



**ADENDO AO PARECER TÉCNICO 572583/2007 E CONTROLE PROCESSUAL 0619590/2007
SIAM 0159155/2020**

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 103/1981/042/2007	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Operação em Revalidação		VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licença de Operação	103/1981/042/2007	Deferida em 13/12/2007, LO 354/2007
DAIA	38026/D	Emitida em 30/12/2019
Revalidação da Licença de Operação	103/1981/074/2011	Arquivado em 2019
Revalidação da Licença de Operação	103/1981/088/2015	Em análise pela SUPPRI

EMPREENDEREDOR: CSN Mineração S.A.	CNPJ: 08.902.291/0001-15	
EMPREENDIMENTO: Mineração Casa de Pedra – Lavra do Mascate	CNPJ: 33.042.730/0013-48	
MUNICÍPIO: Congonhas	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SIRGAS 2000	LAT/Y 611333 LONG/X 7738372	
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:		
BACIA FEDERAL: Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL: Rio Paraopeba	
UPGRH: SF3	SUB-BACIA: Rio Maranhão	
CÓDIGO: A-02-03-08	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de Ferro	CLASSE 6
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Carste Ciência e Meio Ambiente Augusto Auler	REGISTRO: CREA MG 72.076/D	
RELATÓRIO DE VISTORIA: Relatório de Vistoria	SIAM 704503/2018	DATA: 08/10/2018

Responsável técnico	Registro no conselho	ART
Carla Nobre	CRBio 067.746/04-D	2018/10308
Erika Ribeiro	CREA MG 231316	14201800000004942191
Fernanda Pizani	CREA MG 170758	14201800000004965313

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Mariana Antunes Pimenta – Gestora Ambiental	1363915-8	
Veronica Maria Ramos do Nascimento França – Analista Jurídico	1.472.235-9	
De acordo: Michele Simões e Simões – Designada para responder pela Diretoria de Apoio Técnico	1251904-7	
De acordo: Angélica Sezini – Diretora de Controle Processual	1021314-8	
De acordo: Rodrigo Ribas - Superintendente de Projetos Prioritários	1220634-8	



1. Introdução

O Adendo em questão se trata da solicitação realizada pelo empreendedor CSN em 28 de março de 2019 (SIAM S0042752/2019) com requerimento de supressão de cavidades do Projeto Lavra do Corpo Mascate. A solicitação visa a continuidade operacional da Mina Casa de Pedra, lavra do Corpo do Mascate, sendo o ROM dessa frente de minério corretivo para as demais frentes de lavra da mina, por possuir alto teor de minério de ferro.

Conforme o empreendedor, a área já se encontra licenciada pelo processo COPAM 103/1981/042/2007, LO 354/2007, válida por 6 anos. Em 2011, o empreendedor protocolou solicitação de renovação da LO, gerando o processo COPAM 103/1981/074/2011. Este processo foi unificado pela papeleta 0075794/2020, integrando então o processo 103/1981/088/2015. Este adendo faz referência aos pareceres técnico e de controle processual no âmbito do PA COPAM 103/1981/042/2007 (parecer técnico 572583/2007 e controle processual 0619590/2007), que integrarão a revalidação das licenças do Complexo Casa de Pedra COPAM 103/1981/088/2015.

A LO 354/2007 autoriza a operação do Corpo do Mascate com operação total bruta de 30.000.000 t/ano, com final de operação previsto para 2028. As demais estruturas necessárias para a operação também se encontram licenciadas (PDE Batateiro, estradas).

O empreendedor requisitou anteriormente, por meio do Ofício CSMIN-125-2018-SUPRAM, protocolado em 27 de abril de 2018 (S0081191/2018) uma solicitação para definição da área de influência das cavidades no entorno do Corpo do Mascate. Para avaliação da área de influência, a equipe técnica realizou vistoria na área, o que gerou o Relatório de Vistoria 0704503/2018 e o Relatório Técnico 0774981/2018, aprovando a área de influência das cavidades. Estas informações serão usadas para embasar as análises técnicas deste adendo, por se tratar das mesmas cavidades e da mesma área de intervenção.

O empreendedor obteve também, referente à área do Mascate em 2019 o DAIA nº. 0038026-D, podendo, portanto, realizar as intervenções necessárias na área das cavidades.

2. Diagnóstico espeleológico e análise de relevância do Projeto Lavra do Corpo Mascate

A área do empreendimento possui 10 cavidades naturais subterrâneas diagnosticadas pelo relatório de prospecção espeleológica elaborado pela Carste em 2017.

Tabela 1 Dados espeleométricos das cavidades do Corpo do Mascate. Fonte: documento S0042752/2019

Cavidade	UTM E	UTM N	Altitude (m)	Desenvolvimento linear (m)	Desnível	Área (m ²)	Volume (m ³)
PDR-0065	611333	7738372	1480	6,0	0,7	6,8	4
PDR-0066	611320	7738375	1342	7,5	1,9	25,9	32
PDR-0067	611338	7738365	1482	2,4			
PDR-0068	611317	7738379	1417	2,5			
PDR-0069	611312	7738395	1488	7,2	2,6	17	11
PDR-0070	611324	7738328	1488	2,1			
PDR-0071	611303	7738306	1491	7,1	0,6	12,9	6
PDR-0072	611302	7738257	1490	2,2			
PDR-0093	611069	7737521	1490	30,0	3,6	79,6	64
PDR-0094	611131	7737268	1435	6,0	2,7	23	40

O estudo de relevância das cavidades foi elaborado pela Carste Consultores Associados Ltda, pelos técnicos Carla Nobre, Érika Ribeiro e Fernanda Pizani, já qualificadas neste parecer.



A classificação de relevância considerou o Decreto Federal nº 99.556/1990, alterado pelo Decreto Federal nº 6640/2008, e a Instrução Normativa (IN) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 02/2017.

Dessa forma, 4 cavidades possuem desenvolvimento linear menor de 5m, cabendo a aplicação do artigo 12 da IN nº. 02/2017. As quatro cavidades foram avaliadas quanto a presença de zona afótica, de depósitos químicos, clásticos ou biogênicos de significativo valor científico, cênico ou ecológico e função hidrológica expressiva para o sistema cárstico. Como resultado de tal avaliação, nenhuma das cavidades apresentou os atributos supracitados, sendo classificadas como de baixa relevância, segundo aquela IN.

As cavernas foram topografadas com bússola modelo KB-14/360R e clinômetro PM-5/360PC ambos da marca Suunto, além de trena laser Leica modelo Disto A3, tendo atingido o grau de precisão 4C, com base no sistema British Cave Research Association – BCRA. O diagnóstico geoespeleológico foi realizado entre os dias 05 e 11 de setembro de 2017 e 23 e 25 de janeiro de 2018, tendo sido observados os seguintes atributos: atributos espeleométricos, análise litológica e das estruturas, morfologia das cavernas, hidrologia, depósitos clásticos, depósitos orgânicos, depósitos químicos, espeleogênese, aspectos histórico-culturais e grau de conservação.

O diagnóstico bioespeleológico foi feito a partir da abordagem da Instrução Normativa MMA nº. 02/2017, com coletas em abril de 2018 e setembro de 2018. O levantamento faunístico foi feito por busca ativa, com registro dos espécimes e captura de testemunhos. Os quirópteros foram levantados dentro das cavidades, com coleta e medição de alguns indivíduos. Todo o inventariamento foi feito com base nas autorizações de coleta Nº 028.017/2018/MG e 028.018/2018, processo IEF N° 09000002041/I.7 URFBio-CS, emitidas pelo Instituto Estadual de Florestas do Governo do Estado de Minas Gerais – IEF/MG

As cavidades estão inseridas na Unidade Geomorfológica Quadrilátero Oeste, na borda oeste do Quadrilátero Ferrífero; estão na porção sul da Serra da Moeda, em média declividade no campo ferruginoso. Na cavidade PDR-0071 há marcas de escoamento intermitente com início da ruptura de relevo; nas cavidades PDR-0093 e PDR-0094 há concentração de fluxo superficial nas vertentes.

Todas as cavidades são formadas por canga detritica mal selecionada e nas PDR-0066 e PDR-0094, por itabiritos de coloração cinza escuro a arroxeados, com bandas silicosas. Todas as cavidades possuem colônias de microorganismos nas superfícies.

Os processos hidrológicos registrados ao final do período úmido foram água de percolação ou condensação, apenas em metade das cavidades (PDR-0066, PDR-0071 e PDR-0093). Exudação e gotejamento foram observados também nessas cavidades.

Em relação às características morfológicas, apenas duas cavidades apresentaram câmaras compostas, de padrão misto, com condutos retilíneos e câmaras em formato quadrilátero (PDR-0071) e porção circular (PDR-0093). As cavidades com câmara única tiveram dois padrões identificados: afunilado (PDR-0065, PDR-0066), quadrilátero (PDR-0094). O piso era quase sempre em aclaive, as paredes irregulares, devido à litologia e tetos baixos, o que gerou pequenos valores de volume. As principais feições identificadas foram alvéolos e canalículos. Pilares foram observados nas cavidades PDR-0065 e PDR-0093. A cavidade PDR-0093 merece destaque pela quantidade e variedade de pendentes.

Quanto aos depósitos clásticos e sedimentos orgânicos, foi encontrada na PDR-0066 uma concentração de material grosso sob a claraboia, com seixos, matações e calhaus, de origem



autóctone. A PDR-0093 apresentou material argiloso que entrou por canalículos, assim como a PDR-0094. Os sedimentos orgânicos foram encontrados em quase todas as cavidades, na entrada. Guano foi observado pontualmente nas cavidades PDR-0093 e PDR-0094 e pequenos ossos de vertebrados na PDR-0066.

Quanto aos depósitos químicos, foi registrada crosta ferruginosa em todas as cavidades, crosta branca (PDR-0065, PDR-0069, PDR-0071 e PDR-0094) e coraloides (PDR-0065, PDR-0066, PDR-0069, PDR-0093 e PDR-0094) na maior parte delas e pingentes somente na PDR-0093.

Quanto aos critérios bioespeleológicos, a maior parte das cavidades apresentou apenas zona de entrada e nenhuma apresentou zona afótica. As cavidades estavam úmidas e houve registro de organismos fotossintetizantes na maior parte delas. Quanto aos substratos, temos que:

Cavidade	Compilação de substratos							
	Mat. Veg.	Detrito	Raízes	Guano	Fezes	Carcaça	Bolota	Outros
PDR-0065	X	X	X		X			
PDR-0066	X	X	X					
PDR-0069	X	X	X		X			
PDR-0071	X	X	X		X			
PDR-0093	X	X	X	X	X	X		X
PDR-0094	X	X	X	X				X

As coletas de fauna geraram o registro de 131 morfótipos, sendo 126 invertebrados e 5 vertebrados, totalizando 595 indivíduos coletados. O grupo mais rico foi Aranae (22 morfótipos), seguido por Acari (12 morfótipos), colembola (10), Opiliones (9). A riqueza média de morfoespécies foi de 33,8, sendo que a PDR-0093 foi a cavidade com maior riqueza, com 94 morfoespécies registradas.

Foram apontados quatro novos táxons para a ciência, conforme especialistas. Todos esses táxons, contudo, apresentam ampla distribuição, não sendo endêmicos das cavidades amostradas:

Grupo	TAXON NOVO	Cavidade
Acari	<i>Erythracarus</i> sp.nov1	PDR-0065, PDR-0071, PDR-0093
	<i>Odontoscirus</i> sp nov	PDR-0093
Collembola	<i>Pseudosinella</i> sp.nov. 1	PDR-0066, PDR-0093
Platyhelminthes	<i>Geoplaninae</i> sp.nov.1	PDR-0093

Dentre os morfotipos encontrados, apenas um possuía características troglomórficas: o collembola *Pseudosinella* sp.nov.1. Conforme parecer do especialista Dr. Douglas Zeppelini Filho, essa espécie deve ser considerada troglóbia. Ela foi registrada nas cavidades PDR-0066 e PDR-0093. Este é um troglóbio não raro e não endêmico, tendo sido registrado em outros projetos do quadrilátero ferrífero.

2.1 Análise da relevância

A relevância foi realizada conforme Instrução Normativa MMA 02/2017. A escala local foi definida pela Unidade Geomorfológica Quadrilátero Oeste, com área de aproximadamente 391km². A escala regional é o Quadrilátero Ferrífero, Unidade Espeleológica, com 1715 km².

2.1.1 Atributos de relevância máxima

Nenhuma cavidade possui atributos de relevância máxima

- Gênese única ou rara



De acordo com o diagnóstico geoespeleológico elaborado pela Carste Consultores Associados, não foi constatada gênese única ou rara em nenhuma das cavernas estudadas, pela ausência de particularidades nos processos genéticos das cavernas.

- Morfologia única

As feições morfológicas observadas nas cavernas da área do empreendimento são comuns, não apresentando nenhuma característica diferente das cavernas da escala local e regional.

- Dimensões notáveis em extensão, área ou volume

O parâmetro utilizado é 8 vezes o valor da mediana regional. Assim, os valores de referência seriam 102,4m de projeção horizontal, 209,6 m² (área da projeção horizontal) e 216 m³ de volume. Nenhuma das cavidades superou esses valores.

- Espeleotemas únicos

Nenhuma cavidade da área de estudo destacou-se por apresentar espeleotemas únicos. Foram observadas apenas crostas de óxidos/hidróxidos de ferro e crostas brancas.

- Isolamento geográfico / cavidade testemunho

Na área do empreendimento não foram identificadas cavidades com isolamento geográfico ou cavidades testemunho.

- Abrigo essencial para preservação de populações geneticamente viáveis de espécies animais em risco de extinção, constantes de listas oficiais

Não foram encontradas espécies constantes de listas oficiais de espécies brasileiras ameaçadas de extinção.

- Habitat essencial para preservação de populações geneticamente viáveis de espécies de troglóbios endêmicos ou relictos

A única espécie troglomórfica não era endêmica ou relictica.

- Habitat de troglóbio raro

A única espécie troglomórfica não era endêmica ou relictica.

- Interações ecológicas únicas

Não foram registradas interações ecológicas únicas.

- Destacada relevância histórica, cultural ou religiosa

De acordo com a IN 02/2017, são cavidades que apresentam testemunho de interesse arqueológico da cultura paleoameríndia do Brasil. Não foram observados vestígios arqueológicos nas cavernas em estudo.

2.1.2 Atributos de relevância alta, média ou baixa

Os atributos de relevância alta, média e baixa, conforme a IN MMA nº. 02/2017 identificados nas cavidades do Mascate são:

- Espécies com função ecológica importante

O atributo foi considerado quando houve registro de uma mesma espécie em ao menos uma campanha de campo, sendo essa espécie com função de polinização, dispersão de sementes e



controle de insetos. Apenas as cavidades PDR-0093 e PDR-0094 foram consideradas, pela presença dos quirópteros *Carollia perspicillata* e *Anoura caudifer*.

- População excepcional em tamanho

Apesar de não haver clara definição do termo “excepcional”, não houve presença de populações que destacassem a presença do atributo.

- Local de nidificação de aves silvestres

Não houve registro de ninhos de aves silvestres nas cavidades em estudo nas duas campanhas de coleta bioespeleológica.

- Espécies migratórias

Não foram registradas aves ou outras espécies possivelmente migratórias nas cavidades

- Populações residentes de quirópteros

Conforme a IN MMA no. 02/2017, para esse atributo faz-se necessária a presença contínua da população. Portanto, ela foi considerada somente para a cavidade PDR-0093, que apresentou indivíduos das espécies *Carollia perspicillata* e *Anoura caudifer* em ambas as estações amostrais.

- Taxons novos

Conforme os profissionais especialistas, foram encontrados 4 táxons novos nas cavidades em análise. Eles já foram mencionados em itens anteriores. Portanto, o atributo foi considerado presente para as cavidades PDR-0065, PDR-0066, PDR-0071 e PDR-0093.

- Espécies troglomórficas

Segundo a IN No 0212017, organismos troglomórficos são animais cujas características morfológicas revelem especialização decorrente do isolamento no ambiente subterrâneo. Dessa forma, espécies troglomórficas e troglóbias foram tratadas como sinônimos. Foi encontrada uma espécie considerada troglóbia pelo especialista, *Pseudosinella* sp.nov1, tornando o atributo positivo para as cavidades PDR-0066 e PDR-0093.

- Trogloxoeno obrigatório

Nenhuma das espécies trogloxenais apresentou população com indícios de obrigatoriedade de utilização das cavidades.

- Diversidade de depósitos químicos

O atributo refere-se à complexidade da deposição secundária de minerais em solução em relação aos tipos de espeleotemas e processos. Foram registrados 11 tipos de espeleotemas para as cavidades do Quadrilátero Ferrífero. A identificação de menos de 50% dos tipos presentes na unidade espeleológica é considerada como “poucos tipos”.

Caverna	Quantidade de espeleotemas
PDR-0065	3
PDR-0066	2
PDR-0069	3
PDR-0071	2
PDR-0093	3
PDR-0094	3

- Configuração dos espeleotemas



A configuração é avaliada pelo enfoque local. Para fins de análise, considerou-se que depósitos químicos notáveis apresentam destaque em relação à maturidade e desenvolvimento no conjunto de cavernas estudadas, bem como em comparação com as tipologias em escala regional. Nenhum foi considerado notável.

- Sedimentação clástica ou química

O item refere-se a sedimentos clásticos de interesse/importância científica ou didática. Os depósitos clásticos ou químicos das cavidades analisadas não apresentam aspectos que denotem valor científico.

- Água de percolação

Este atributo considera a infiltração de água através de poros, diaclases, falhas, analisada no enfoque local. Foi observada em 3 cavernas: PDR-0066, PDR, 0071 e PDR-0093.

- Água de condensação

Este atributo considera a umidade presente na atmosfera da caverna sob forma condensada. Foi observada somente na cavidade PDR-0093

- Projeção horizontal, desnível, área e volume

Este atributo é classificado conforme percentis 20 e 50 da unidade geomorfológica

Parâmetros	PH	Desnível	Área	Volume
Alta	>12,8	>1,9	>26,2	>27
Média	12,8>x>7,2	1,9>x>0,9	26,2>x>12,9	27>x>9
Baixa	<7,2	<0,9	<12,9	<9

Comparando os valores com as dimensões das cavidades, temos:

Caverna	PH	Desnível	Área	Volume
PDR-0065	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
PDR-0066	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	ALTO
PDR-0069	MÉDIA	ALTO	MÉDIA	MÉDIO
PDR-0071	MÉDIA	BAIXO	MÉDIA	BAIXO
PDR-0093	ALTA	ALTO	ALTA	ALTO
PDR-0094	BAIXA	ALTO	MÉDIA	ALTO

- Localidade tipo

Até o momento, não foi atribuído o status de localidade-tipo para as cavidades estudadas

- Registros paleontológicos

Não foram observados vestígios no piso das cavidades, de forma que o atributo este quesito foi considerado "ausente".

- Estruturas geológicas de interesse científico

As estruturas geológicas das cavidades da região apresentaram-se comuns na escala de observação, fazendo o atributo ausente.

- Influência sobre o sistema cárstico

A paisagem não foi classificada como sistema cárstico e, portanto, o atributo está ausente.

- Inter-relação da cavidade com alguma de relevância máxima



Não existem cavidades de grau máximo de relevância próximo.

- Reconhecimento do valor estético/cênico

Não existe esse reconhecimento sobre nenhuma das cavidades.

- Visitação pública

As cavidades estão dentro de um complexo minerário e não há indicativo de uso com visitação.

- Composição singular da fauna

O atributo foi considerado ausente para as cavidades estudadas devido à inexistência de populações estabelecidas de espécies de grupos pouco comuns ao ambiente cavernícola.

- Singularidade dos elementos faunísticos da cavidade

Não foram encontradas especificidades ou endemismos que apresentasse singularidade.

- Riqueza de espécies

Este atributo é avaliado comparando os valores de cavidades de mesma litologia sob enfoque local. Com base nos valores obtidos, temos:

Riqueza alta: maior ou igual a 51,1

Riqueza média: 51,1<x<18,7

Riqueza baixa: <18,7

Caverna	Riqueza	Classificação
PDR-0065	13	BAIXA
PDR-0066	24	MÉDIA
PDR-0069	27	MÉDIA
PDR-0071	20	MÉDIA
PDR-0093	90	ALTA
PDR-0094	27	MÉDIA

- Diversidade de espécies

O atributo também é avaliado na escala local, com o cálculo do índice de Shannon.

Diversidade alta:>3,593

Diversidade média:2,364<x<3,593

Diversidade baixa:<2,364

Caverna	Shannon_H	Classificação
PDR-0065	2,359	BAIXA
PDR-0066	2,972	MÉDIA
PDR-0069	3,173	MÉDIA
PDR-0071	2,875	MÉDIA
PDR-0093	3,986	ALTA
PDR-0094	3,046	MÉDIA

- Troglóbios não raros, endêmicos ou relictos

O atributo considera espécies troglóbias e troglomórficas. O único organismo encontrado foi *Pseudosinalla* sp.nov.1, nas cavidades PDR-0066 e PDR-0093.



- Projeção horizontal, desnível, área e volume

As dimensões das cavidades são também avaliadas pelos percentis 20 e 50 da unidade espeleológica.

Parâmetros	PH	Desnível	Área	Volume
Alta	>12,2	>2,0	>30,8	>31
Média	12,2>x>7,3	2,0>x>0,9	30,8>x>15,6	31>x12
Baixa	<7,3	<0,9	<15,6	<12

Comparando os valores com as dimensões das cavidades, temos:

Caverna	PH	Desnível	Área	Volume
PDR-0065	BAIXA	BAIXA	BAIXA	BAIXA
PDR-0066	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	ALTO
PDR-0069	MÉDIA	ALTO	MÉDIA	BAIXO
PDR-0071	BAIXA	BAIXO	BAIXA	BAIXO
PDR-0093	ALTA	ALTO	ALTA	ALTO
PDR-0094	BAIXA	ALTO	MÉDIA	ALTO

- Drenagem subterrânea

O atributo refere-se a curso d'água perene ou intermitente presente na cavidade na escala regional. Apenas na caverna PDR-0093 foi observado canal de drenagem, mas como não estava ativo no momento da visita, não foi considerado.

- Lago

O atributo relaciona-se a corpo d'água perene ou intermitente, presente na cavidade em escala regional. Nenhuma cavidade apresentou esse atributo.

2.1.2 Classificação da relevância

Conforme a IN MMA no. 02/2017, as cavidades foram classificadas em:

Cavidade	Enfoque local		Enfoque regional		Relevância
	Número de grupos de atributos	Importância	Número de grupos de atributos	Importância	
PDR-0065	1	Significativa	0	Baixa	BAIXA
PDR-0066	3	Significativa	3	Acentuada	ALTA
PDR-0069	1	Significativa	2	Acentuada	ALTA
PDR-0071	3	Significativa	1	Significativa	MÉDIA
PDR-0093	4	Acentuada	4	Acentuada	ALTA
PDR-0094	1	Significativa	2	Acentuada	ALTA

3. Avaliação de impactos

O empreendedor solicita, no documento S0042752/2019, a autorização para gerar impactos negativos irreversíveis nas 5 cavidades de baixa relevância na área: PDR-0065, PDR-0067, PDR-0068, PDR-0070 e PDR-0072. O empreendedor mantém os controles sobre as demais cavidades, como já determinado.

No documento “Requerimento de supressão de cavidades e proposta de compensação espeleológica”, o empreendedor informa que das 10 cavidades identificadas na área de projeto, 8



estão na ADA do empreendimento e outras duas sujeitas a impactos irreversíveis em decorrência da operação.

4. Proposta de compensação espeleológica

Inicialmente, o empreendedor apresentou uma proposta de compensação espeleológica, assinada pela responsável técnica a Geógrafa Tatiana Souza (CREA MG 132603/D). Um novo documento foi apresentado com os estudos de proposta de compensação para os Projetos Lavra do Mascate e Lavra A (S0146865/2019), tendo como responsáveis:

- Christie Morais (CRBio 057.776/04-D) – ART 2019/04559
- Érika Ribeiro (CREA MG 231316) – ART 142019000005529774
- Ligia Moreira (CRBio 93.308/04-D) – ART 2019/04564
- Tatiana Souza (CREA MG 132.603/D) - 1420190000005527574

Para as cavidades de baixa relevância, não estão previstas compensações.

4.1 Proposta de compensação espeleológica para as cavernas de alta relevância

A compensação para cavidade natural subterrânea de relevância alta está prevista no Decreto Federal 99.556/1990. O empreendedor apresentou uma proposta prévia a partir da prospecção espeleológica da área de Reserva Legal do empreendimento, que gerou o registro de 30 cavidades naturais subterrâneas. Essas cavidades pertencem ao mesmo tipo litológico e mesmo grupo geológico das cavidades na área de projeto. Estão ainda na mesma Unidade Geomorfologica, o flanco oeste da Serra da Moeda.

A proposta apresentada foi:

Cavidade de supressão	Cavidades de compensação	Similaridade
PDR-0066	PDR-0106	83%
	PDR-0109	83%
PDR-0069	PDR-0108	100%
	PDR-0116	100%
PDR-0093	PDR-0110	71%
	PDR-0124	71%
PDR-0094	PDR-0118	100%
	PDR-0119	100%

Essa proposta fica pendente de análise e de vistoria técnica da equipe para aprovação. Até a aprovação, qualquer intervenção nas cavidades de alta relevância e seu entorno de 250m fica proibido.

4.2 Proposta de compensação espeleológica para a caverna de média relevância

A compensação por intervenção em cavidade de média relevância, conforme o Decreto Federal no. 99.556/1990, é no sentido de “adotar medidas e financiar ações, nos termos definidos pelo órgão ambiental competente, que contribuam para a conservação e uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro, especialmente das cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância máximo e alto”.

O empreendedor apresentou duas propostas prévias

- Consolidação Territorial de Unidades de conservação de domínio público, por meio de regularização fundiária e doação ao órgão Público.



- Financiamento ou fornecimento de materiais e equipamentos destinados a ações de vistoria e fiscalização em espeleologia dez conjuntos de equipamento de proteção individual (EPI), compostos por macacão, botina, luvas, capacete, lanterna e perneira.

Uma proposta final deverá ser apresentada e consolidada ao órgão ambiental para análise.

5. Conclusão

A equipe técnica considera possível a supressão das cavidades, mediante proposta de compensação a ser aprovada pelo órgão nos moldes do Decreto Federal nº 99.556/1990.

Cavidade	Relevância	Status da compensação
PDR-0065	BAIXA	Não há previsão
PDR-0066	ALTA	Apresentada, pendente de vistoria e análise
PDR-0067	BAIXA	Não há previsão
PDR-0068	BAIXA	Não há previsão
PDR-0069	ALTA	Apresentada, pendente de vistoria e análise
PDR-0070	BAIXA	Não há previsão
PDR-0071	MÉDIA	Não apresentada
PDR-0072	BAIXA	Não há previsão
PDR-0093	ALTA	Apresentada, pendente de vistoria e análise
PDR-0094	ALTA	Apresentada, pendente de vistoria e análise

As cavidades de baixa relevância poderiam ser intervindas, após a aprovação do COPAM. Contudo, por estarem na área de influência das cavidades de média e alta relevância, elas não poderão ser afetadas até a conclusão da compensação. Os monitoramentos exigidos pelo Relatório Técnico SUPPRI no. 13/2018 (SIAM 0774981/2018) ficam suspensos para as cavidades de baixa relevância após a aprovação pelo COPAM.

6. Controle processual

Conforme já explicado, o presente adendo trata da solicitação realizada pela CSN Mineração S.A, em 28 de março de 2019 (SIAM S0042752/2019) com requerimento de supressão de cavidades do Projeto Lavra do Corpo Mascate, assinada por João Batista da Silva e Alisson Nogueira Braz, com poderes conforme procuração acostado no processo.

A área já se encontra licenciada pelo processo COPAM 103/1981/042/2007, LO 354/2007, válida por seis anos. Em consulta ao site do SIAM, verifica-se que o certificado de LO nº354/2007, foi resultado da CMI ocorrida em 13 de dezembro de 2007, que concedeu a licença com validade ate 13 de dezembro de 2013.

Em 31 de agosto de 2011, o empreendedor formalizou solicitação de renovação da LO, gerando o processo COPAM 103/1981/074/2011. Este processo foi unificado pela papeleta 0075794/2020, integrando então o processo 103/1981/088/2015. Importante ressaltar que foi respeitado o que determinava a legislação vigente à época, Decreto Estadual 44.844/2008 em seu §4º do art. 10.

Foram apresentados os estudos de prospecção espeleológica, caracterização e classificação do grau de relevância das cavidades atendendo ao disposto no Decreto Federal nº 6.640/2008, que altera o Decreto 99.556/1990 e na Instrução Normativa MMA nº 02/2009.

Conforme expresso no art. 4º do Decreto 99.556/1990 a cavidade classificada com alto, médio ou baixo grau de relevância pode sofrer impactos negativos irreversíveis:

Art. 4º A cavidade natural subterrânea classificada com grau de relevância alto, médio ou baixo poderá ser objeto de impactos negativos irreversíveis, mediante licenciamento ambiental.



§ 1º No caso de empreendimento que ocasionar impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, o empreendedor deverá adotar, como condição para o licenciamento ambiental, medidas e ações para assegurar a preservação, em caráter permanente, de duas cavidades naturais subterrâneas, com o mesmo grau de relevância, de mesma litologia e com atributos similares à que sofreu o impacto, que serão consideradas cavidades testemunho.

§ 2º A preservação das cavidades naturais subterrâneas, de que trata o § 1º, deverá, sempre que possível, ser efetivada em área contínua e no mesmo grupo geológico da cavidade que sofreu o impacto.

§ 3º Não havendo, na área do empreendimento, outras cavidades representativas que possam ser preservadas sob a forma de cavidades testemunho, o Instituto Chico Mendes poderá definir, de comum acordo com o empreendedor, outras formas de compensação.

§ 4º No caso de empreendimento que ocasionar impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio, o empreendedor deverá adotar medidas e financiar ações, nos termos definidos pelo órgão ambiental competente, que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro, especialmente das cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância máximo e alto.

§ 5º No caso de empreendimento que ocasionar impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo, o empreendedor não estará obrigado a adotar medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas.

A Resolução CONAMA nº 347/2004 prevê que se houver atividades que causem impactos irreversíveis em cavidades ou em sua área de influência o empreendedor deve apresentar estudos de avaliação dos impactos. A Instrução Serviço SISEMA nº 08/2017 prevê procedimentos para a instrução dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente capazes de causar impactos sobre cavidades naturais subterrâneas e suas áreas de influência.

Conforme descrito no parecer técnico, as cavidades foram classificadas como de alta, média e baixa relevância. Havendo assim, compensação prevista na legislação vigente para as de alta e média relevância. Entendeu a equipe técnica da SUPPRI que a supressão das cavidades é possível, após aprovação da compensação conforme Decreto Federal 99.556/1990. Registra-se que, sob a ótica jurídica, não há nenhum vício a ser sanado.

7. Condicionantes

Número	Condicionante	Prazo
1	Nenhuma intervenção deve ser feita nas cavidades PDR-0066, PDR-0069, PDR-0093 e PDR-0094 até a aprovação da compensação pela intervenção em cavidades de alta relevância	Até a aprovação da compensação pelo órgão ambiental
2	Nenhuma intervenção deve ser feita na cavidade PDR-0071 até aprovação da compensação pela intervenção em cavidade de média relevância	Até a aprovação das compensações pelo órgão ambiental
3	Encaminhar os monitoramentos que estão sendo realizados nas cavidades, conforme Relatório Técnico SUPPRI no. 13/2018 (SIAM 0774981/2018)	90 dias