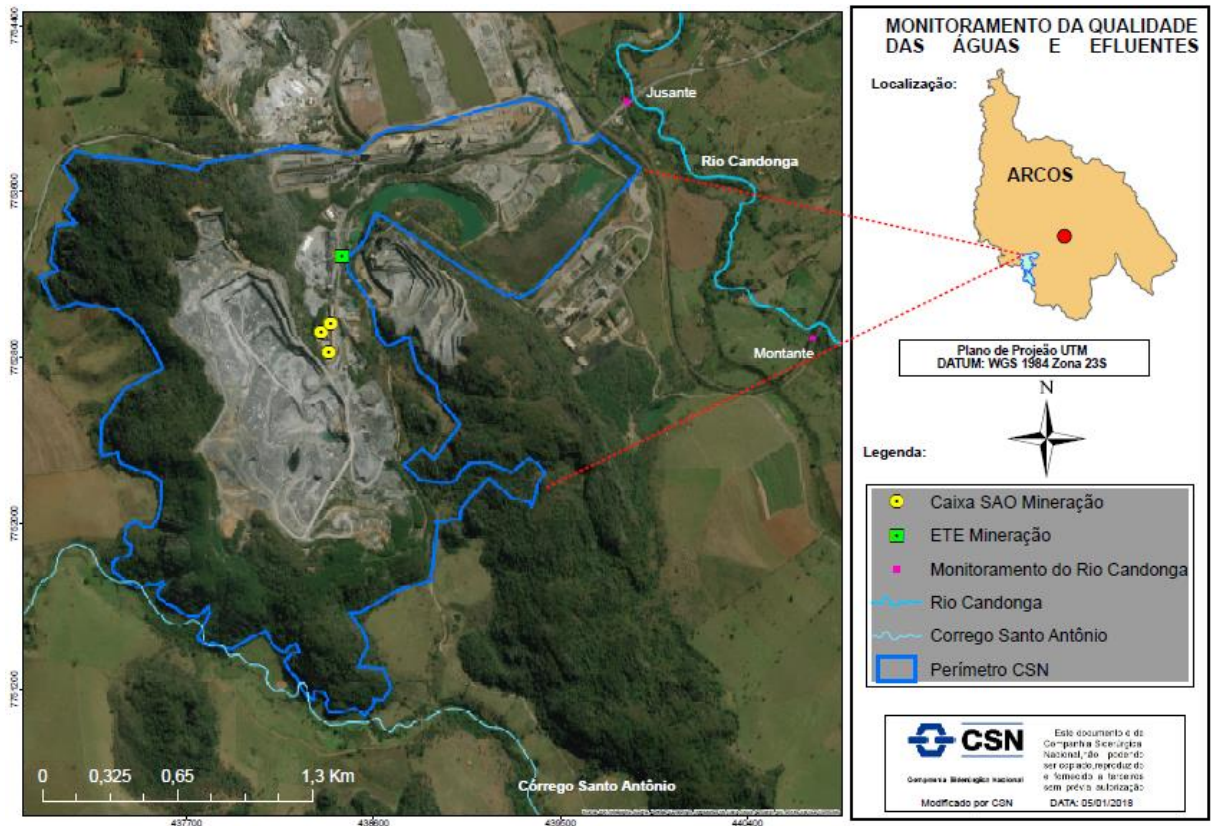


Figura 356: Localização dos pontos de monitoramento.

Considerando as características geológicas da área, ainda que não haja intervenção em recurso hídrico subterrâneo em virtude do rebaixamento da cava, a equipe técnica determina a manutenção das tratativas junto à FEAM/GERAQ no que tange ao monitoramento das águas subterrâneas, conforme o processo SEI! 2090.01.0002895/2020-94.



6.6. Programa de Controle de Ruídos Ambientais

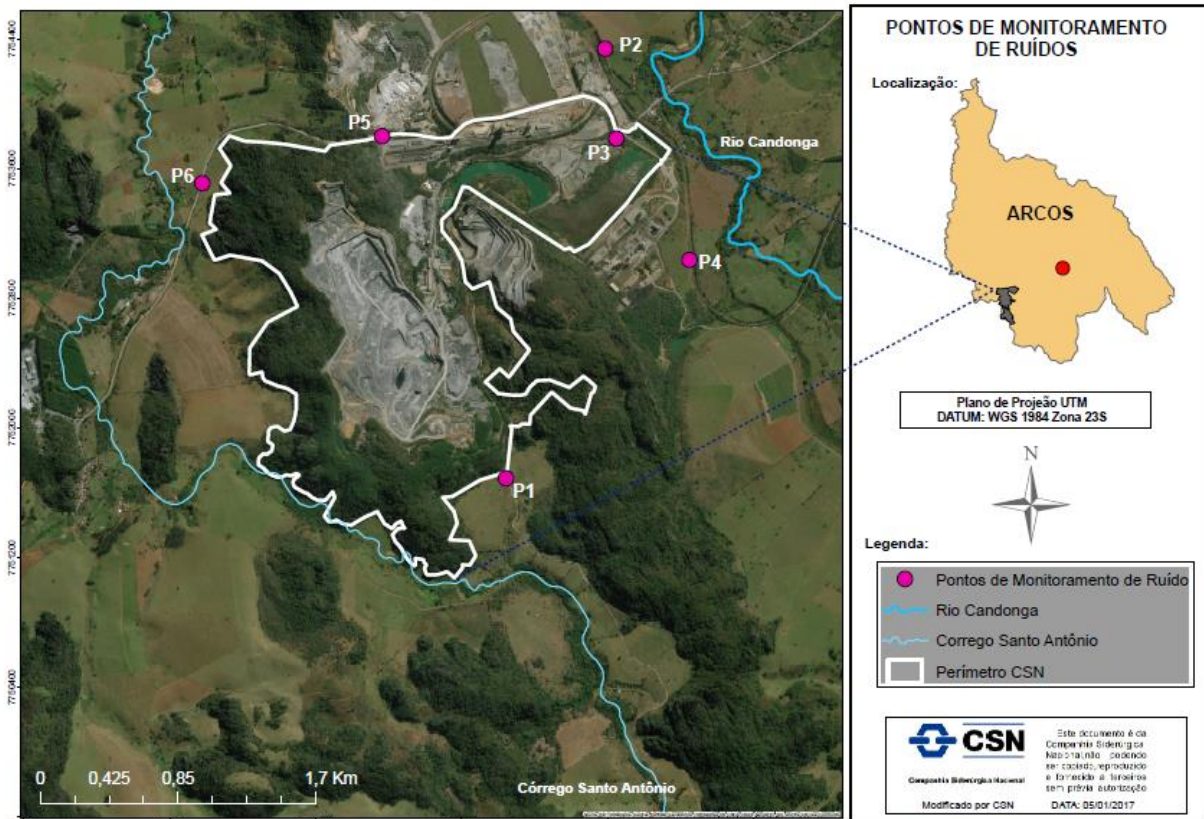


Figura 367: Localização dos pontos de monitoramento de ruído
Fonte: PCA

O cronograma apresentado sugere as medições de ruído ambiental com periodicidade semestral, durante as fases de implantação e operação do empreendimento. No entanto, considerando a importância de se manter os níveis de ruído dentro dos parâmetros normativos, tanto para a fauna quanto para o meio socioeconômico, a equipe técnica recomenda que o monitoramento seja trimestral, com proposta de melhoria e ajustes nos procedimentos, caso os valores de Nível de Pressão Sonora – NPS e Nível de Pressão Sonora Contínuo Equivalente – Leq ultrapassem os limites permitidos.

6.7. Programa de Controle de Monitoramento Microssísmico

Em outubro de 2017, foi aprovado pela Supram – ASF, através do ofício 1303/2017, o novo projeto de monitoramento sismográfico, apresentado pela CSN – Arcos, em cumprimento à cláusula 4 do TAC, celebrado no dia 02 de fevereiro de 2011, entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e a CSN – Companhia Siderúrgica Nacional.

O monitoramento microssísmico visa o monitoramento das ondas acústicas geradas a partir da sismicidade induzida gerada, principalmente, pelo processo de desmonte. Essa técnica irá determinar remotamente a integridade do maciço rochoso



e conseqüentemente das cavidades inseridas nele. Conforme informado, esse tipo de monitoramento fornecerá informações sobre a localização, extensão e o mecanismo de qualquer processo de dano ocorrido no maciço rochoso.

Conforme aprovado, a empresa apresenta com frequência trimestral, o monitoramento microsísmico com o arranjo de 4 (quatro) estações sísmicas (A, B, C e D) com dois geofones cada uma.

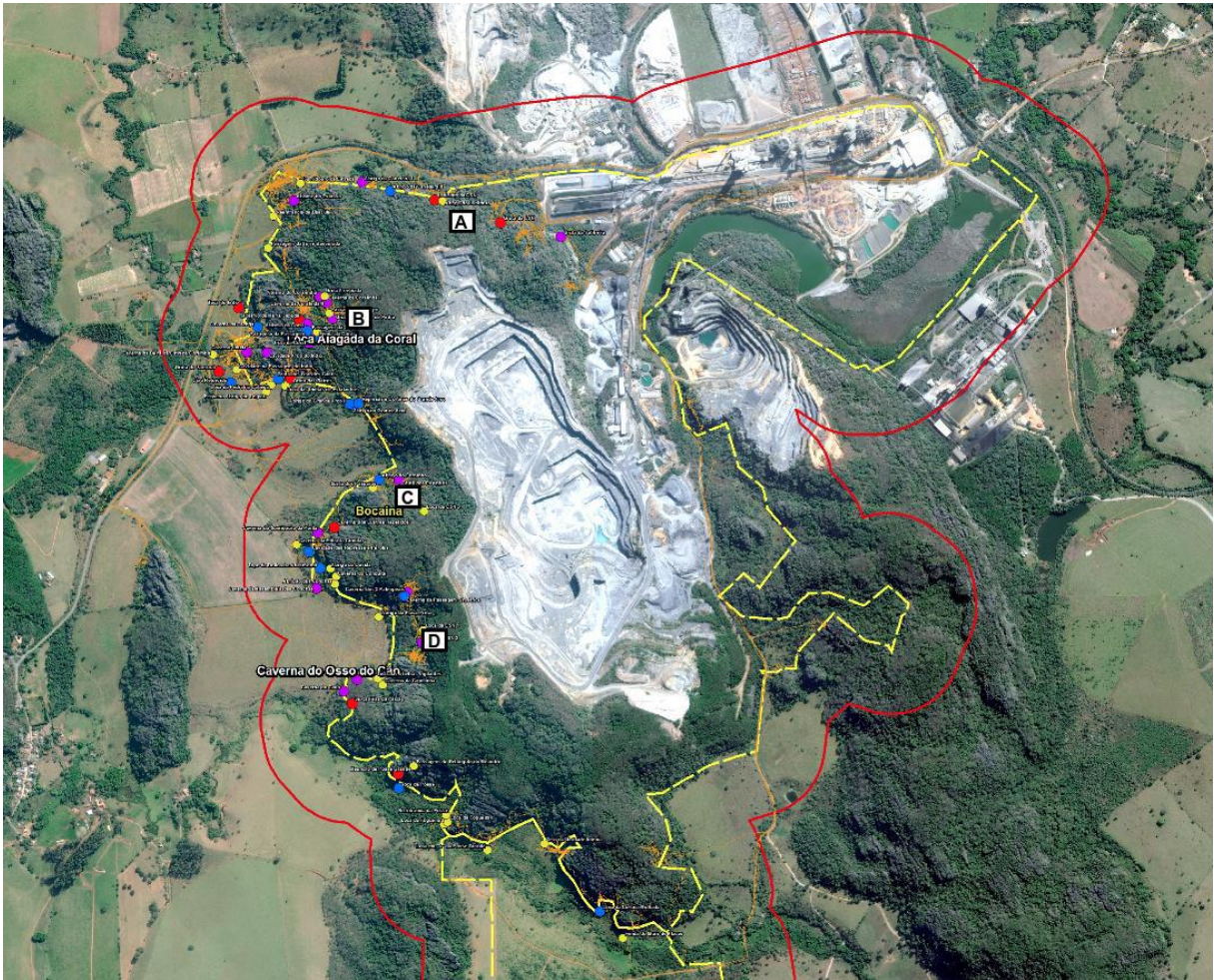


Figura 48: Arranjo de sensores proposto.

Coordenadas geográficas da localização das estações sísmicas (A, B, C e D).
SIRGAS 2000 UTM 23K.

- A (X 437.800,20 / Y 7.753.630,59)
- B (X 437.476,76 / Y 7.753.256,03)
- C (X 437.666,21 / Y 7.752.638,22)
- D (X 437.796,20 / Y 7.752.070,75)

Deverá ser mantido o monitoramento microsísmico conforme recomendado neste parecer.



6.8. Programas de Manejo de Fauna

Foi requerido por informação complementar, o Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre para a fase de Licença de Operação, o qual foi entregue dentro do prazo solicitado e foi aprovado pela equipe técnica da SUPRAM – ASF.

Importante salientar que o empreendedor declarou que não haverá supressão de vegetação. Será apenas rebaixamento da cava. Desta forma, não foi necessário solicitar Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre.

Ressalta-se que a Autorização para Manejo de Fauna nº 51.008/2018 já foi emitida e se encontra válida. Existe também a autorização nº (036.006/2018) 036.002/2019 Renov. 036.003/2020 Renov., emitidas pelo IEF, também válidas, contemplando o grupo de invertebrados terrestres.

6.9. Programa de Comunicação Social

A operacionalização do Plano de Comunicação Social e de Integração com a Comunidade se dá por meio de ações estruturadas pela Fundação CSN, braço social da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

O Programa de Comunicação e Relacionamento com Comunidades tem como objetivo promover a valorização, manutenção da cultura e desenvolvimento local. O Programa estabelecerá um relacionamento que contribua para a transformação social positiva, tendo por base o diálogo, compartilhamento das informações de forma sistemática e transparente, viabilizando, assim, a ampliação da Mineração Bocaina.

6.10. Programa de Educação Ambiental – PEA

O Programa de Educação Ambiental foi apresentado durante a análise dos processos de licenciamento ambiental PA 22088/2005/008/2007 (RevLO) e PA 00174/1986/014/2014 (LPIO) e aprovado quando da concessão da RevLO 008/2018, ficando a entrega dos formulários e relatórios condicionada na referida licença.

Entretanto, quando da análise do PEA aprovado na RevLO 008/2018 (PA 22088/2005/008/2007), apresentado também no âmbito do presente processo de licenciamento ambiental (LPIO), objeto deste parecer, foi constatado que o mesmo não atendeu critérios estabelecidos na DN 214/2017, conforme Papeleta de Despacho N. 209/2020. A fim de sanar as pendências elencadas na papeleta, o empreendedor apresentou documento CSN-AR-MA-131/2020, sob protocolo R0115654/2020, de 23/09/2020, inclusive contendo o Diagnóstico Sócio Participativo (DSP), até então não constante nos autos do processo.

A partir da análise do Programa de Educação Ambiental, juntamente com a documentação protocolada, foi elaborado o Relatório Técnico (RT 001/2021), que se



encontra em anexo neste parecer. No RT estão indicadas as adequações necessárias para aprovação do programa, as quais serão condicionadas no Anexo I, tendo em vista o Decreto de Calamidade Pública para o Estado de Minas Gerais, que obsta o desenvolvimento de atividades/levantamento com o público externo; e também o fato do referido programa ter sido aprovado em licença concedida anteriormente (RevLO 008/2018).

7. CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de processo de licenciamento ambiental de ampliação da empresa Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), com solicitação de licença prévia, de instalação e de operação, na modalidade LAC1, para as seguintes atividades da Deliberação Normativa nº 217/2017 do COPAM:

- Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento, da substância mineral calcário para um acréscimo de produção bruta de 1.600.000 toneladas/ano, código A-02-07-0, classe 4, com potencial poluidor médio e porte grande;
- Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido, da substância mineral calcário para um acréscimo de produção bruta de 700.000 toneladas/ano, código A-05-02-0, classe 5, com potencial poluidor grande e porte médio;
- Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco, da substância mineral calcário para um acréscimo de produção bruta de 900.000 toneladas/ano, código A-05-01-0, classe 3, com potencial poluidor médio e porte médio.

Cuida-se de requerimento de Licença Prévia, de Instalação e Operação (LP+LI+LO) inicialmente formalizada como LP em 10 de dezembro de 2014, conforme recibo de documentos nº 1261708/2014 (f. 07), nos termos do art. 3º da Resolução SEMAD nº 412/2005, art. 8º do Decreto 44.844/2008 e art. 10, II, da Resolução nº 237/1997 do CONAMA, vigentes ao tempo dos fatos, e posteriormente, reorientado para adequação ao advento normativo das normas que permitem o licenciamento ambiental concomitante.

A atribuição para decisão quanto ao presente processo pertence ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), por meio de deliberação da Câmara de Atividades Industriais (CMI) a atribuição de avaliar e decidir o mérito do presente licenciamento, conforme atribuição conferida pelo art. 14, III, "b", da Lei Estadual nº 21.972/2016 e art. 3º, III, "c", e art. 4º, V, "c", ambos do Decreto Estadual nº 46.953/2016, que dispõe sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, de que trata a Lei nº 21.972/2016.

Art. 3 - O COPAM tem por finalidade deliberar sobre diretrizes e políticas e estabelecer normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter



operacional para a preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos ambientais, competindo-lhe:

(...)

III – decidir, por meio de suas câmaras técnicas, sobre processo de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos:

a) de médio porte e grande potencial poluidor;

b) de grande porte e médio potencial poluidor;

c) de grande porte e grande potencial poluidor;

(...)

Art. 4º – O Copam tem a seguinte estrutura:

(...)

V – Câmaras Técnicas Especializadas:

(...)

c) Câmara de Atividades Minerárias – CMI (Decreto Estadual nº 46.953/2016)

Considerando que o empreendimento está situado na zona de amortecimento (ZA) da Unidade de Conservação (UC) caracterizada como Estação Ecológica Corumbá, foi solicitada e entregue a anuência do Instituto Estadual de Florestas (IEF) como órgão gestor da referida UC, conforme a autorização nº 01/2020 EECO (Documento SEI nº 20374326), considerando o disposto no art. 1º e 2º, *caput*, Resolução nº 428/2010 do CONAMA, e considerando ainda o Decreto Estadual 47.941/2020 e a Lei Federal nº 9.985/2000.

Foi apresentado, às f. 2031/2055, o Estatuto Social da empresa, consoante o art. 1.089, da Lei 10.406/2002 (Código Civil) e nos termos do art. 138, da Lei nº 6.404/1976 (Lei das Sociedades Anônimas - S/A), bem como o ato de determinação do Conselho de Administração da Empresa e dos diretores/administradores.

A empresa entregou o Documento Arrecadação Estadual (DAE) de parte das custas de análise do processo de licenciamento às f. 13/14 nos termos da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125/2014 e do emolumento às f. 1221/1222, consoante a Portaria Conjunta IEF/FEAM/IGAM n.º 02/2006.

Foi entregue a declaração da Prefeitura de Arcos (f. 12), quanto ao local solicitado para o empreendimento informando a conformidade com as normas e regulamentos administrativos, conforme disposto no art. 10, §1º, da Resolução 237/1997 do CONAMA.

Consta dos autos o requerimento de licença à f. 10, coordenadas geográficas às f. 11 e declaração de veracidade das informações contida em formato digital foi entregue à f. 15.

Ademais, foi entregue mandato sob o instrumento da procuração à f. 2056 na qual a empresa concede poderes específicos para Alexandre Ferreira e Ednaldo Cruz para representarem a empresa em processos de licenciamentos ambientais, em observância do art. 653 da Lei Federal nº 10.406/2002 (Código Civil).

Foi realizada a publicação quanto ao pedido do presente processo no periódico “Correio Centro Oeste” (f. 2058/2059), que é um jornal regional que circula publicamente no município de Arcos, conforme art. 10, §1º, da Lei 6.938/1981, e que previu a possibilidade de realização de audiência pública, consoante previa a Deliberação



Normativa nº 12/1994 do COPAM vigente ao tempo dos fatos antes do advento da Deliberação Normativa nº 225/2018 do COPAM.

Ademais, observa-se que ocorreu a publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais do presente pedido, conforme documento SIAM nº 004456/2021 e observar a regra da Instrução de Serviço Sisema nº 06/2020, prevendo a possibilidade de realização de audiência e com publicidade junto ao endereço eletrônico da SEMAD, <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/consulta-e-requerimento-de-audiencias-publicas>> e consoante a Deliberação Normativa 225/2018 do COPAM, para garantia do princípio da publicidade constitucionalmente assegurado e da participação de Direito Ambiental e consoante o art. 10, § 1º, da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional de Meio Ambiente).

Além disso, foi apresentado o recibo federal de inscrição das propriedades no Cadastro Ambiental Rural (CAR), de acordo com o Adendo à Instrução de Serviço nº 01/2014 SEMAD/IEF e conforme disposto na Lei 12.651/2012 com as atualizações da recente Lei nº 13.295/2016, Lei Estadual nº 20.922/2013 e Instrução Normativa nº 02/2014 do Ministério do Meio Ambiente.

Nesse sentido, com a constatação da necessidade do CAR, foi realizada pela equipe técnica a conferência da conformidade dos dados apresentados neste pela equipe técnica, consoante Decreto Estadual 47.787/2019, inclusive, para aprovação da área junto ao parecer, nos termos do item 5.7 da Instrução de Serviço nº 01/2014 SEMAD/IEF, que sem prejuízo da ulterior homologação conforme a da Nota Técnica GGRI/DPBIO/IEF nº 01/2016.

Por sua vez, considerando se tratar de atividade de significativo impacto foi apresentado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) bem como o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) com respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART), de modo a atender o previsto no art. 225, IX, da Constituição Federal de 1988, em observância do art. 2º, IX, da Resolução nº 01/1986 do CONAMA e art. 2º, §2º, e art. 4º, parágrafo único, e anexo I, da Resolução nº 09/1990 do CONAMA, conforme segue:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

(...)

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; (Constituição Federal de 1988).

Art. 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

(...)

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração. (Resolução nº 01/1986 do CONAMA).



Ademais, considerando o EIA/RIMA apresentado quanto ao aspecto da ampliação do empreendimento este ficará condicionado a efetivar a compensação ambiental junto a Gerência de Compensação Ambiental (GCA) do Instituto Estadual de Florestas (IEF), com fulcro no art. 36 da Lei 9.985/2000 (SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e em conformidade com os Decretos Estaduais nº 45.175/09 e 45.629/11.

Por sua vez, verificou-se pelos documentos às f. 2139/2147, o atendimento do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental nº 210101050117, assinado e comprovantes de quitação da compensação ambiental fixada com base no art. 36 da Lei .9985/2000, para atendimento ao requisito do art. 13, do Decreto Estadual nº 45.175/2009:

Art. 13 - A obrigatoriedade de cumprimento da compensação ambiental somente será considerada atendida, para fim de emissão de licença subsequente, após a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental e publicação de seu extrato. (Decreto Estadual 45.175/2009)

A empresa entregou o certificado de regularidade da empresa junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF) e deverá mantê-lo vigente, conforme o disposto no art. 10, I, art. 15, I, “c”, e art. 16, III, todos da Instrução Normativa nº 06/2013 do IBAMA e do art. 17 da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional de Meio Ambiente).

Além disso, foi entregue o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (CTF/AIDA) dos responsáveis pelos estudos ambientais, nos termos do art. 17, da Lei 6.938/1981 (Lei da Política Nacional de Meio Ambiente), da Instrução Normativa 10/2013 do IBAMA e da Resolução nº 01/1988 do CONAMA:

Art. 1º - O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental tem como objetivo proceder ao registro, com caráter obrigatório, de pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à prestação de serviços e consultoria sobre problemas ecológicos ou ambientais, bem como à elaboração do projeto, fabricação, comercialização, instalação ou manutenção de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

Art. 2º - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e os órgãos ambientais, no prazo de 90 dias, a partir da publicação desta Resolução, somente aceitarão, para fins de análise, projetos técnicos de controle da poluição ou estudos de impacto ambiental, cujos elaboradores sejam profissionais, empresas ou sociedades civis regularmente registradas no Cadastro que trata o Art. 19. (Resolução nº 01/1988 do CONAMA)

No mesmo sentido é o entendimento doutrinário que predispõe que:

Os órgãos ambientais somente podem aceitar, para fins de análise, projetos técnicos de controle da poluição ou estudos de impacto ambiental cujos elaboradores sejam profissionais, empresas ou sociedades civis regularmente registradas no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (Romeu Thomé. Manual de Direito Ambiental. 4. ed. Revista, ampliada e atualizada. 2014, p. 197)



Por meio do Ofício IEPHA/GAB nº 474/2020, foi realizada a entrega da anuência do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), considerando a disposição do art. 27 da Lei Estadual nº 21.972/2016 e com base no art. 10 da Lei Estadual nº 11.726/1998, Decreto Estadual nº 45.850/2011 e Portaria IEPHA nº 14/2012 e da Deliberação Normativa nº 007/2014 do Conselho Estadual do Patrimônio Cultural (CONEP).

Foi feita a entrega por meio do Ofício nº 2.000/2020 DIVAP/IPHAN-MG/IPHAN a anuência quanto ao empreendimento no que tange a proteção arqueológica e quanto ao Impacto aos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados, considerando o que dispõe o art. 27 da Lei Estadual 21.972/2016 e os artigos 6º, art. 13 e art. 18 além dos anexos I e II, da Instrução Normativa nº 001/2015 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Ademais, considerando o art. 13 da norma supracitada, a manifestação do IPHAN também versará quanto ao Impacto aos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados.

Observa-se que em consulta ao site do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) que o empreendimento possui direito minerário concedido para a exploração mineral de calcário, por meio de Portarias de Lavra publicadas para as poligonais dos processos DNPM nº 004.213/1949 e 033.425/1960, conforme regime de concessão, nos termos do Decreto Lei nº 277/1967 (Código Minerário) e da Portaria 155/2016 do DNPM e da Instrução de Serviço SISEMA nº 01/2018.

Por sua vez, quanto ao uso de recursos hídricos, foi verificado pela equipe técnica o devido atendimento da demanda hídrica a ser utilizada pelo empreendimento e autorização de dragagem necessária, nos termos do Manual de Outorga do IGAM, da Portaria 48/2019 do IGAM, da Lei Estadual 13.199/1999 e da Lei 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e Decreto Estadual nº 47.705/2019.

Considerando o advento da Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017 foi feita a entrega pela empresa do Programa de Educação Ambiental (PEA) que conforme o relatório técnico anexado a este parecer, e em alinhamento ao posicionamento dado pelo Memorando Circular nº 6/2021/SEMAD/SURAM (Processo SEI nº 1370.01.0019898/2021-16 e documento SEI nº 28137845) está sendo condicionado a ajustá-lo a Deliberação Normativa nº 238/2020 do COPAM, considerando a situação de pandemia, e o disposto na Instrução de Serviço nº 04/2018 SISEMA na sua forma atualizada.

Por se tratar de área cárstica foi avaliada a proteção espeleológica conforme trazido neste parecer, considerando a existência das cavidades na região, com base no princípio da precaução de Direito Ambiental nos termos da Resolução nº 347/2004 do CONAMA e do Decreto Federal nº 99.556/1990, com as modificações do Decreto Federal 6.640/2008, atualmente também dispostos pela Instrução de Serviço nº 08/2017 SISEMA e pela Instrução Normativa nº 02/2017 do Ministério de Meio Ambiente (MMA).

Vale esclarecer com base no Decreto Estadual nº 47.041/2016, quanto a impactos verificados nas cavidades conforme trazido neste parecer, estes deverão ser devidamente reparados por Termo de Ajustamento de Conduta, *ex vi* do art. 79-A da Lei Federal nº 9.605/1998, e consoante o item 5.2.7 da Instrução de Serviço nº 08/2017 do SISEMA.



Ressalta-se também que as atividades de operação do empreendimento deverão observar os limites de emissão de ruídos, nos termos da Lei Estadual nº 10.100/1990.

Quanto as emissões atmosféricas, estas devem atender ao disposto na Deliberação Normativa nº 187/2013 do COPAM. Ademais, é importante lembrar que o lançamento dos efluentes líquidos deverão observar e estar em consonância com os padrões da Deliberação Normativa Conjunta nº 01/2008 COPAM/CERH.

Ressalta-se que as medições ambientais de laudos técnicos/calibrações das condicionantes devem atender ao disposto na Deliberação Normativa COPAM Nº 216/2017.

Por outro lado, ressalta-se que quanto ao uso dos recursos hídricos, não foi aferido tecnicamente prejuízo a mananciais, conforme assegurado pela Lei Estadual nº 10.793/1992:

Art. 4º- Fica vedada a instalação, nas bacias de mananciais, dos seguintes projetos ou empreendimentos que comprometam os padrões mínimos de qualidade das águas:

II- atividade extrativa vegetal ou mineral; (Lei Estadual 10.793/1992)

Com relação ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), e considerando o disposto no art. 225, §2º, da Constituição Federal de 1988, bem como o Plano de Fechamento de Mina (PAFEM), tendo em vista a inovação normativa da Deliberação Normativa nº 220/2018 do COPAM, os prazos e condições de entrega do mesmo serão realizados na forma da norma.

Destaca-se que análise do parecer único deve considerar na análise as predisposições do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), nos termos do art. 9º, II, da Lei 6.938/1981 e do Decreto 4.297/2002, e com informações pela Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE-Sisema) da Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.466/2017.

Quanto a análise técnica foi verificada o aspecto quanto ao cadastramento das cavidades no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas-CANIE do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), com as informações dos dados do patrimônio espeleológico mencionado no processo de licenciamento ambiental, nos termos do art. 20, §4º, da Instrução Normativa nº 02/2009 do MMA e art. 3º, §4º, da Resolução CONAMA nº 347/2004.

No estudo de levantamento de fauna conforme a análise técnica realizada, se verificou o atendimento necessário de metodologia científica e o requisito das duas campanhas de fauna, para abranger tanto o período seco quanto o chuvoso, para contemplar a sazonalidade da área amostrada com fulcro no art. 23, II, da Instrução Normativa 146/2007 do IBAMA.

Foi avaliado pela equipe técnica o Plano de Monitoramento de Fauna, dentro dos requisitos dos termos de referência da SEMAD e considerando as disposições da Instrução Normativa 146/2007 do IBAMA, de modo a atender proteção da fauna, nos termos do art. 1º, caput, da Lei 5.197/1967 e art. 225, §1º, I, II e VII, da Constituição



Federal de 1988, e dentro dos requisitos dos termos de referência da SEMAD, conforme a Resolução Conjunta SEMAD/ IEF nº 2.749/2019.

O empreendimento deverá entregar as DMR junto ao Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos - Sistema MTR/, conforme, art. 4º, caput e §1º, I, II, e III, e art. 7º, ambos da Deliberação Normativa nº 232/2019 do COPAM.

Vale ressaltar que com a inovação da Resolução nº 491/2018 do CONAMA, o Decreto Estadual 47.347/2018 e a Instrução de Serviço nº 05/2019 Sisema, foram inseridas medidas neste processo de licenciamento ambiental de forma que o monitoramento da qualidade do ar seja padronizado, resguardando as características de cada empreendimento, nas formas dos seguintes textos:

I – “Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR –, protocolando nos autos do processo de licenciamento ambiental documento comprobatório da formalização, que deverá conter os seguintes itens:

- a) inventário das fontes atmosféricas do empreendimento;*
- b) modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento;”*

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>

II – “Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR. Prazo: conforme estipulado pela Feam/GESAR.”

Destaca-se que os prazos para cumprimento da condicionante que solicita a apresentação PMQAR devem ser estabelecidos de acordo com o porte do empreendimento, contados a partir do início da operação, sendo de:

- 180 dias para empreendimentos de grande porte. (Instrução de Serviço nº 05/2019 Sisema)

Ressalta-se que todos os custos do processo foram integralizados para a conclusão do mesmo e para o encaminhamento para julgamento, consoante o art. 34, *caput*, da Deliberação Normativa nº 217/2017 do COPAM e art. 31, *caput*, do Decreto Estadual 47.383/2018, o disposto na Instrução de Serviço nº 02/2021 SISEMA e na Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125/2014.

Diante do exposto, manifesta-se pelo deferimento do presente processo, nos termos art. 22 da Lei Estadual 21.972/2016, da Lei 6.938/1981, da Lei Estadual 7.772/1980, do Decreto Estadual nº 47.373/2018 e da Resolução 237/1997 do CONAMA.

8. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da SUPRAM-ASF sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de licença prévia e de instalação, para o empreendimento Companhia Siderúrgica Nacional para as atividades de “Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco e Unidade de Tratamento de Minerais -



UTM, com tratamento a úmido”, no município de Arcos-MG, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM Alto São Francisco, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente do Alto São Francisco, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

9. ANEXOS

Anexo I. Condicionantes para licença ambiental concomitante LAC 1 (LP+LI+LO) da Companhia Siderúrgica Nacional.

Anexo II. Programa de Automonitoramento licença ambiental concomitante LAC 1 (LP+LI+LO) da Companhia Siderúrgica Nacional.

Anexo III. Relatório Técnico 001/2021 – Programa de Educação Ambiental

Anexo IV. Relatório Fotográfico da Companhia Siderúrgica Nacional.



ANEXO I

Condicionantes para licença ambiental concomitante LAC 1 (LP +LI+LO) da Companhia Siderúrgica Nacional.

Empreendedor: Companhia Siderúrgica Nacional. Empreendimento: Companhia Siderúrgica Nacional. CNPJ: 33.042.730/0067-30 Município: Arcos Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido; Códigos DN 217/2017: A-02-07-0; A-05-01-0; A-05-02-0 Processo: 00174/1986/014/2014 Validade: 10 anos		
Referência: CONDICIONANTES LP+LI+LO		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
01	Realizar o protocolo com pedido de compensação ambiental referente ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), junto a Gerência de Compensação Ambiental – GCA do IEF, ou perante o Órgão ou Unidade que, eventualmente, assumira essa atribuição. Obs.: Para fins de comprovação, cabe apresentar a Supram-ASF a cópia do referido protocolo	60 (sessenta) dias e apresentar o cumprimento da compensação ambiental referente ao artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC).
02	Promover o regular andamento do processo de compensação ambiental citado na condicionante n. 01, junto ao Órgão competente, com o fornecimento das informações e documentos necessários e porventura solicitados por aquela Unidade.	A partir da formalização e até o encerramento do processo de compensação ambiental ref. ao art. 36 da Lei n. 9.985/2000 (SNUC).
03	Efetuar a quitação da compensação ambiental do SNUC (tratada nas condicionantes n. 01 e 02), desde que sua aprovação pelo Órgão competente e eventuais parcelas para pagamento venham a vencer antes do prazo de validade desta LAC (LP+LI+LO).	Até a data de formalização do processo de renovação da presente licença.
04	Instalar placas de sinalização de presença de animais silvestres, bem como placas de limite máximo de velocidade nas vias localizadas na área do empreendimento. Apresentar relatório fotográfico com a comprovação das instalações.	60 (sessenta) dias.
05	Executar o Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre. Apresentar relatórios parciais anuais, com anexo fotográfico, além de relatório final, conforme Termo de Referência da SEMAD.	Durante a vigência da licença.



Empreendedor: Companhia Siderúrgica Nacional.
Empreendimento: Companhia Siderúrgica Nacional.
CNPJ: 33.042.730/0067-30
Município: Arcos
Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido;
Códigos DN 217/2017: A-02-07-0; A-05-01-0; A-05-02-0
Processo: 00174/1986/014/2014
Validade: 10 anos

Referência: CONDICIONANTES LP+LI+LO

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
06	Apresentar o Programa de Educação Ambiental – PEA em conformidade com a Deliberação Normativa 214/2017, alterada pela Deliberação Normativa 238/2020, atendendo, inclusive, ao disposto no Relatório Técnico 01/2021 elaborado pela SUPRAM ASF.	60 (sessenta) dias após a finalização da situação de Emergência em Saúde Pública em Minas Gerais,
07	Adequar os estudos apresentados referentes à Área de Influência Direta (AID) do Meio Socioeconômico, de modo a contemplar as comunidades e propriedades localizadas no entorno do empreendimento. Ressalta-se que o estudo deverá conter as informações relacionadas no Termo de Referência para elaboração de EIA, disponível no site da SEMAD.	90 (noventa) dias.
08	Apresentar relatório técnico, com ART, comprovando o atendimento ao Programa de Gestão do Patrimônio Espeleológico da Mina da Bocaina, descrito neste parecer.	Semestral
09	Manter o monitoramento microssísmico, conforme aprovado em 2017 através do OF. SUPRAM-ASF – 1303/2017, e apresentar semestralmente, o respectivo relatório instruído da ART do respectivo responsável técnico.	Semestral
10	Apresentar relatório, com ART, referente ao monitoramento da deposição de material particulado nas cavidades: Labirinto, CSN, Gruta dos Espinhos e mais 1 cavidade em cada bloco AIC.	Primeiro Relatório em 150 dias, demais trimestral
11	Apresentar o monitoramento geoespeleológico, com ART, de 2 cavidade em cada bloco AIC (totalizando 20 cavidades). Deverá ser avaliado o estado de conservação das cavidades (ocorrência de trincas, rachaduras, subsidências, abatimento de blocos, dano a espeleotemas etc.)	Semestral
12	Apresentar monitoramento bioespeleológico, com ART, contendo a curva de acumulação de espécies, registros de espécies raras, ameaçadas, troglomórficas ou troglóbios confirmados.	Semestral



Empreendedor: Companhia Siderúrgica Nacional.
Empreendimento: Companhia Siderúrgica Nacional.
CNPJ: 33.042.730/0067-30
Município: Arcos
Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido;
Códigos DN 217/2017: A-02-07-0; A-05-01-0; A-05-02-0
Processo: 00174/1986/014/2014
Validade: 10 anos

Referência: CONDICIONANTES LP+LI+LO

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
	Observação: Fauna geral e invertebrados: 20 cavidades (2 cavidades em cada bloco AIC); Quirópteros: 10 estações amostrais (1 em cada bloco AIC)	
13	Apresentar à Feam/Gesar o Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar – PMQAR que deverá conter o inventário das fontes atmosféricas do empreendimento; a modelagem atmosférica (com o modelo AERMOD) e descrição do resultado com avaliação da qualidade do ar da área de influência do empreendimento, conforme Instrução de Serviço Sisema nº 05/2019. Apresentar à SUPRAM-ASF a comprovação de entrega da referida documentação à Feam/Gesar.	180 dias
14	Realizar monitoramento de qualidade do ar, se necessário, conforme estipulado pela Feam/Gesar na conclusão da análise do PMQAR.	Conforme estipulado pela Feam/GESAR
15	Celebrar o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, junto ao Órgão ambiental competente, relativo a compensação indenizatória sobre os impactos espeleológicos irreversíveis, nos termos do art. 5º Decreto Estadual nº 47.041/216.	30 dias após elaboração do RT de danos pela Supram
16	Apresentar a declaração do cumprimento das obrigações referentes ao Termo de Ajustamento de Conduta, disposto no Decreto Estadual nº 47.041/216.	Durante a vigência da licença
17	Executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), conforme cronograma de execução aprovado. Apresentar, anualmente, relatório descritivo e fotográfico atestando as condições da área recuperada, bem como propondo adoção de novas medidas, se for o caso. O relatório deverá conter informações referentes à estabilidade, aspecto visual, densidade de plantas, número de espécies arbóreas. Apresentar ART do responsável técnico pela elaboração dos relatórios.	Durante a vigência da licença.

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



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Alto São Francisco

PU nº 0222540/2021
Data 14/05/2021
Pág. 103 de 130

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM ASF, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



ANEXO II

Condicionantes para licença ambiental concomitante LAC 1 (LP +LI+LO) da Companhia Siderúrgica Nacional.

Empreendedor: Companhia Siderúrgica Nacional.
Empreendimento: Companhia Siderúrgica Nacional.
CNPJ: 33.042.730/0067-30
Município: Arcos
Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido;
Códigos DN 217/2017: A-02-07-0; A-05-01-0; A-05-02-0
Processo: 00174/1986/014/2014
Validade: 10 anos

1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Montante e Jusante do Rio Candonga	pH, cor, turbidez, óleo e graxa, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis.	Trimestral

Relatórios: Enviar anualmente a Supram-ASF os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

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

2. Resíduos sólidos e rejeitos

2.1. 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 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

2.2. Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG



Apresentar, semestralmente, relatório de controle e destinação dos resíduos sólidos gerados conforme quadro a seguir ou, alternativamente, a DMR, emitida via Sistema MTR-MG.

Prazo: seguir os prazos dispostos na DN Copam 232/2019.

RESÍDUO				TRANSPORTADOR		DESTINAÇÃO FINAL			QUANTITATIVO TOTAL DO SEMESTRE (tonelada/semestre)			OBS.
Denominação e código da lista IN IBAMA 13/2012	Origem	Classe	Taxa de geração (kg/mês)	Razão social	Endereço completo	Tecnologia (*)	Destinador / Empresa responsável		Quantidade Destinada	Quantidade Gerada	Quantidade Armazenada	
							Razão social	Endereço completo				

(*)1- Reutilização

2 – Reciclagem

3 - Aterro sanitário

4 - Aterro industrial

5 - Incineração

6 - Co-processamento

7 - Aplicação no solo

8 - Armazenamento temporário (informar quantidade armazenada)

9 - Outras (especificar)

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 apresentado, semestralmente, em apenas uma das formas supracitadas, a fim de não gerar duplicidade de documentos.
- O relatório de resíduos e rejeitos deverá conter, no mínimo, os dados do quadro supracitado, 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.

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SUPPRI, face ao desempenho apresentado ou por atualização da norma;



- 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);
- Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa nº 165/2011, 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.

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.

3. Efluentes atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequências de Análise
MONTANTE DA MINA, Ponto de Referência: 438627 / 7751903 JUSANTE DA MINA (Escola Comunidade Boca da Mata) 440368 / 7754449	PTS – Partículas Totais em Suspensão	<u>Trimestral</u>

Relatórios: Enviar anualmente a Supram-ASF os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM n.º 11/1986 e na Resolução CONAMA n.º 382/2006.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

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



4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
P1, P2, P3, P4, P5 e P6 (Conforme o PCA)	Apresentar laudo com medições de ruídos demonstrando o atendimento aos padrões estabelecidos pela Lei Estadual 10.100/90	Trimestralmente

Enviar, anualmente à Supram-ASF relatório contendo os resultados das medições efetuadas; neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990.

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART.

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-ASF, 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 III

RELATÓRIO TÉCNICO 001/2021 – PEA



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região do Alto São Francisco de Meio Ambiente

RELATÓRIO TÉCNICO SUPRAM ASF N.º 001/2021

Protocolo SIAM nº 0062787/2021

Empreendedor: **Companhia Siderúrgica Nacional - CSN**
Empreendimento: **Companhia Siderúrgica Nacional - CSN**
Processo COPAM: PA 22088/2005/008/2017; PA 00174/1986/008/2008; PA 00174/1986/013/2011; PA 22088/2005/009/2017. **Não foi informado o número do Processo Administrativo 00174/1986/014/2014.**
Município: **Arcos/MG**
CNPJ: 33.042.730/0067-30
Referência: **Programa de Educação Ambiental (PEA)**
Protocolo SIAM: **R0115654/2020**

Este Relatório Técnico trata da análise do Programa de Educação Ambiental – PEA – do empreendimento Companhia Siderúrgica Nacional, apresentado durante a análise dos processos de licenciamento ambiental PA 22088/2005/008/2007 (RevLO) e PA 00174/1986/014/2014 (LPIO) e aprovado quando da concessão da RevLO 008/2018, ficando a entrega dos formulários e relatórios condicionada na referida licença.

Entretanto, quando da análise do PEA apenso ao processo de LPIO - que se refere ao mesmo documento apresentado no processo de revalidação e aprovado na RevLO 008/2018 -, em análise na SUPRAM ASF, foi constatado que o mesmo não atende aos critérios estabelecidos na DN 214/2017, conforme Papeleta de Despacho N. 209/2020. A fim de sanar as pendências elencadas na papeleta, o empreendedor apresentou documento CSN-AR-MA-131/2020, sob protocolo R0115654/2020 de 23/09/2020, inclusive contendo o Diagnóstico Sócio Participativo (DSP), até então não constante nos autos do processo, cujos argumentos e colocações estarão contempladas ao longo deste relatório.

Salienta-se que não consta o mapa de delimitação da AID e localização do público externo alvo do programa. Considerando a DN 238/2020 que altera a DN 214/2017, o

SUPRAM - ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte Divinópolis/MG CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800	RT 001/2021 12/02/2021 Página: 1/21
--------------	--	---

Handwritten signature



empreendedor deverá delimitar a ABEA e indicar as comunidades que devem compor o PEA.

1. Análise do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)

O documento denominado Relatório Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) apresenta os principais resultados obtidos a partir da realização do DSP e foi realizado com base nas orientações da DN nº. 214/2017.

De acordo com este estudo, a realização do diagnóstico levantou, não só as demandas e particularidades de cada localidade envolvida, mas também traduziu a percepção ambiental dos seus grupos sociais, obtendo ainda as opiniões destes em relação ao empreendimento como um todo. As atividades do DSP foram realizadas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, que compreende:

- Público alvo externo: além das comunidades de Corumbá e Boca da Mata, abrange os municípios de Arcos e Pains, considerando os impactos positivos do empreendimento. Entretanto, **o PEA deve ser realizado com as comunidades sujeitas aos impactos diretos e negativos decorrentes da implantação e operação da atividade. Desse modo, o empreendedor deverá delimitar a ABEA e apresentar, ao órgão ambiental, apenas os projetos de educação ambiental referentes às comunidades presentes nesta, com base nos resultados do DSP.**

Através do documento protocolado sob nº. R0115654/2020, o empreendedor informa que a empresa seguirá com atividades internas e externas abrangendo apenas as comunidades Boca da Mata e Corumbá. **Enfatiza-se que, a obrigação legal e objeto de aprovação do órgão ambiental é o PEA elaborado e executado junto às comunidades presentes na ABEA, no caso Corumbá e Boca da Mata. Entretanto, a CSN poderá, voluntariamente, dar continuidade ao desenvolvimento de ações de Educação Ambiental junto às escolas e à população dos municípios de Arcos e Pains.**

- Público alvo interno: os colaboradores próprios e terceiros.

1.2. Metodologias e técnicas participativas utilizadas:

SUPRAM - ASF	Rua Bananal, 549 - Vila Belo Horizonte Divinópolis - MG CEP 35.500-036 - Tel: (37) 3229 2800	RT 001/2021 12/02/2021 Página: 2/21
--------------	--	---

Handwritten signature/initials in blue ink.



empreendedor deverá delimitar a ABEA e indicar as comunidades que devem compor o PEA.

1. Análise do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP)

O documento denominado Relatório Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) apresenta os principais resultados obtidos a partir da realização do DSP e foi realizado com base nas orientações da DN nº. 214/2017.

De acordo com este estudo, a realização do diagnóstico levantou, não só as demandas e particularidades de cada localidade envolvida, mas também traduziu a percepção ambiental dos seus grupos sociais, obtendo ainda as opiniões destes em relação ao empreendimento como um todo. As atividades do DSP foram realizadas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, que compreende:

- Público alvo externo: além das comunidades de Corumbá e Boca da Mata, abrange os municípios de Arcos e Pains, considerando os impactos positivos do empreendimento. Entretanto, **o PEA deve ser realizado com as comunidades sujeitas aos impactos diretos e negativos decorrentes da implantação e operação da atividade. Desse modo, o empreendedor deverá delimitar a ABEA e apresentar, ao órgão ambiental, apenas os projetos de educação ambiental referentes às comunidades presentes nesta, com base nos resultados do DSP.**

Através do documento protocolado sob nº. R0115654/2020, o empreendedor informa que a empresa seguirá com atividades internas e externas abrangendo apenas as comunidades Boca da Mata e Corumbá. **Enfatiza-se que, a obrigação legal e objeto de aprovação do órgão ambiental é o PEA elaborado e executado junto às comunidades presentes na ABEA, no caso Corumbá e Boca da Mata. Entretanto, a CSN poderá, voluntariamente, dar continuidade ao desenvolvimento de ações de Educação Ambiental junto às escolas e à população dos municípios de Arcos e Pains.**

- Público alvo interno: os colaboradores próprios e terceiros.

1.2. Metodologias e técnicas participativas utilizadas:

SUPRAM - ASF	Rua Bananal, 549 - Vila Belo Horizonte Divinópolis - MG CEP 35.500-036 - Tel: (37) 3229 2800	RT 001/2021 12/02/2021 Página: 2/21
--------------	--	---

Handwritten signature in blue ink



comunidades contam com casas de campo que são utilizadas apenas nos finais de semana, além de boa parte dos residentes se deslocarem das comunidades para trabalhar ao longo da semana. **Não foi informado o número de residências com moradores fixos.**

Os questionários foram aplicados da seguinte forma: 134 participantes do município de Arcos, incluindo comunidade rural de Boca da Mata (18), escolas (34) e população urbana (82); 57 participantes de Pains, incluindo a comunidade rural de Corumbá (13), escolas (12) e população urbana (32). **Portanto, considerando que o DSP contou com a participação significativa da população urbana dos municípios de Pains e Arcos, inclusive de escolas, atingindo um percentual aproximado de 83% do total de participantes, entende-se que os projetos deverão ser revistos e adequados a partir dos resultados do DSP realizado apenas com as comunidades presentes na ABEA. Ademais, foi considerada uma amostragem mínima de 3% do público alvo, porém não consta o critério de amostragem utilizado para a definição deste percentual.**

Os resultados obtidos a partir do DSP foram evidenciados por meio de gráficos expressando o percentual das respostas, fotos, listas de presenças e registros dos comentários dos participantes durante as atividades.

1.2 Resultados do DSP - Público Interno

Os resultados dos questionários demonstram que 97% dos entrevistados reside em Arcos e apenas um dos colaboradores disseram residir no município de Pains. **Nenhum funcionário participante do questionário reside nas comunidades Boca da Mata ou Corumbá.**

Os principais problemas socioambientais identificados pelos colaboradores no local onde moram foram citados no documento, **entretanto, não houve uma compilação de temas e assuntos que se inter-relacionam, com indicação do percentual daquele mais citado pelos participantes.** A partir dos temas elencados, percebe-se que estes, em grande parte, têm relação com a geração de resíduos sólidos e a água (acionamento, tratamento, abastecimento e o consumo de água na cidade – escassez, água calcária, uso inadequado pela população, desperdício e falta de elaboração de projetos hídricos).

A maioria dos colaboradores disse conhecer alguma medida adotada pela empresa para reduzir os impactos ambientais, mas este conhecimento é bastante específico à área de atuação

SUPRAM - ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte	RT 001/2021
	Divinópolis – MG	12/02/2021
	CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800	Página: 4/21

Handwritten signature/initials in blue ink.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

do colaborador. Do total, 8% disseram ainda não conhecer estas medidas mitigadoras e 6% não se manifestaram. **Nesse sentido, a equipe técnica entende que o empreendedor deverá trabalhar no PEA interno ações voltadas para que o colaborador entenda todo o processo produtivo da empresa bem como todos os seus impactos e medidas mitigadoras adotadas**

É mencionado, na análise dos resultados dos questionários aplicados, que os colaboradores demonstram uma certa confusão quanto as atitudes a serem tomadas nas situações de emergência ambiental. **Nesse sentido, é proposto a realização de treinamentos internos de emergência ambiental para o conhecimento e esclarecimento de dúvidas de colaboradores.**

A maioria dos colaboradores conhecem o PEA e já participaram de algumas das atividades promovidas pelo programa, sendo a Semana da Água e Semana do Meio Ambiente as alternativas mais assinaladas entre os entrevistados; as atividades em formato de oficinas tiveram menor participação. **Não foi informado o percentual dos participantes que desconhece o PEA. Ademais, o empreendedor deve priorizar ações de educação ambiental de caráter longo e contínuo e não pontuais, como são os casos de atividades voltadas para datas comemorativas.**

Por fim, o questionário apresentou questões como "anseios/temas que seriam importantes sua abordagem para cidade/município dentro de um PEA" e "opinião, crítica, observação e sugestão para a melhoria contínua do PEA", **cujas respostas não foram levantadas e compiladas no documento, fato que impede a análise da proposição de alterações/melhorias dos projetos desenvolvidos e, posterior, apresentação em reuniões de devolutiva.**

Quanto à realização da oficina, participaram 16 colaboradores, representando os vários setores da CSN Mineração. **Não foi apresentada justificativa pela participação de apenas, aproximadamente, 10% do total de participantes da aplicação do questionário semiestruturado, bem como não foi informado se os participantes da técnica da oficina coincidem com aqueles que responderam aos questionários.** Ressalta-se que para que seja considerada a aplicação de 02 técnicas participativas, as mesmas deverão ser aplicadas para um mesmo grupo de pessoas. Deverá ser verificado se a técnica participativa denominada oficina, na

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 5/21



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

verdade não se trata de grupo focal, sendo que, para tanto, os participantes devem ser os mesmos da aplicação do questionário e representar os diversos setores da empresa.

A primeira atividade feita foi denominada "De olho no meio ambiente", a qual objetivou investigar o que os colaboradores entendiam pelo termo "Meio Ambiente".

Em uma outra dinâmica de grupo os participantes foram convidados a falarem das questões ambientais mais marcantes no seu espaço de vivência, sendo identificados os seguintes problemas: poluição atmosférica, poluição visual, poluição sonora produzida pelo ruído dos motores e das operações dos equipamentos de mineração, alta quantidade de ruídos externos, poluição gerada pela queima do combustível nos motores a diesel que fornecem forças para os equipamentos, falta de lixeira para se fazer o descarte correto de materiais, água suja (banheiros), exposição ao sol, falta de recursos pessoais, uniforme mais confortáveis, equipamentos não utilizados – restos de obras, visão macro do negócio deixando de lado o meio ambiente, desperdício (materiais, papel, energia, copos descartáveis e comida), separação do lixo e correta destinação, expansão da empresa e burocracia. Salienta-se que, após essa etapa, os participantes fizeram anotações de ações efetivas e sugestões para os problemas identificados.

De maneira informal, os colaboradores foram questionados a respeito dos impactos socioambientais e as medidas mitigadoras do empreendimento e/ou atividade, **sendo que o resultado confirmou o encontrado na aplicação de questionários: o conhecimento fica restrito à área de atuação dos colaboradores, havendo desconhecimento dos impactos e medidas mitigadoras do empreendimento como um todo.**

Os colaboradores manifestaram o desejo de que a educação ambiental na empresa fosse desenvolvida de forma participativa, reforçando as ações nas áreas, que houvesse mais envolvimento dos colaboradores com a comunidade.

1.3 Resultados do DSP - Público Externo

Nas comunidades Boca da Mata e Corumbá foram aplicadas as técnicas participativas de questionário semiestruturado e oficina participativa.

- Comunidade Boca da Mata

SUPRAM - ASF	Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte Divinópolis – MG CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800	RI 001/2021 12/02/2021 Página: 6/21
--------------	--	---

Alcione



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

A aplicação do questionário semiestruturado contou com 18 participantes, sendo a maioria do sexo masculino, com idade média entre 51 e 64 anos e com ensino fundamental incompleto.

Quando questionados sobre o que mais gostam do local, a maioria informou que é a tranquilidade e o que menos gostam é a poluição/poeira.

O principal tipo de abastecimento de água ainda é o poço e a cisterna, mesmo tendo a COPASA como prestadora de serviço na comunidade. Todos possuem banheiro dentro de casa e o esgoto é destinado em fossas sépticas, embora verificado, pela equipe responsável pelo diagnóstico, a destinação incorreta de esgoto em cursos d'água da comunidade. O lixo é recolhido pela prefeitura, mas a sua queima ainda é prática bastante utilizada pelos moradores locais.

Às vezes, os moradores participam de ações socioambientais e a maioria não participa de nenhuma organização social, com exceção de um dos participantes que mencionou participar da Associação São Vicente de Paula.

Destacamos que, em relação aos problemas ambientais que ocorrem no município/comunidade, a partir da percepção da comunidade, foi apresentado um gráfico com as quantidades de respostas agrupadas para cada problema identificado pelo entrevistado (p. 23), sem, contudo, apresentar, a análise desse gráfico, dificultando o entendimento das respostas por parte da equipe técnica que lê este documento.

De acordo com o referido gráfico, o problema ambiental com maior ocorrência, identificado pela comunidade, **foi a poluição atmosférica (18 pessoas), seguida da poluição das águas (17 pessoas), sonora (12 pessoas) e congestionamento de trânsito (8 pessoas).** As queimadas, a erosão do solo, o desmatamento e a caça de animais silvestres foram pouco apontadas pelos participantes.

A maioria dos entrevistados disse não saber qual a empresa responsável pela pesquisa até a identificação no próprio questionário. **É imprescindível que a empresa explicita aos participantes que o PEA é uma exigência legal e que, inclusive, traga informações e orientações sobre em que consiste o PEA e seus objetivos.**

Para os moradores de Boca da Mata a CSN deveria ser mais transparente, dando mais atenção aos moradores, fazendo mais pela comunidade, ajudando mais, em resumo, abraçando a comunidade. **Poderia, ainda, realizar mais ações práticas, envolvendo os moradores nos**

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 7/21

Assinado



aspectos da saúde, meio ambiente e lazer; melhorar a comunicação, divulgando melhor o que faz.

Em relação às medidas adotadas pela empresa para reduzir e controlar os impactos socioambientais, a maioria não tem conhecimento sobre as mesmas. **Salienta-se que não foi apresentado o gráfico com a compilação dos dados, fato que obsta a percepção do quantitativo de participantes que desconhecem as medidas adotadas.**

A maioria disse não conhecer o PEA, entretanto alguns relataram já terem participado de oficinas, palestras, datas comemorativas, cine ambiental e atividades de conscientização. **Tal fato demonstra um certo desconhecimento da comunidade sobre o que é o PEA.** Ademais, no documento é citado que "a questão foi esclarecida na oficina participativa do próprio diagnóstico, sendo possível destacar que os moradores da Boca da Mata não fazem distinção entre Programa de Educação Ambiental e CSN e têm a consciência que a empresa está esporadicamente na comunidade, mas não relacionam as ações ao programa propriamente dito e sim à própria CSN". **Tal relato demonstra que as atividades acontecem de forma esporádica, contrariando o caráter contínuo do PEA, estabelecido na DN 214/2018, e que não há informação clara a respeito de que o PEA é uma exigência legal e não ações voluntárias da empresa.**

Por fim, solicitaram que as ações do PEA sejam mais frequentes e que tragam algum benefício para a comunidade; que proporcionem além de conhecimento, lazer aos moradores locais; solicitaram a instalação de uma academia ao ar livre na comunidade; demonstraram preocupação com a qualidade da água da comunidade; propuseram a limpeza dos rios da região, com análise e divulgação dos resultados aos moradores; pediram uma atenção especial por parte da empresa, melhorando o tratamento da empresa com a comunidade e/ou cidade, participando mais junto a eles e melhorando a divulgação das ações e projetos da empresa.

De acordo com a empresa, durante o DSP houve esclarecimentos sobre o fato de algumas demandas serem de responsabilidade do poder público e não do empreendedor, além de terem sido apresentadas as responsabilidades da CSN e órgãos públicos, bem como dos objetivos deste diagnóstico.

Em relação à técnica de oficina participativa, participaram 13 pessoas de faixas etárias diferentes, incluindo crianças, adolescentes e adultos. **A partir desta afirmativa, pode-se aferir que o público participante destas atividades difere daquele alvo da aplicação do questionário, uma vez que apenas adultos participaram do questionário. Não foi informado**

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 8/21

Al Joroad



o número de pessoas que participaram das duas técnicas participativas (questionário e oficina).

Foi identificado que o problema que mais incomoda os moradores é a poluição atmosférica, com maior intensidade no período noturno.

Os moradores afirmaram que sentem a empresa distante da população e prejudicados pela falta de oportunidades de empregos dentro da CSN e relataram ter conhecimento dos principais impactos gerados pelo empreendimento e/ou atividade, porém **desconhecem as medidas mitigadoras adotadas pela empresa. A CSN propôs a melhoria de acesso dentro da empresa por meio de visitas técnicas, com forma de conhecer melhor seus impactos ambientais e suas ações controladoras.**

- Corumbá

A aplicação do questionário semiestruturado contou com 13 participantes, sendo a maioria do sexo feminino, com idade média de 65 anos e com ensino fundamental incompleto. **Não foi informado o motivo de não abranger moradores de outras faixas etárias.**

Quando questionados sobre o que mais gostam do local, a maioria informou que é a tranquilidade e o sossego e que menos gostam é o som alto e a fofoca.

O principal tipo de abastecimento de água ainda é o poço e a cisterna, mesmo tendo o SAAE como prestador de serviço na comunidade. O esgoto sanitário é destinado diretamente na água/córrego, fato gerador de grande preocupação entre os moradores. O lixo é recolhido pela prefeitura, mas a sua queima ainda é prática bastante utilizada pelos moradores locais.

Às vezes, os moradores participam de ações socioambientais e a maioria não participa de nenhuma organização social, sendo que alguns mencionaram participar de ações da igreja.

Destacamos que em relação aos problemas ambientais que ocorrem no município/comunidade, na visão da comunidade, foi apresentado um gráfico com as quantidades de respostas agrupadas para cada problema identificado pelo entrevistado (p. 27), sem, contudo, apresentar, a análise desse gráfico, dificultando o entendimento das respostas por parte da equipe técnica que lê este documento.

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 9/21

Corumbá



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

De acordo com o referido gráfico, o problema ambiental com maior ocorrência, identificado pela comunidade, foi a **poluição de córregos e rios (13 pessoas), seguida da poluição atmosférica (5 pessoas).**

A maioria dos entrevistados disse não saber qual a empresa responsável pela pesquisa até a identificação no próprio questionário. **É imprescindível que a empresa explicita aos participantes que o PEA é uma exigência legal e que, inclusive, traga informações e orientações sobre em que consiste o PEA e seus objetivos.**

Para os moradores de Corumbá, a transparência da CSN é boa, mas poderia melhorar a partir da presença mais frequente da empresa na comunidade; de maiores informações sobre o seu trabalho; maior oferta de emprego; realização de atividades mais práticas na comunidade.

Em relação às medidas adotadas pela empresa para reduzir e controlar os impactos socioambientais, a maioria disse não ter conhecimento sobre as mesmas. Contudo, alguns mencionaram o filtro para prevenção de poeira e ações de plantio de mudas. Mas para os moradores, estas medidas devem apenas resolver parte dos problemas e as mudanças ocasionadas pela empresa trouxeram mais benefícios do que problemas para a comunidade. **Salienta-se que não foi apresentado o gráfico com a compilação dos dados, fato que obsta a percepção do quantitativo de participantes que desconhecem as medidas adotadas.**

A maioria disse conhecer o PEA e assinalaram algumas atividades que já participaram dentro do PEA: palestras, intervenção, jogo ambiental, oficina, cine ambiental, datas comemorativas e atividades de conscientização.

Por fim, como sugestões de melhorias do PEA foram indicadas a realização de atividades culturais junto ao Projeto Garoto Cidadão; oficinas de artesanato; eleição de membros da comunidade como agentes ambientais locais; realização de palestras abordando o tema consumo consciente.

Em relação à oficina participativa, o público participante foi composto por adultos, crianças e adolescentes, totalizando 10 moradores. **A partir desta afirmativa, pode-se aferir que o público participante destas atividades difere daquele alvo da aplicação do questionário, uma vez que apenas adultos participaram deste último.**

Os participantes informaram conhecer pouco sobre os impactos e as medidas mitigadoras da empresa.

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 10/21

Handwritten signature



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

A poluição da água, proveniente do lançamento de esgoto sem tratamento, foi identificada como a maior preocupação dos participantes. A falta de lazer no local é unanimidade entre os moradores.

O PEA teve sua importância reconhecida, sendo sugeridos pelos próprios moradores o retorno de ações participativas de caráter socioambiental, incluindo apresentações artísticas e culturais, além de oficinas e cursos profissionalizantes, visando a ocupação e o aumento da renda familiar.

Foi verificado que a maioria dos participantes não reconhecem a riqueza das pedreiras como um patrimônio local/natural que precisa ser preservado. Outros moradores percebem na beleza cênica do local uma oportunidade de aumentar suas rendas familiares, através de ações vinculadas ao turismo.

As demandas referentes às comunidades de Boca da Mata e Corumbá foram encaminhadas às respectivas lideranças de cada localidade por meio de encontros que aconteceram como uma das estratégias metodológicas deste estudo. Para este encontro foram convidadas, além das lideranças comunitárias, pessoas ligadas direta ou indiretamente às questões socioambientais (prefeitos, vice-prefeitos, secretários, vereadores e pessoas que exercem o poder de lideranças nas localidades em estudo).

1.4. Reuniões de Devolutivas

O documento apresentado não informa sobre a realização de reuniões de devolutivas com os públicos externo e interno. De acordo com a DN 214/2017, "o DSP deverá pautar-se sobre três diretrizes básicas: mobilização do público-alvo, execução de técnicas participativas e reunião (ões) devolutiva(as)".

2. Programa de Educação Ambiental

Como objetivo geral do PEA, o documento informa o seguinte:

Estabelecer as orientações e ações para a prática da educação ambiental, com o público interno e externo da CSN, a partir da execução de projetos de Educação Ambiental, elaborados numa

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 11/21

Handwritten signature



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

perspectiva construtivista, considerando o panorama da percepção socioambiental da realidade local dos atores sociais, obtida via diagnóstico.

De acordo com a DN 214/2017, alterada pela DN 238/2020, o PEA "é um conjunto de projetos de educação ambiental que se articulam a partir de referenciais teóricos metodológicos e de uma proposta educativa coerente, considerando aspectos teórico-práticos e processos de ensino-aprendizagem que contemplem as populações afetadas e os trabalhadores envolvidos, proporcionando condições para que esses possam compreender sua realidade e as potencialidades locais, seus problemas socioambientais e melhorias, e como evitar, controlar ou mitigar os impactos socioambientais e conhecer as medidas de controle ambiental dos empreendimentos". **Nesse sentido, entende-se que o objetivo geral do PEA não deve se limitar ao estabelecimento das ações, mas também deve contemplar os resultados esperados a partir da execução das mesmas.**

2.1. Projeto Executivo do PEA

O Programa foi dividido em três momentos, o primeiro com ações voltadas para o público interno, o segundo para o público externo e o terceiro possui ações voltadas para o público externo e interno.

• Projeto executivo voltado para o Público interno

Projeto Integração comunitária: tem como premissa o envolvimento dos colaboradores efetivos diretamente nas ações do programa para o público externo, que atua como um Agente Socioambiental, facilitador das atividades propostas pelo PEA, podendo em alguns momentos auxiliar na condução de outros projetos e/ou atividade do programa. A ideia central é convidar os colaboradores para falarem da sua experiência dentro da CSN, destacar os impactos específicos de suas áreas de atuação, ressaltar os programas, projetos e as medidas de controle e monitoramento utilizadas para minimizar estes impactos, com destaque para o monitoramento.

O projeto não informa como se dará a realização dessas atividades, a carga horária, a metodologia, os recursos necessários e, inclusive, não indica com qual projeto desenvolvido para o público externo se relaciona. Ademais, não é informado como se dará

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 12/21

Alfonso



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

a seleção dos colaboradores que serão convidados a fazer parte do projeto e se, inclusive, haverá projetos voltados para formação de agentes ambientais dentro da empresa (meta essa estabelecida no PEA).

Projeto SEMPRE conscientizado: visa capacitar, conscientizar e incentivar o comportamento inovador, participativo e comprometido dos colaboradores, para a execução de suas atividades despertando neles uma visão de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social. Os resultados obtidos via diagnóstico mostrou a necessidade de intensificar os treinamentos presenciais para o público interno, abordando com mais frequência os procedimentos internos. Os treinamentos permitirão a identificação de desafios ambientais e o compartilhamento de valores e experiências no dia a dia do colaborador, dentro e fora da empresa. Além de treinamentos, este projeto contempla a realização de diálogos ambientais que consistem em momentos de conscientização utilizado como uma alternativa rápida de repassar conhecimento e informações relevantes aos colaboradores. Uma oportunidade de esclarecer dúvidas e orientar o colaborador em relação a algum procedimento, além de permitir a divulgação de ações da empresa.

Não foram apresentados os temas a serem trabalhados e sua carga horária. Diante disso, como não houve detalhamento do projeto SEMPRE conscientizado, inclusive em relação às etapas de execução e aos recursos utilizados, a equipe técnica não tem base de dados para deferir este projeto. Ademais, através do DSP, é nítida a necessidade de realizar treinamentos internos de emergência ambiental e de temas que abordem todo o processo produtivo da empresa, bem como seus impactos e medidas mitigadoras, entretanto, tais ações não foram trazidas de forma objetiva e metodológica no projeto executivo do PEA.

Por fim, no DSP, os colaboradores manifestaram o desejo de que a EA fosse desenvolvida de forma mais participativa, reforçando as ações na área, e o PEA não menciona as medidas que serão adotadas para que isso aconteça de forma efetiva através dos projetos e ações propostos, propiciando a participação de todos os colaboradores da empresa, das mais diversas áreas.

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 13/21

Assinado



• Projeto Executivo para o Público Externo

Projeto Capacitação: Com o intuito de ampliar a parceria e a participação da CSN Arcos nas comunidades e escolas atendidas pelo PEA, serão realizadas capacitações para membros das comunidades de Boca da Mata e Corumbá, professores/as das escolas designadas pela CSN, em Arcos e Pains. A finalidade será o desenvolvimento de atitudes ambientalmente corretas, a qualificação de pessoas para a permanência e/ou inserção delas no mercado de trabalho de forma qualificada e competitiva. Na rede pública de educação tanto de Arcos e como de Pains, o projeto auxiliará na condução de trabalhos de educação ambiental de maneira transversal. Isto é, sem a necessidade de uma disciplina específica. Os temas tratados nas capacitações serão ligados às questões do meio socioeconômico, o biótico e o físico, considerando também as necessidades específicas de cada município obtidas por meio do diagnóstico realizado. Os principais temas levantados foram: consumo consciente, água, energia, resíduos sólidos, poluição, saneamento básico e patrimônio.

Este projeto deverá ser revisado, a fim de especificar as ações que serão realizadas com as comunidades de Boca da Mata e Corumbá, uma vez que o projeto contempla também ações voltadas para as escolas e a população urbana de Arcos e Pains, localizadas fora da ABEA. Ademais, deverão ser explicitados os temas a serem abordados – e que devem se relacionar com os resultados obtidos no DSP –, a metodologia, a sua carga horária, bem como as etapas de execução e os recursos utilizados.

Projeto Intervenção Ambiental comunitária e escolar: O projeto consiste em atividades que serão realizadas nas comunidades e na rede pública de educação de Arcos e Pains. Entre as atividades, pretende-se montar uma rotina de visita à planta para que os beneficiados possam conhecer a CSN, o impacto do empreendimento, as suas medidas e ações de controle e/ou monitoramento ambiental, que é realizada para a melhoria na qualidade de vida de todos. Além disso, visa assegurar o estreitamento da relação empresa e comunidade. O PEA entende que é preciso conhecer para posteriormente ter condições de divulgar verdadeiramente os fatos, refletindo de forma positiva na imagem da empresa seja em Arcos, Pains ou região. Neste projeto, as manifestações culturais serão priorizadas, com intuito de proporcionar conhecimento, lazer e entretenimento aos participantes. A partir das ações realizadas o público beneficiado poderá

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 14/21

AA
atencioso



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

inspirar outros membros das comunidades a refletir e a trabalhar por um desenvolvimento realmente sustentável em consonância com os objetivos estratégicos da Companhia.

Este projeto deverá ser revisado, a fim de especificar as ações que serão realizadas com as comunidades de Boca da Mata e Corumbá, uma vez que o projeto contempla também ações voltadas para as escolas e a população urbana de Arcos e Pains, (localizadas fora da ABEA). Ademais, deverão ser explicitados os temas a serem abordados – e que devem se relacionar com os resultados obtidos no DSP –, a metodologia, a sua carga horária, bem como as etapas de execução e os recursos utilizados. Salienta-se que, conforme cronograma apresentado, estas visitas acontecerão com a frequência de 6 vezes/ano, durante 3 anos, e, por serem direcionadas apenas aos moradores de Corumbá e Boca da Mata, podem se tornar desinteressantes, dificultando o alcance dos objetivos e metas propostos.

Projeto Cidade como Patrimônio Cultural: Este projeto visa revelar o patrimônio cultural dos municípios de Arcos e Pains, destacando as principais tradições culturais pré-históricas que se desenvolveram na região, com foco para os artefatos, sítios arqueológicos e as pinturas rupestres. Tem ainda o intuito de sensibilizar as pessoas para a necessidade da preservação do patrimônio natural e cultural, os quais são desconhecidos por muitos. Todo o processo será documentado resultando em exposições sobre todas as peculiaridades e potencialidades de cada localidade, resgatando a memória e a identidade das populações impactadas pelo empreendimento, revigorando a cidadania dos envolvidos.

Não foi apresentada a caracterização/descrição desse projeto, os temas a serem trabalhados e sua carga horária. Diante disso, como não houve detalhamento do projeto Cidade como Patrimônio Cultural, inclusive em relação às etapas de execução e aos recursos utilizados, a equipe técnica não tem base de dados para deferir este projeto. Vale ressaltar que, conforme apontado no DSP, é um anseio da comunidade o desenvolvimento do turismo local, sendo que este projeto não propõe ações específicas para tal.

Por fim, os projetos definidos para o público externo não estão alinhados com os principais problemas ambientais elencados pelos moradores no DSP, que são a poluição atmosférica e a poluição das águas, além de ter sido identificada, durante a execução do

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 15/21

Alfonso



DSP, a prática inadequada de queima do lixo. Ademais, os projetos devem convergir para a solução dos problemas identificados nas comunidades e atender os anseios/sugestões dos participantes.

O PEA deve proporcionar também ações que promovam "conhecimentos, habilidades e atitudes para o empoderamento e pleno exercício da cidadania" (DN COPAM 214/2017, art. 2, I), entretanto, devido à falta de informações nos projetos, não é possível afirmar que o projeto conseguirá atender ao disposto na referida norma.

Projetos para ambos os públicos (externo e interno)

Projeto Datas Comemorativas (Água, Meio Ambiente e Árvore): Trata-se da realização de atividades mobilizadoras, compostas por uma programação especial concentrada em atividades que aborde especificamente o tema água, árvore e meio ambiente - e serão desenvolvidas nas seguintes datas comemorativas: Dia da Água; Dia Mundial do Meio Ambiente; Dia da Árvore.

Como estratégia, será considerada a realização de atividades alusivas às datas mencionadas acima, envolvendo as áreas operacionais e administrativas da CSN ARCOS, as comunidades e escolas atendidas pelo PEA, Arcos e Pains. Pelas características dos diferentes públicos, interno e externo, serão consideradas programações distintas para alcançar o objetivo da sensibilização para cada tema das datas comemorativas. Serão desenvolvidos projetos culturais e artísticos com a finalidade de fomentar as boas práticas para preservação ambiental e do patrimônio de Arcos e Pains. As atividades serão desenvolvidas a partir das principais demandas específicas de cada localidade obtidas via diagnóstico.

Os projetos de meio ambiente, terão o objetivo de vivenciar as atividades de educação ambiental para a realização de intervenções urbanas, incluindo a circulação de espetáculos artísticos, exposições e atividades culturais sobre a temática ambiental nos referidos municípios. As produções relacionadas aos temas vão priorizar exposições, música, teatro e dança circulando pela cidade, contando como o apoio de parceiros locais.

Tal projeto não poderá aceito no PEA, pois trata-se de uma ação pontual e de curta duração. Essa proposta poderá complementar as atividades do PEA, de forma secundária e acessória, mas não pode ser tido como ação principal.

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 16/21

Alameda



Projeto palestras socioambientais: Este projeto visa a realização de palestras participativas para abordar diversos temas socioambientais, conforme demanda das comunidades, escolas ou CSN, tendo como referências os eixos temáticos levantados durante o diagnóstico e que retratam cada realidade local. A finalidade é estimular a participação e envolver o público na busca por soluções de seus próprios problemas e utilizar diferentes recursos audiovisuais e intervenções artísticas/culturais, tornando a atividade mais atrativa e prazerosa para o público em geral.

Não foi apresentada a caracterização/descrição desse projeto, os temas a serem trabalhados e sua carga horária. Diante disso, como não houve detalhamento do projeto Palestras Socioambientais, inclusive em relação às etapas de execução e aos recursos utilizados, a equipe técnica não tem base de dados para deferir este projeto.

2.1.1. Metas

Não foram traçadas metas específicas para cada projeto. As metas definidas no PEA são:

- Capacitar colaboradores para atuarem como agentes socioambientais junto às comunidades. **Não há um projeto voltado para o atingimento dessa meta.**
- Selecionar os multiplicadores internos de cada frente de trabalho da CSN, designando um deles como responsável geral do grupo. **Meta se refere a uma etapa do Projeto Integração Comunitária.**
- Desenvolver os projetos propostos para o PEA em 12 meses. **Não se trata de uma meta, mas sim da execução do programa propriamente dito.**
- Realizar 48 horas de capacitação, 84 horas de atividades na comunidade e rede de educação e 162 horas em projetos de meio ambiente (datas comemorativas);
- Ministrar 6 palestras/ano;
- Elaborar dois relatórios das atividades da Educação (semestral e anual). **Não se trata de metas, mas de uma etapa do PEA.**
- Avaliar o plano anual de educação ambiental. **Não se trata de metas, mas de uma etapa do PEA.**

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

KT 001/2021
12/02/2021
Página: 17/21



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

- Proporcionar um processo de educação ambiental mais presente, contínuo e permanente, fundamentado nos três momentos básicos de transformação: a sensibilização, a conscientização e a mobilização. **O PEA não apresenta propostas de projetos e ações que convirjam para o cumprimento dessa meta.**

Portanto, as metas definidas no PEA deverão ser revistas e estar diretamente relacionadas com os projetos e ações propostos.

2.1.2. Indicadores

De acordo com a DN 214/2017, devem ser definidos "indicadores que avaliem o progresso e os resultados das ações propostas. Cada projeto deve estabelecer seus próprios indicadores quantitativos e/ou qualitativos desde que os mesmos sejam relacionados aos objetivos e metas".

Foram propostos, no PEA, indicadores gerais, não havendo especificidade para cada projeto. Os indicadores propostos foram: Número de participantes em atividades desenvolvidas pelo programa; grau de satisfação dos participantes; e carga horária das atividades desenvolvidas.

Tais indicadores não permitem avaliar o progresso e os resultados das ações propostas e não se relacionam com os objetivos definidos no PEA. Ademais, devem ser propostos indicadores de processo, de resultado e de impacto.

Conclusão: Diante do exposto, pode-se concluir que os projetos de educação ambiental propostos não estão em conformidade com o disposto na DN 214/2017, uma vez que não estão alinhados com os principais problemas socioambientais identificados pelos participantes no DSP; não trazem elementos essenciais para avaliação dos projetos, tais como metodologia, carga horária, temas, recursos a serem utilizados; não foram traçadas metas específicas para cada projeto; ausência de metas qualitativas; os indicadores propostos também são gerais e não estão relacionados com as metas, além de indicarem apenas parâmetros de processo (nº. de participantes, carga horária e satisfação dos participantes); ausência de indicadores de resultado e impacto; a revisão dos projetos para público externo se deu a partir dos resultados de um DSP realizado com participantes que estão localizados fora da ABEA.

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 18/21

A. Almeida



2.2. Do Cronograma Executivo

O cronograma apresentado possui duração de 3 anos. Entretanto, como o PEA é de longa duração, de carácter contínuo, antes do término das atividades previstas no cronograma, o empreendedor deverá apresentar um novo cronograma em até 06 (seis) meses antes do final de cada período definido do cronograma executivo.

É imprescindível que a empresa e/ou a consultoria contratada apresente, antes do término da vigência dos projetos, um novo cronograma de execução das atividades para continuidade destes ou de novos projetos que venha o empreendedor incorporar ao Programa de Educação Ambiental, conforme dispõe a Instrução de Serviço do Sisema de Nº 04/2018 SISEMA.

3. Da Unidade de Conservação

A DN 214/2018 estabelece em seu art. 12 que:

"Art. 12. Caso o empreendimento esteja localizado no interior ou na zona de amortecimento de unidade de Conservação (UC), o PEA deverá ser elaborado em conformidade com o plano de manejo da UC, quando houver, e articular-se com outras ações ou programas de educação ambiental em implementação ou execução na UC, alertando sobre os prejuízos causados pelos incêndios florestais, pela caça predatória e outros temas característicos da UC". (grifo nosso)

Considerando que a área de lavra do empreendimento está na Zona de Amortecimento da Estação Ecológica Corumbá, o PEA deverá atender ao disposto no art. 12 da DN 214/2017. Ressalta-se que o PEA não menciona projetos relacionados à Unidade de Conservação em tela.

Através do documento protocolado sob nº. R0115654/202 de 23/09/2020, o empreendedor informa que este ponto foi levantado em reunião do Conselho da EECO, conforme atas de reuniões apresentadas, com proposta de parceria/desenvolvimento das atividades na Estação Ecológica. Entretanto, devido ao período de pandemia, as mesmas foram interrompidas.

4. Da Equipe Técnica

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 19/21

*At
Corumbá*



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

Foi apresentada uma lista contendo o nome e função dos 10 profissionais envolvidos na elaboração do PEA, entretanto, não foi informada a experiência em Educação Ambiental dos profissionais.

5. Conclusão

Diante do exposto, o DSP foi considerado satisfatório, com necessidade de algumas complementações, apontadas neste relatório técnico:

1) Apresentar mapa com a delimitação da ABEA e indicação as comunidades que devem compor o PEA (público externo).

2) Realizar o plano amostral dos grupos participantes no DSP, bem como o cálculo do tamanho de amostra dos públicos interno e externo, na etapa do DSP e das devolutivas, com vistas a demonstrar representatividade dos empregados no PEA. Tais dados são imprescindíveis para o órgão avaliar o envolvimento do público interno no PEA, conforme art. 2, IV DN nº 214/2017.

3) Informar o número de residências com moradores fixos nas comunidades de Corumbá e Boca da Mata.

4) Compilar as informações obtidas no DSP do público interno em relação aos tópicos "anseios/temas que seriam importantes sua abordagem para cidade/município dentro de um PEA" e "opinião, crítica, observação e sugestão para a melhoria contínua do PEA" e apresentar a análise dos resultados.

5) Comprovação de que as técnicas participativas, desenvolvidas com cada público alvo, foram direcionadas para o mesmo grupo de participantes.

6) Especificar as áreas e cargos existentes na empresa e o percentual de participação de cada setor no DSP.

7) Os dados obtidos no DSP devem ser compilados e apresentados de forma precisa e quantitativa no relatório, através de gráficos, evitando-se quantificar por meio das palavras "maioria" ou "minorias", inclusive deve conter a análise dos gráficos elaborados.

8) Apresentar os resultados das devolutivas realizadas nas comunidades da ABEA, com a devida comprovação por meio de atas, fotografias datadas, lista de presença, etc.

SUPRAM - ASF

Rua Bananal, 549 – Vila Belo Horizonte
Divinópolis – MG
CEP 35.500-036 – Tel: (37) 3229 2800

RT 001/2021
12/02/2021
Página: 20/21

Handwritten signature and date: 14/05/2021



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente

9) Articular-se com outras ações ou programas de educação ambiental em implementação ou execução na UC E.E. Corumbá, conforme artigo 12 da DN 214/2018.

No entanto, o PEA, em nível executivo, foi considerado insatisfatório, visto que está em desacordo com as diretrizes da DN COPAM nº 214/2017, pelos motivos explanados neste relatório técnico.

O empreendedor deverá refazer o PEA, considerando os pontos levantados neste relatório, que serão condicionante(s) da licença ambiental do PA 00174/1986/014/2014.

Divinópolis, 12 de fevereiro de 2021.

Elaborado por:

Stela Rocha Martins
MASP 1.292.952-7
Gestora Ambiental

Ciente:

Viviane Nogueira Conrado Quites
MASP: 1.287.842-7
Diretora Regional de Regularização Ambiental



Anexo IV

Relatório Fotográfico da Companhia Siderúrgica Nacional.

Empreendedor: Companhia Siderúrgica Nacional.

Empreendimento: Companhia Siderúrgica Nacional.

CNPJ: 33.042.730/0067-30

Município: Arcos

Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido;

Códigos DN 217/2017: A-02-07-0; A-05-01-0; A-05-02-0

Processo: 00174/1986/014/2014

Validade: 10 anos



Figura 1. Vista da cava



Figura 2. Vista da cava



Figura 3. ETE



Figura 4. Área da oficina



Anexo IV (continuação)

Relatório Fotográfico da Companhia Siderúrgica Nacional.

Empreendimento: Companhia Siderúrgica Nacional.

CNPJ: 33.042.730/0067-30

Município: Arcos

Atividades: Lavra a céu aberto - Minerais não metálicos, exceto rochas ornamentais e de revestimento; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a seco; Unidade de Tratamento de Minerais - UTM, com tratamento a úmido;

Códigos DN 217/2017: A-02-07-0; A-05-01-0; A-05-02-0

Processo: 00174/1986/014/2014

Validade: 10 anos



Figura 5. Caixa SAO

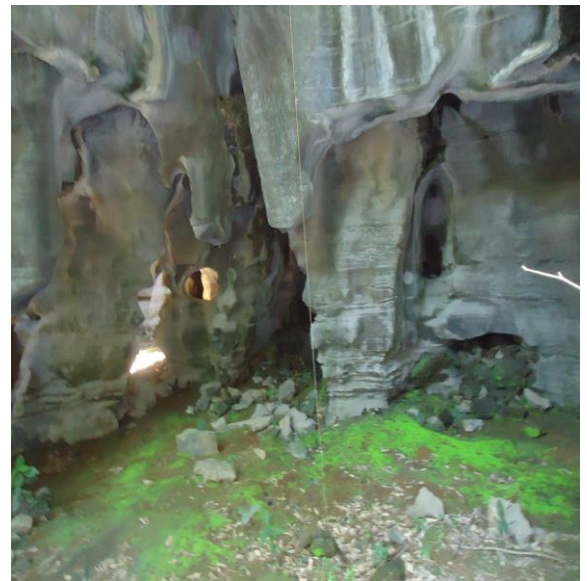


Figura 6. Gruta da CSN