



PARECER ÚNICO Nº 000033/2013 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 00348/1998/003/2008	ADENDO AO: Parecer Único Supram Central nº 391/2009
FASE DO LICENCIAMENTO: Inclusão de condicionantes à Licença de Operação - LO	VALIDADE DA LICENÇA: até 22/02/2014	

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:

EMPREENDEDOR: Agroindustrial Delta de Minas Ltda.	CNPJ: 07.249.877/0001-60	
EMPREENDIMENTO: Agroindustrial Delta de Minas Ltda.	CNPJ: 07.249.877/0001-60	
MUNICÍPIO: Sete Lagoas	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (SAD-69): 23K LAT/Y 7843739N LONG/X 577021E		
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: Monumento Natural Gruta Rei do Mato		
BACIA FEDERAL: Rio São Francisco UPGRH: SF5	BACIA ESTADUAL: Rio das Velhas SUB-BACIA: Córrego Macuco	
CÓDIGO: A-02-05-4	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento	CLASSE 6
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Carste Consultores Associados / Augusto Sarreiro Auler Carste Consultores Associados / Karina Pinheiro dos Santos		REGISTRO: CREA - MG 72.076/D CRBio - MG 76.463/04-D
RELATÓRIO DE VISTORIA: 59.602/2012		DATA: 13/07/2012
RELATÓRIO DE VISTORIA: 85.606/2012		DATA: 05/10/2012

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Gustavo de Araújo Soares – Analista Ambiental (Gestor)	1.153.428-6	
Igor Rodrigues da Costa Porto – Analista Ambiental	1.206.003-4	
De acordo: Anderson Marques Martinez Lara – Diretor Regional de Apoio Técnico	1.147.779-1	
De acordo: Bruno Malta Pinto – Diretor de Controle Processual	1.220.033-3	



1. INTRODUÇÃO

O empreendimento Agroindustrial Delta de Minas Ltda. obteve Licença de Operação Corretiva (LOC), Processo Administrativo Nº 00348/1998/001/1998, em 26/10/2000, para desenvolver a atividade de lavra a céu aberto de calcário, na capacidade de 25.000t/mês, ou seja, 300.000t/ano de ROM (*“Run of Mine”*), no DNPM 812.723/1970. Tal ato foi formalizado por meio do Certificado de Licença Nº 678/2000, válido até 26/10/2008. Ressalta-se que o empreendimento está em operação desde 1977, quando possuía o nome Mata Grande Mineração Ltda.

Durante a análise do processo de LOC, foi constatada a existência de um maciço rochoso ao sul do empreendimento, onde está inserida a gruta Mata Grande. No Parecer Técnico que subsidiou a concessão da licença supracitada, destaca-se o seguinte trecho: *“A gruta apresenta uma planta com os condutos dispostos em um arranjo labiríntico e com o perfil predominantemente horizontal. Seu desenvolvimento, a ocorrência de belos espeleotemas e o fato de ser um importante habitat de morcegos, corujas-brancas, sagüis, colibris, etc. a caracterizam como merecedora de proteção, conforme o Decreto federal 99.566 de 01/10/90. A inclusão dentro da Unidade de Conservação proposta e a sua distância mínima de aproximadamente 200 metros às futuras áreas de lavra separadas por um vale com espessa cobertura de solo, o que amortece a propagação de ondas sísmicas, no nosso entender são suficientes para garantir a integridade física da caverna”*.

Em 07/11/2005, foi formalizado o processo de Licença de Instalação (LI), Processo Administrativo Nº 00348/1998/002/2005, para ampliação da planta de beneficiamento de calcário, passando a capacidade instalada de 300.000t/ano para 1.500.000t/ano. A licença, válida até 30/03/2008, foi concedida em 30/03/2006, com condicionantes, por meio do Certificado de Licença Nº 030/2006. No Parecer Técnico que subsidiou a concessão dessa licença foi descrito que *“a gruta Mata Grande, não sofre qualquer impacto resultante da atividade de lavra atual, e a ampliação do empreendimento continuará sem atingi-la, uma vez que, o avanço previsto para as frentes de lavra ocorrerá na direção oposta à cavidade. Diante disto, não foi exigida anuência do IBAMA, procedimento padrão em procedimentos localizados em áreas cársticas. Tal decisão foi amparada pelo parecer jurídico do Procurador Chefe da FEAM”*.

Em 19/06/2008, foi formalizado processo de Licença de Operação (LO), Processo Administrativo Nº 00348/1998/003/2008, para a ampliação da planta de beneficiamento de calcário do empreendimento no DNPM 812.723/1970. A equipe técnica da Supram Central que analisou o processo orientou o empreendedor no sentido de que não seria necessário formalizar o processo de revalidação da LOC. Diante dessa orientação, o processo então formalizado como LO para a ampliação da produção contemplou, também, a análise do desempenho ambiental da empresa, levando-se em conta as condicionantes da LOC anteriormente concedida.

No Parecer Único nº 391/2009, referente à LO citada foi relatado que *“... uma das bordas das cava está a menos de 100 m da entrada da cavidade Mata Grande, embora o avanço da lavra ocorra em sentido contrário e em uma distância maior...”*. No Anexo I desse parecer, foi definida, dentre outras, a condicionante nº 01, que apresentou a seguinte redação: *“A lavra deverá continuar a ser executada em sentido oposto ao da gruta Mata Grande. Prazo: durante a validade da licença”*.

Em 26/02/2010, foi concedida a LO ao empreendimento por meio do Certificado de Licença Nº 017/2010, válido até 22/02/2014, com condicionantes.

Em atendimento à solicitação do Ministério Público Federal de MG (OF/PRM/SLA/GAB/Nº 858/2011 e OF/PRM/SLA/GAB/Nº 507/2012), técnicos da Supram Central vistoriaram o empreendimento, no dia 18/05/2012, e emitiram o Relatório Técnico Supram CM Nº 028/2012. Conforme descrito no citado RT, *“... observou-se lavra realizada a menos de 10 m da extremidade leste do maciço rochoso desta (em uma das*



entradas da gruta)...”. Devido às constatações obtidas em campo e no escritório, foi lavrado o Auto de Infração Nº 53.127/2012, por descumprimento de condicionantes da LO com degradação ambiental, no qual se estabeleceu o embargo da exploração da lavra no raio de 250 metros a partir da gruta Mata Grande.

No dia 13/07/2012, nova vistoria foi realizada no empreendimento pela equipe técnica da Supram Central, objetivando-se a constatação da localização das atividades desenvolvidas pelo empreendimento em relação à gruta Mata Grande (Auto de Fiscalização Nº 59.602/2012; 0571347/2012). Na ocasião da vistoria, foi constatada que a frente de lavra em atividade mais próxima à entrada da gruta Mata Grande I se localizava a, aproximadamente, 140 metros. Em torno de 80 metros do mesmo ponto, foram identificadas bancadas de extração de calcário sem indícios de atividade mineral recente. Além disso, foi solicitado um estudo contendo proposta de raio de proteção da referida cavidade, como forma de se estabelecer a área protetiva da gruta e se disciplinar as atividades desenvolvidas pelo empreendimento. As informações colhidas na vistoria subsidiaram a elaboração do Relatório Técnico Supram CM Nº 038/2012.

Em 23/08/2012, o empreendedor protocolizou, na Supram Central, o documento intitulado “Estudo de Entorno de Proteção – Projeto Gruta Mata Grande” (R286106/2012), como forma de cumprimento à solicitação definida no Auto de Fiscalização Nº 59.602/2012.

Em 06/09/2012, com base nas informações contidas no Relatório Técnico Supram CM Nº 038/2012, o Auto de Infração Nº 53.127/2012 foi descaracterizado, após o controle de legalidade, e o processo administrativo relacionado (PA 00348/1998/011/2012) arquivado.

Em 11/09/2012, o empreendedor protocolizou, na Supram Central, um documento informando a respeito da identificação, por parte da equipe contratada pela Agroindustrial Delta de Minas Ltda. para delimitar a área de entorno da gruta Mata Grande, de nova cavidade natural subterrânea em uma borda desativada da frente de lavra - coordenadas apresentadas UTM X = 576876E; Y = 7843781N (R294003/2012). Segundo descrito no documento, essa cavidade, outrora oclusa, seria até o momento desconhecida.

O documento ainda informa que a empresa determinou a realização de estudos específicos, envolvendo o mapeamento em nível de detalhe, o desenvolvimento de trabalhos de geo/bioespeleologia, além da análise de relevância da estrutura e definição do perímetro protetivo correspondente. Até que esses diagnósticos fossem realizados, concluídos e apresentados à Supram Central, não haveria o desenvolvimento de quaisquer atividades extrativas no raio de 250 metros da feição, mantido, entretanto, o uso dos acessos existentes e do depósito de estéril, os quais, além de não configurarem impactos irreversíveis de qualquer natureza, foram devidamente licenciados pela URC/COPAM Rio das Velhas.

Em 13/09/2012, foi enviado ao empreendedor o ofício OF. Nº1734/2012 Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente/SISEMA, no qual este órgão ambiental comunica o recebimento da notícia e orienta a Agroindustrial Delta de Minas Ltda. a respeitar, em caráter preventivo, o raio de proteção de 250 metros contados a partir dos limites da nova cavidade descoberta, sem o desenvolvimento de nenhuma atividade que possa causar impacto negativo irreversível nessa área ou na própria cavidade em si considerada.

Nesse mesmo ofício, é colocada ao empreendedor a opção de apresentação de proposta de novo raio de proteção para essa cavidade, diferente dos 250 metros estabelecidos pela norma vigente, desde que embasados em estudos técnicos específicos. Para isso, deveria ser apresentada uma nova proposta de raio de proteção, abrangendo, de forma única, o conjunto das cavidades: gruta Mata Grande e nova cavidade identificada. Tal proposição se justificou como tentativa de se ampliar o foco da discussão para o sistema cárstico em evidência.



Na mesma data, foi enviado ao empreendedor o OF. Nº1735/2012 Superintendência da Região Central Metropolitana de Meio Ambiente/ SISEMA solicitando algumas informações complementares julgadas como necessárias pela equipe técnica da Supram Central para análise do caso em tela.

Em 05/10/2012, foi realizada vistoria, pela equipe técnica da Supram Central, na Agroindustrial Delta de Minas Ltda. para vistoriar, dessa vez, a cavidade descoberta durante os trabalhos para definição da proposta de área de entorno da gruta Mata Grande (Auto de Fiscalização Nº 85.606/2012; 0108114/2013).

Em 14/12/2012, o empreendedor protocolizou, na Supram Central, as informações complementares solicitadas e o documento intitulado “Estudo de Entorno de Proteção – Grutas Mata Grande I e II”, que apresenta uma proposta de raio de proteção da cavidade em discussão. Vale ressaltar que as cavidades estudadas no citado documento receberam as denominações de gruta Mata Grande I (antiga gruta Mata Grande) e gruta Mata Grande II (cavidade identificada no decorrer das atividades).

2. DESENVOLVIMENTO

A Resolução CONAMA nº 347, de 10 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, parágrafos 2º e 3º, estabelece que, até que a área de influência sobre o patrimônio espeleológico seja definida pelo órgão ambiental competente com base em estudos específicos, considerar-se-á como tal a área abrangida pela projeção horizontal da caverna, acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma poligonal convexa.

Nesse sentido, o objetivo deste Parecer Único é estabelecer, com base na proposta apresentada pelo empreendedor Agroindustrial Delta de Minas Ltda., um raio único de influência protetivo para cavidades denominadas grutas Mata Grande I e II e incorporar, por conseguinte, as condicionantes nº 18 a 28, ao Certificado de Licença Nº 017/2010, relativo à LO do empreendimento ora analisado.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS

Gruta Mata Grande I

Conforme descrito no “Estudo de Entorno de Proteção – Grutas Mata Grande I e II”, a referida cavidade pode ser caracterizada resumidamente da forma apresentada abaixo.

A gruta Mata Grande está localizada na área diretamente afetada do empreendimento minerário Agroindustrial Delta de Minas Ltda., no município de Sete Lagoas, com a entrada principal sob as coordenadas UTM (SAD-69) 23K 577021E/7843739N. A cavidade insere-se em maciço rochoso cuja porção montante está parcialmente encoberta por solo, sendo a cobertura vegetal composta por floresta estacional decidual (mata seca), com presença de cactos com até 2 metros de altura e gramíneas.

Notam-se feições estruturais como planos de foliação, planos de fraturas, dobras, veios de calcita marcando descontinuidades na rocha. Feições dissolutivas associadas a estas descontinuidades são comuns e ocorrem em diversas escalas: micro e meso feições recobrem as paredes ao longo dos planos, sendo recorrentes as bolsas de dissolução ao longo das fraturas subverticais.

A cavidade apresenta aproximadamente 385 m de projeção horizontal, medida pelo método da continuidade, e 6240 m² de área. Seu padrão planimétrico é anastomótico e labiríntico, com elementos comumente relacionados aos dois tipos: como passagens interconectadas, presença abundante de pilares e protocondutos circulares/ovais de dimensões variadas ao longo das paredes com formas anastomóticas (Figura 01).

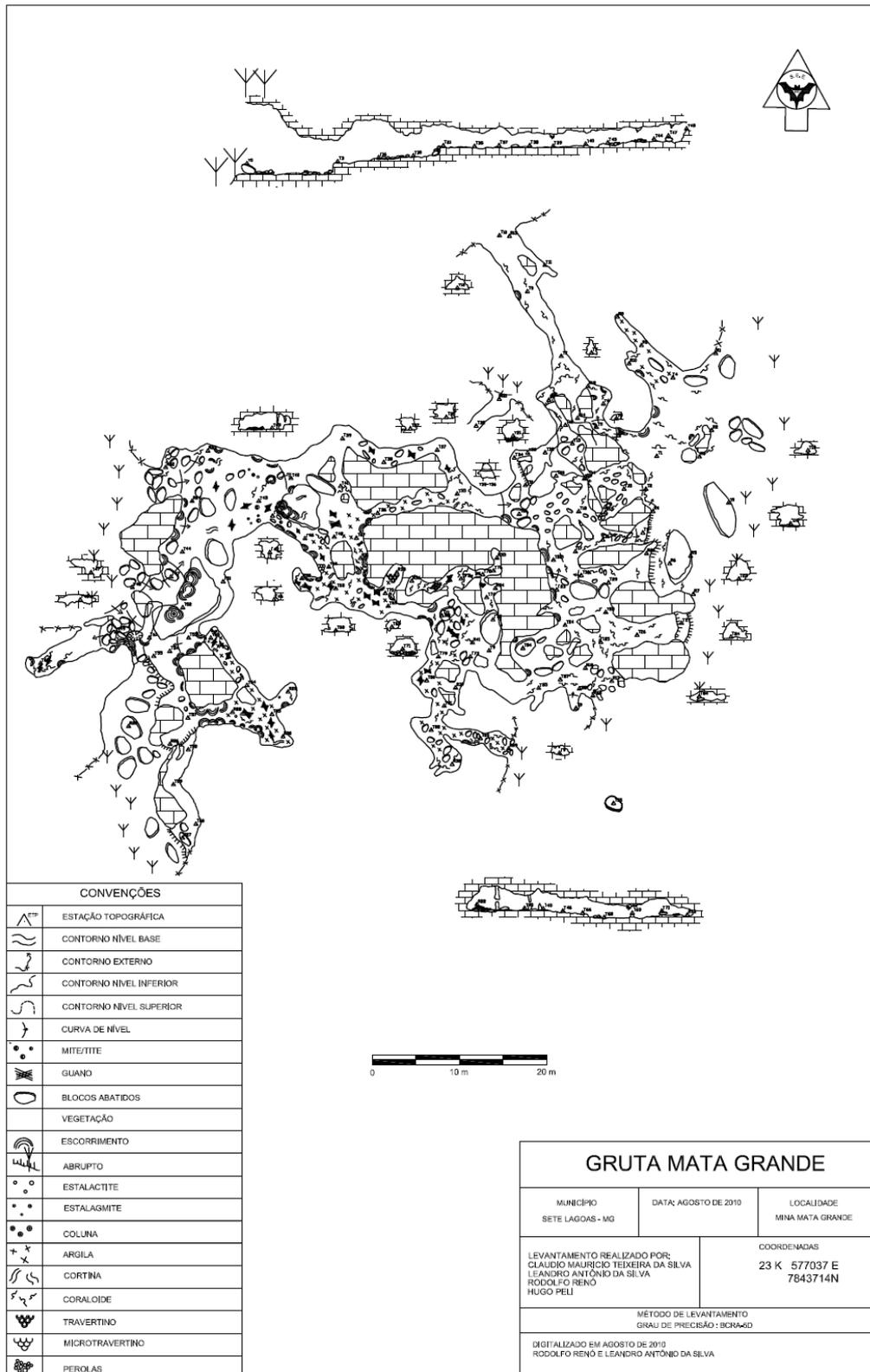


Figura 01. Planta baixa da gruta Mata Grande I. Fonte: Estudo de Entorno de Proteção - Grutas Mata Grande I e II. Sedimentos de granulometria fina são comuns na porção distal, onde há menor interferência na conformação dos sedimentos clásticos. Blocos abatidos ocorrem de modo disperso ao longo da cavidade, sendo fruto de



processos naturais de abatimento, o que pode ser evidenciado pela ausência de cicatrizes recentes nas paredes e teto e pela presença de calcita recristalizada e espeleotemas sobre os matacões.

Sedimentos químicos são abundantes no interior de toda a cavidade. Os espeleotemas formados por água de exudação, como os coralóides, recobrem amplamente grandes porções da caverna, ocorrendo no teto, paredes e piso, com formatos e tamanhos diversos. Escorrimentos também apresentam ocorrência dispersa e abundante frequência. Estes são depósitos químicos com gênese circulante, assim como as estalactites, estalagmites, colunas, cortinas e travertinos.

Os depósitos químicos dependem da presença de água para a sua formação e apenas um conjunto de espeleotemas ativos foi observado ao longo da cavidade. Trata-se de algumas estalactites, de dimensões de aproximadamente 4 cm, notadas na porção distal da cavidade.

A presença de água provavelmente dá-se por infiltração e percolação de águas pluviais através do topo do maciço rochoso e por escoamento superficial restrito fundamentalmente a área do afloramento quando de eventos pluviométricos, visto que as entradas da cavidade encontram-se topograficamente elevadas nesta feição que apresenta-se isolada na paisagem.

Em relação à gênese da cavidade, nota-se que há controle estrutural no direcionamento de alguns condutos, principalmente na porção proximal (nordeste) da caverna. A morfologia lenticular de alguns dos condutos indica uma fase freática no desenvolvimento da cavidade e a presença de canais de teto com morfologia meandrante entrecortando as estruturas rochosas funciona como indicativo de paragênese, possivelmente estabelecida no momento de entupimento das galerias pela brecha.

A cavidade apresenta diversos impactos em seu interior: notam-se espeleotemas quebrados, pichações, colagens nas paredes, pinturas que ocupam grandes porções de paredes, porções de rocha quebradas, presença de lixo (plásticos, espelhos, ossos, pilhas, dentre outros), além de grande quantidade de clastos tamanho calhau disposto no piso de salões da cavidade. Trata-se da cavidade, até o momento, que possui o maior grau de impacto negativo no seu interior. Os impactos ocorreram, provavelmente, em função de atividades minerárias passadas e em decorrência da cavidade ter sido utilizada como moradia por um cidadão. Atualmente, a empresa possui controle da entrada e saída da cavidade, não havendo nenhum tipo de visitação sistemática.

O entorno da caverna também apresenta alterações: em um raio de menos de 100 m da cavidade, há estradas de acesso utilizadas por pequenos e grandes veículos; existe uma cava desativada no raio supracitado. Na porção montante da cavidade, foi instalado um britador e uma correia transportadora, além de estruturas que canalizam parte do curso do escoamento superficial de montante.

Gruta Mata Grande II

Conforme descrito no “Estudo de Entorno de Proteção – Grutas Mata Grande I e II”, a referida cavidade pode ser caracterizada resumidamente da forma apresentada abaixo.

A cavidade Mata Grande II está situada em uma antiga frente de lavra da Agroindustrial Delta de Minas S/A que hoje se encontra desativada. A cavidade está inserida em maciço rochoso que vem sendo desmontado e, portanto, encontra-se alterado. A entrada da caverna possui as coordenadas UTM (SAD-69) 23K 576954 E / 7843837 N.



A cavidade se desenvolve em calcário aparentemente puro, com pouca argila. Verifica-se lentes de argilito de cor vermelha, ocorrendo de forma pontual. As camadas cinza mais claras em alguns pontos intercalam com brecha intraformacional. A rocha é maciça, pouco alterada e apresenta alvéolos de dissolução. No que se refere às estruturas geológicas, observa-se a presença de acamamento, fraturas e dobras.

A cavidade se desenvolve por um conduto único, apresentando padrão planimétrico meandrante, com poucas feições de abatimento, sendo predominantes as feições originais. A porção proximal da cavidade apresenta seção arredondada, com teto baixo, assim como toda a porção a montante. Em trecho intermediário, o teto mais alto altera a seção da caverna e, um degrau bem marcado dá acesso a salão mais amplo com teto de até 6m de altura e com maior incisão lateral. Faz-se presente rampa de sedimento alóctone, possivelmente captura de solo, e arco rochoso. Paleopisos são observados em diversos trechos da cavidade. Único trecho com abatimento natural, próximo ao grande salão, dá acesso à porção distal da caverna com teto novamente baixo. O teto apresenta canais meandrantés em quase toda a caverna, também podem ser observados pendentes. O piso pode ser ravinado ou recoberto por capa estalagmítica (Figura 02).

Quanto aos aspectos hidrológicos, no momento da visita a cavidade se apresentava úmida com feições hidrológicas pontuais. Gotejamentos formam espeleotemas e poças são observadas em dois pontos da porção montante da caverna.

Os sedimentos clásticos presentes na cavidade apresentam três origens: (i) sedimentos de origem fluvial; (ii) pacote sedimentar silto-argiloso e (iii) pacote argiloso com clastos angulosos. Os sedimentos fluviais possuem granulometria seixo, calhau e raros matacões, subangulosos a subarredondados, de constituição variada (quartzo, filito e calcário), dispostos no piso da maior parte da caverna.

Estes sedimentos formam terraços que por vezes aparecem recobertos por sedimentos argilosos (baixa energia), alguns apresentam-se concrecionados por calcita ou cimentado por crosta ferruginosa.

Sobrepondo os sedimentos fluviais em alguns pontos, verifica-se a ocorrência de pacote silto-argiloso que pode ter origem pedológica, tratando-se de ambiente de baixa energia. Na porção montante, em salão amplo, nota-se pacote argiloso contendo clastos angulosos de quartzo, filito e calcário, provavelmente oriundos de captura de solo.

Quanto aos depósitos químicos, verifica-se que os espeleotemas se encontram dispostos em grande parte da cavidade. Na porção montante, em amplo salão e ao longo de fraturas, os espeleotemas predominam e atingem dimensões métricas. Capa estalagmítica recobre grande parte do piso deste setor e, em alguns pontos, formam-se represas de travertinos.

Em relação à gênese, a gruta Mata Grande II apresenta possível gênese a partir de processos hidrológicos com posterior desenvolvimento paragenético. Ao longo de toda a cavidade, verifica-se feições que indicam desenvolvimento paragenético como pendentes e canais meandrantés. Sua evolução ocorreu a partir de erosão fluvial. Acredita-se que a caverna Mata Grande II se encontrava inserida em contexto fluvial. A entrada da mesma, localizada a montante, possivelmente se apresentava em uma porção deprimida do relevo (possivelmente uma dolina) e, a entrada jusante se encontrava direcionada para um vale. Desta forma, a caverna Mata Grande II se configurava como uma conexão subterrânea de água.

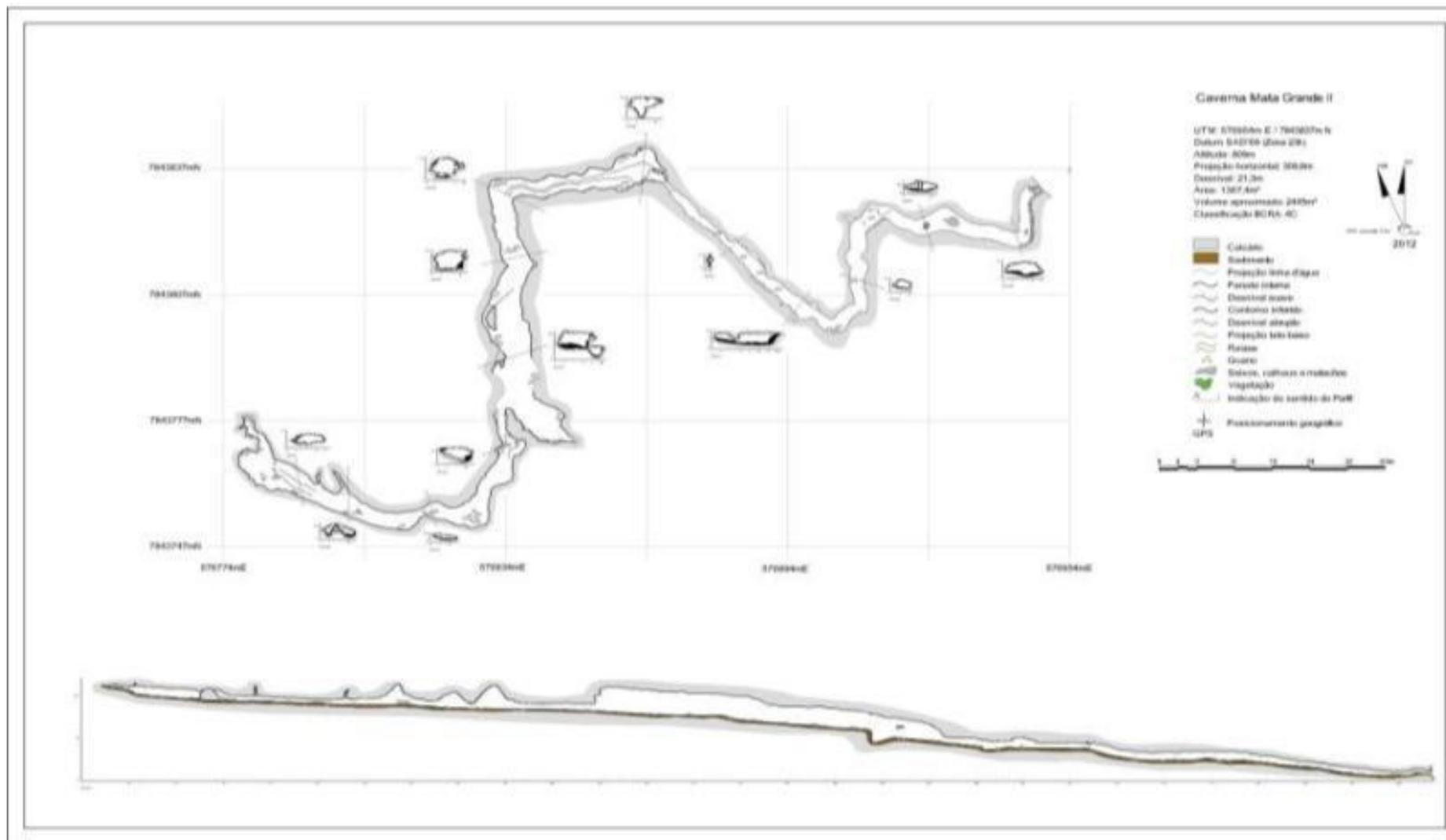


Figura 02. Planta baixa da gruta Mata Grande II. Fonte: Estudo de Entorno de Proteção - Grutas Mata Grande I e II.



O entorno da cavidade apresenta-se completamente alterado pela atividade minerária. A cavidade se desenvolve a partir de uma frente de lavra, estando sob estrada. No entanto, com exceção da zona imediatamente próxima à entrada, onde nota-se cicatrizes de detonação, o restante da caverna apresenta-se bem conservada, demonstrando a estabilidade estrutural da cavidade.

Dados obtidos em vistorias (Auto de Fiscalização Nº 59.602/2012 - 0571347/2012 e Auto de Fiscalização Nº 85.606/2012 - 0108114/2013)

Nas vistorias realizadas no empreendimento Agroindustrial Delta de Minas Ltda., em 13/07/2012 e em 05/10/2012, a equipe técnica da Supram Central obteve subsídios técnicos para corroborar as informações apresentadas nos itens anteriores.

No interior da gruta Mata Grande I, foi observado um alto grau de impacto ambiental. No primeiro salão da cavidade, identificou-se o depósito de blocos de carbonato (tamanho “pedra de mão”), ao longo de todo o piso (Fotos 01 e 02; Anexo III). De acordo com informado pelo empreendedor, tais impactos ocorreram em função da presença de um morador de rua que se utilizava da cavidade como residência. Ainda de acordo com a empresa, assim que a Brennand Cimentos adquiriu o empreendimento, em meados de 2007, o morador foi retirado da cavidade e diversos caminhões de entulho foram removidos dessa. A empresa cercou e identificou todo o maciço onde está inserida a cavidade Mata Grande I (Fotos 03 e 04; Anexo III).

Ao longo do desenvolvimento da cavidade, foi observada a presença de blocos abatidos e diversas fraturas nas paredes e colunas, que provavelmente ocorreram em função de atividades minerárias (Fotos 05 a 09; Anexo III). Em algumas das fraturas observadas na vistoria, pôde-se notar, claramente, a deposição do mineral calcita e até a formação de coralóides, evidenciando-se, para essas, que tais impactos decorreram em um período passado. No entanto, não é possível precisar a data em que o fraturamento ou abatimento ocorreu, sem um estudo específico de datação dessa calcita precipitada ou por outro método de datação.

Na ocasião da primeira vistoria, a empresa apresentou monitoramento sismográfico na gruta Mata Grande I durante o período de março de 2011 a julho de 2012. Trata-se de detonações que ocorreram entre 160 metros até 446 metros da cavidade, ao longo do planejamento da lavra da mineração. Os resultados apresentaram valores de vibração resultantes de 1,12 mm/s a 3,95 mm/s e pressão variando entre 110,53 dBL e 126,37 dBL. Os limites permitidos para esses parâmetros estão estabelecidos pela ABNT 9653/2005. Vale ressaltar que, como a referida ABNT não apresenta limites relacionados à proteção do patrimônio espeleológico, a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM - sugeriu, na ocasião da análise do licenciamento ambiental do empreendimento, os limites de 5mm/s para vibração e de 128 dBL para pressão acústica. Todos os resultados apresentados pela empresa de monitoramento estavam abaixo dos limites estipulados pela ABNT e pela FEAM.

Apesar do monitoramento sismográfico apresentado estar dentro dos padrões estabelecidos pelo órgão ambiental, destaca-se que o empreendedor nunca foi condicionado, em nenhuma das licenças concedidas ao empreendimento, a realizar um monitoramento fotográfico do interior da gruta, em pontos vulneráveis estratégicos, para que fosse possível acompanhar visualmente qualquer alteração estrutural na cavidade.

Na zona afótica da cavidade, foram observadas, durante a vistoria, colônias com significativa quantidade de morcegos. De acordo com a constituição e cheiro característico das poças de guano (fezes dos morcegos) encontradas nesse local, estima-se que tais colônias sejam formadas, principalmente, por morcegos hematófagos. Além disso, também nessa região foi constatada a presença de uma carcaça de



mamífero já decomposta (Fotos 10 e 11; Anexo III). A presença desse tipo de animal no interior da cavidade pode ser considerada incomum, podendo esse ser tratado como espécie acidental.

Além do interior da cavidade, área do entorno do maciço também foi alvo da vistoria, uma vez que havia o propósito de se identificar as estruturas mais próximas à cavidade. Dessa forma, foram observadas bancadas de extração de calcário mais próximas à cavidade (em torno de 80 metros), com presença de vegetação rasteira e sem vestígios de movimentação de maquinário pesado (Foto 12; Anexo III). Tais fatos indicaram que não havia extração mineral recente nessa área. Segundo o empreendedor, a existência dessas bancadas remonta à extração passada. Tais informações subsidiaram a elaboração do Relatório Técnico Supram CM Nº 038/2012.

Em relação à gruta Mata Grande II, trata-se de cavidade em carbonato de cálcio, com abertura em corte de talude de mineração (antiga frente de lavra). Tal disposição indicou que, possivelmente, a cavidade era oclusa e que, durante a atividade minerária, expôs-se uma abertura para o ambiente externo (Fotos 13 e 14; Anexo III).

Sua morfologia se define em um conduto único baixo, com aproximadamente dois salões maiores, onde é possível ficar de pé. Nesses, encontram-se os principais espeleotemas existentes nas cavidades. Em sua entrada, é possível observar a presença de blocos abatidos provavelmente devido à atividade de mineração. No entanto, a medida que se aprofunda na cavidade percebe-se a ausência de impactos negativos. Ao final do conduto principal, um abatimento determina o fim da cavidade (Fotos 15 a 17; Anexo III).

Durante a vistoria, foi possível observar a presença de invertebrados em quase toda a extensão da gruta Mata Grande II e alguns poucos vertebrados dispersos em sua extensão (Fotos 18; Anexo III). Os morcegos estavam dispostos principalmente nos salões principais.

2.2. PROPOSTA DE RAIOS DE PROTEÇÃO DAS GRUTAS MATA GRANDE I E II

Análise dos aspectos físicos

Os seguintes aspectos físicos foram considerados na proposta de raios de proteção das grutas Mata Grande I e II: geomorfologia, hidrologia e vibração.

a) Geomorfologia

A inserção das cavidades na paisagem foi considerada nos estudos, visando à manutenção da dinâmica cárstica da região. No entorno das cavidades, foram identificadas depressões cársticas e um anfiteatro que caracterizam ainda mais a área como de paisagem cárstica.

b) Hidrologia/Sedimento

Apesar dos estudos citarem que foi realizada uma análise da hidrologia da micro-bacia, observou-se que a questão hidrológica não foi considerada. A empresa apenas realizou uma análise da dinâmica da drenagem superficial que pode contribuir com na dinâmica das cavidades. Nenhum aspecto da drenagem subterrânea da área onde estão inseridas as cavidades foi considerado. Foi apresentada a proposta de proteção considerando a micro-bacia onde estão inseridas as cavidades. Devido à proximidade das grutas Mata Grande I e II da cava do empreendimento, as contribuições hídricas superficiais acabam sofrendo interferência dos mecanismos de controle de drenagem da atividade minerária (canaletas e drenos de concentração da água), sendo direcionadas para sumps no



empreendimento ou para dentro da cava, com intuito de controle de focos erosivos. Diante disso, os sedimentos inconsolidados e as contribuições escoamento superficial não conseguem atingir o entorno imediato das cavidades.

c) **Vibração**

Foi realizado um estudo sismográfico para subsidiar a proposta de raio de proteção das cavidades. Foram considerados os dados coletados no banco 815. Trata-se do banco mais próximo da cavidade Mata Grande II. Devido à ausência de legislação específica para a temática, os limites de segurança da vibração foram baseados na NBR ABNT 9653/2005, que discorre sobre a avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas.

Análise dos aspectos bióticos

A utilização de informações referentes aos aspectos bióticos na definição de raio de proteção de cavidades naturais subterrâneas deve ser vista de forma bastante cautelosa. Não há ainda, na literatura científica brasileira, dados consistentes que possam trazer a esse tipo de análise o grau de certeza necessário para se tirar conclusões acerca da área necessária para se garantir a sobrevivência das espécies normalmente encontradas no ambiente subterrâneo.

Informações biológicas básicas como área de vida, cadeia trófica e ecologia de população das espécies cavernícolas são essenciais para se começar a se discutir o assunto. No entanto, ao contrário dos grandes mamíferos em que tais informações são relativamente mais fáceis de serem obtidas, para os invertebrados terrestres que habitam o ambiente subterrâneo o que se tem, atualmente, é um completo desconhecimento em relação aos seus padrões comportamentais. Principalmente por se tratarem de espécies de difícil acesso e, às vezes, de difícil visualização.

Dessa maneira, a Supram Central Metropolitana entende que, considerando o atual estado da arte da bioespeleologia brasileira, ainda não é possível determinar áreas de proteção de cavidades naturais subterrâneas, levando-se em conta, única e exclusivamente, a composição de espécies dessas cavidades. Sendo assim, ainda que seja amostrada, em condições normais, alguma espécie troglóbia rara em uma cavidade, o estabelecimento de raios de proteção de 50, 150, 250, 500 metros ou mais, sem considerar as informações biológicas acima discutidas e atualmente inexistentes, não garantirão a sobrevivência e a manutenção do ciclo de vida dessa espécie nessa cavidade.

Apesar desse contexto atual, a equipe técnica da Supram Central vem buscando encontrar formas de incorporar aspectos bióticos na determinação de áreas de proteção de cavidades naturais subterrâneas, por entender que essas áreas devem garantir, também, a integridade todas as condições necessárias para a manutenção da fauna presente na cavidade analisada.

Nesse sentido, se o estabelecimento de uma área de proteção de cavidade focada diretamente na manutenção da comunidade cavernícola ali existente é uma tarefa difícil de ser executada, o estabelecimento dessa mesma área focado na manutenção dos processos ecológicos que atuam na sobrevivência dessas espécies pode ser algo bem mais tangível. Dessa maneira, garantindo-se a manutenção dos processos em desenvolvimento na cavidade, teoricamente, garante-se a manutenção das condições para existência das espécies ali presentes.

Seguindo tal orientação e particularizando-se o caso para as cavidades naturais subterrâneas existentes na área do empreendimento Agroindustrial Delta de Minas Ltda., foi estipulado três parâmetros bióticos para serem incorporados na análise de área de proteção das grutas Mata Grande I e II:



- **Manutenção do aporte de sedimentos orgânicos:** como é sabido, o ambiente subterrâneo se caracteriza pela oligotrofia, ou seja, é um ambiente que naturalmente apresenta baixa concentração de matéria orgânica. Toda e qualquer fonte desse composto em uma cavidade é de extrema importância para a manutenção da teia alimentar estabelecida nesse sistema. Uma das fontes de matéria orgânica de uma cavidade pode ser o aporte de sedimentos orgânicos provenientes do ambiente externo. Dessa forma, estabelecendo-se uma área que proporcione a manutenção da inflúxo de matéria orgânica no sistema cavernícola, teoricamente estaria garantindo-se a manutenção de processos biológicos internos e as condições para sobrevivência das espécies presentes.
- **Manutenção das populações de quirópteros:** outra fonte importantíssima de matéria orgânica em uma cavidade provém das populações de morcegos existentes em seu interior. Tanto a produção de guano (fezes) quanto a eventual morte de indivíduos no interior de uma cavidade são ricas fontes de matéria orgânica para o sistema cavernícola. Um dos principais pontos para observação/coleta de fauna cavernícola é justamente nas poças de guano formadas abaixo dos locais de concentração de quirópteros e em carcaças de animais em processo de decomposição. Dessa forma, estabelecendo-se uma área que proporcione a manutenção das populações de quirópteros residentes em uma cavidade, teoricamente estaria garantindo-se a manutenção de processos biológicos internos e as condições para sobrevivência das espécies presentes.
- **Similaridade na composição de espécies da fauna:** levando-se em conta que apenas para a gruta Mata Grande II não havia dados de coleta de fauna, foi solicitado ao empreendedor que fizesse uma análise de similaridade entre a composição das espécies obtidas nas sete cavidades existentes no empreendimento (Caverna Passagem do Urubu, Loca da Guseira I, Loca da Guseira II, Caverna Cristais de Quartzo e Calcita, Caverna da lapa da Orelha, Gruta do Urubu e Mata Grande I). A partir dos dados dessa análise, é possível estabelecer qual cavidade possui composição de espécies similar a qual. Caso cavidades próximas apresentem composições de espécies similares, pode-se avaliar a possibilidade de se unir as áreas de proteção dessas cavidades, supondo-se que, entre elas, haja fluxo genético. Assim, composições de espécies similares entre cavidades seria indício da existência de fluxo gênico entre elas. Vale ressaltar que essa afirmação trata-se de mera hipótese que necessita ainda ser confirmada.

Após a definição desses parâmetros, foi enviada informações complementares ao empreendedor para que ele realizasse as devidas análises que subsidiaram as discussões que serão apresentadas a seguir.

a) *Manutenção do aporte de sedimentos orgânicos*

A determinação de uma área que garanta a manutenção do aporte de sedimentos orgânicos em uma cavidade está intimamente relacionada à dinâmica hidrológica local, mais especificamente à entrada de água – tanto por infiltração quanto por drenagem – nessa cavidade. Os resultados obtidos para esse parâmetro já foram apresentados e considerados no item “Análise dos Aspectos Físicos”, subitem “Hidrologia/Sedimento”. Dessa forma, não serão necessárias, aqui, novas considerações acerca do tema.

b) *Manutenção das populações de quirópteros*

Para responder o questionamento da equipe técnica da Supram Central a respeito da área de proteção proposta frente à manutenção das populações de morcegos existentes, o empreendedor apresentou o estudo denominado “Avaliação da Quiropterofauna - Subsídios para Delimitação do Perímetro de Proteção da Cavidade”, realizado pela bióloga Daniele Pedrosa de Oliveira.



Segundo relatado, foi realizado o citado estudo objetivando a análise da fauna de morcegos localizada na Gruta Mata Grande I, de forma a subsidiar a delimitação de seu perímetro de proteção. Para isso, foi efetivado, em outubro de 2012 (estação seca), o levantamento de quirópteros e a contagem de indivíduos, por meio da metodologia de senso visual com registros fotográficos, visando compilar informações sobre a fauna e/ou vestígios encontrados no interior das cavidades.

Como resultado, foram registradas três espécies coabitando a cavidade Mata Grande I: *Desmodus rotundus*, *Glossophaga soricina* e *Peropteryx* sp. A seguir, seguem algumas características de cada uma dessas espécies, retiradas do material apresentado pelo empreendedor.

- *Desmodus rotundus*: espécie predominante na gruta Mata Grande I, com aproximadamente 100 indivíduos. Foram encontrados dois grandes agrupamentos na parte sul da cavidade e alguns indivíduos isolados em outras partes. Dentre eles, havia fêmeas grávidas com recém-nascidos agarrados a mãe e juvenis no teto. Em três diferentes pontos da cavidade, foram encontradas carcaças de indivíduos. Essa espécie hematófaga é a mais comum e abundante de morcego vampiro. Ela se alimenta do sangue de aves e mamíferos, principalmente bovinos e eqüinos. Os morcegos hematófagos são bastante versáteis e se adaptaram às modificações introduzidas pelo homem ao ambiente. Usam como abrigo cavernas, ocos de árvores, buracos e mais raramente habitações humanas. No Brasil, estudo utilizando rádio rastreamento demonstrou que o morcego *Desmodus rotundus* utiliza uma ampla área de vida, em média de 35 ha, se alimentando de gado com rodízio entre pastagens.
- *Glossophaga soricina*: foram registrados cinco indivíduos abrigados em um pequeno conduto próximo a entrada. Essa é uma espécie de tamanho intermediário, com registro em, pelo menos, 23 estados brasileiros. Alimenta-se do néctar de uma grande variedade de plantas e, eventualmente, de frutos e insetos. Trata-se de um dos nectarívoros mais freqüentes em inventários, ocorrendo em todos os biomas brasileiros. Morcegos dessa espécie têm sido encontrados em cavernas, ocos de árvores, fendas em rochas, túneis, minas, casas abandonadas, interior de cisternas, ductos de ventilação, poço de elevador, sob pontes, telhas e forros, e em vãos de dilatação.
- *Peropteryx* SP: foram observados quatro indivíduos deste gênero em um pequeno em um salão com abertura para uma das entradas laterais. Essa espécie apresenta tamanho relativamente pequeno, hábito alimentar insetívoro e período de 2 a 3 meses de gestação. Formam pequenos grupos até 20 exemplares e se abrigam em entradas de cavernas, fendas, minas, ocos de árvore e construções.

A partir da análise dos resultados, a conclusão obtida pela bióloga responsável foi que: “Considerando apenas a quiropterofauna, não há como delimitar um raio de proteção baseando-se no deslocamento desta ordem de mamíferos. Isso porque os estudos de área de vida são escassos e só há estudos de deslocamentos de uma das espécies encontradas na caverna. Portanto não tem como definir um raio de proteção com os atuais estudos de radiotelemetria, deslocamentos e área de vida.”

Como se pode perceber, a ordem dos quirópteros também é carente de informações ecológicas, que possam subsidiar tomadas de decisões como a que se deseja neste Parecer Único. Segundo dados do próprio estudo apresentado, a espécie *D. rotundus* utiliza uma área de vida de cerca de 35 ha. Provavelmente, os limites dessa área ultrapassam os limites do empreendimento e atingem propriedades vizinhas, que desenvolvem diversos tipos de atividades.



A equipe técnica da Supram Central entende que tais informações ainda são insuficientes para subsidiar análises de determinação de raios de proteção de cavidades naturais subterrâneas. Ainda é necessário o desenvolvimento de trabalhos científicos que respondam algumas perguntas como: qual a área de vida das principais espécies de quirópteros brasileiros, qual a dinâmica de ocupação dessas espécies em uma dada região e qual o grau de perturbação antrópica no ambiente em que vivem essas espécies suportam.

Como forma de contribuir para o esclarecimento dessas questões, o empreendedor será condicionado a apresentar e executar um programa de monitoramento de indivíduos das três espécies de morcegos amostradas na gruta Mata Grande I, com trabalhos direcionados a buscar informações sobre suas características ecológicas.

c) *Similaridade na composição de espécies da fauna*

Em relação à similaridade na composição das espécies coletadas nas cavidades existentes na área do empreendimento Agroindustrial Delta de Minas Ltda., o empreendedor apresentou um estudo, elaborado pela bióloga Karina Pinheiro dos Santos, que utilizou, conforme solicitado pela equipe técnica da Supram Central, dados já existentes no empreendimento.

A partir do levantamento dos conjuntos de dados existentes foi feita uma análise complementar, abordando alguns parâmetros como: curva de acumulação de espécies, riqueza de espécies, diversidade, dominância e equitabilidade. Uma das análises estatísticas realizadas foi a Análise de Conglomerados (Cluster analysis), por ser um método eficiente para a classificação biológica de vários organismos em grupos relativamente semelhantes.

Com o objetivo de se atingir o objetivo proposto neste parecer, serão apresentados e discutidos apenas os dados relacionados à análise de similaridade e à curva de acumulação de espécies. Vale ressaltar que os dados disponíveis para a realização das análises não são os ideais, uma vez que foram obtidos em um único período de coleta (março de 2009 para seis cavidades e abril de 2011 para uma cavidade – ambos período chuvoso) e em situações diferentes.

Segundo o estudo bioespeleológico, a similaridade entre as cavidades não ultrapassou mais de 50%, o que evidencia que cada caverna possui uma comunidade relativamente distinta. No entanto, a análise de agrupamento (cluster) resultou em dois grupos distintos. O primeiro formado pelas cavernas Mata Grande e Lapa da Orelha e o segundo pelas cavernas Passagem do Urubu, Loca da Guseira I, Loca da Guseira II, Caverna Cristais de Quartzo e Calcita e Gruta do Urubu (Figura 03).

Quanto às curvas de acumulação de espécies coletadas, o estudo discute que não foi observada uma tendência à estabilização das curvas geradas. Tal fato indica que cada cavidade contribui com uma composição de espécies pouco semelhante fazendo com que a curva seja ascendente, com pouca estabilização no final das amostras (Figura 04).

Após avaliar os resultados apresentados, pode perceber uma certa coerência entre eles. A leitura que deve ser feita da curva do coletor obtida é que a cada nova cavidade amostrada, muitas espécies ainda não amostradas eram adicionadas ao montante total. Tal fato corrobora a idéia de que as cavidades apresentam comunidades relativamente distintas entre si.

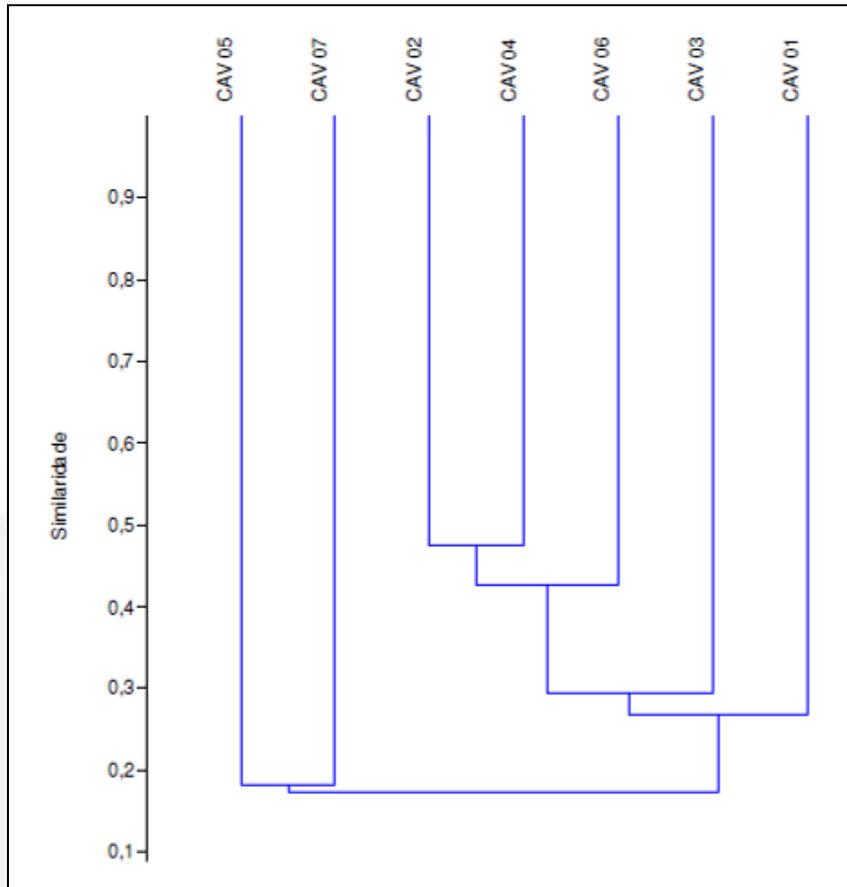


Figura 03. Dendrograma com as medidas de similaridade para as cavidades estudadas. Legenda: CAV 01 – Caverna Passagem do Urubu; CAV 02 – Loca da Guseira I; CAV 03 – Loca da Guseira II; CAV 04 – Caverna Cristais de Quartzo e Calcita; CAV 05 – Caverna da Lapa da Orelha; CAV 06 – Gruta do Urubu; CAV 07 – Mata Grande I. Fonte: Análise Complementar – Bioespeleologia.

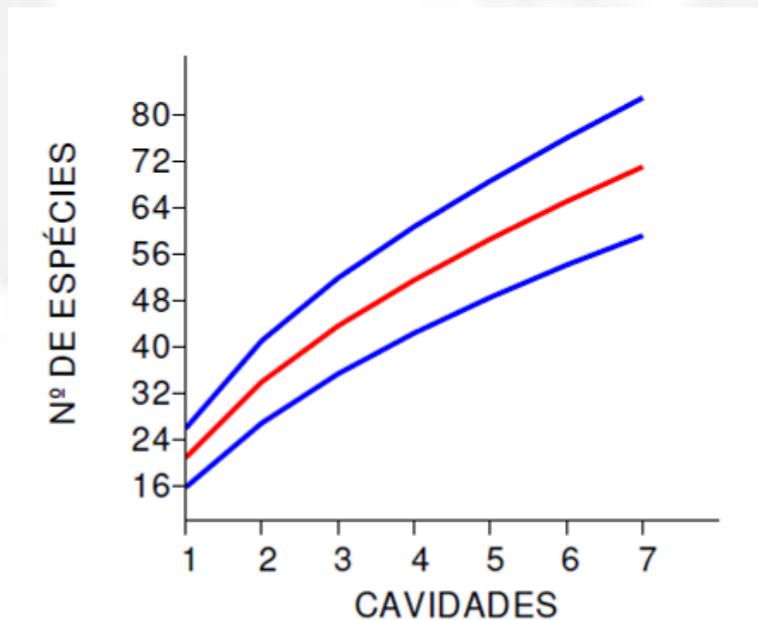


Figura 04. Curva de acúmulo de espécies para as cavidades estudadas (Curva do coletor). Fonte: Análise Complementar – Bioespeleologia.



Em relação ao dendograma elaborado, percebe-se que a comunidade cavernícola presente na gruta Mata Grande I (CAV 07 na figura xx) é bem diferente das comunidades presentes nas outras cavidades. A mais próxima seria a caverna da Lapa da Orelha (CAV 05 na figura xx), mesmo assim uma semelhança bem reduzida.

Conforme pode-se perceber, a idéia de ligar áreas de proteção de cavidades naturais subterrâneas com estruturas populacionais semelhantes não se aplica ao caso em tela. A gruta Mata Grande I apresentou pequena semelhança em relação à caverna da Lapa da Orelha, porém uma semelhança ainda muito discreta.

Ressalta-se que tais dados podem indicar um padrão ecológico real para aquelas cavidades ou podem ser resultado de falhas metodológicas de coleta e análise. Vale lembrar que os dados utilizados para gruta Mata Grande I foram amostrados cerca de dois anos depois da coleta realizada nas demais cavidades. Para que se possa confiar melhor em dados desse tipo, é necessária a realização de coletas em mais de um período do ano, utilizando-se as mesmas metodologias científicas e sob as mesmas condições gerais.

2.3. ÁREA DE PROTEÇÃO DAS GRUTAS MATA GRANDE I E II DEFINIDA PELA SUPRAM CENTRAL

Para definição de uma área de proteção das grutas Mata Grande I e II, a equipe técnica da Supram Central avaliou todos os estudos e a proposta apresentados pela Agroindustrial Delta de Minas Ltda. (figura 05).

Em relação à região abrangida pelos pontos P8, P7, P6, P5, P4, P3, P2, P1, P26, P25, P24, P23, P22, P21, P20, P19 e P18, a Supram Central considera satisfatória a proposta, uma vez que mantém a preservação da micro-bacia onde estão inseridas as cavidades naturais subterrâneas. Destaca-se que as distâncias desses pontos até a cavidade mais próxima variam de 71 a 393 metros. Além disso, trata-se de área não minerada, com a presença de vegetação variando de pastagens a arbustos e pequenas árvores. Vale ressaltar a presença de uma estrada não pavimentada na porção sul do perímetro proposto, que atravessa a área de proteção sugerida pela empresa. De acordo com os estudos, a manutenção do tráfego de veículos nesta estrada não afetaria a integridade das cavidades. Contudo, a equipe técnica da Supram Central entende que, por haver uma via de acesso alternativa dentro do empreendimento, tal estrutura não deva ser mantida no interior do novo perímetro de proteção das cavidades. Diante disso, o empreendedor fica desautorizado a trafegar de qualquer tipo de veículo na estrada supracitada.

Quanto à região do perímetro localizada na porção leste e contemplada entre os pontos P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16 e P17, foi apresentada uma proposta de perímetro de proteção que levou em consideração as estruturas da atividade minerária já implantadas no empreendimento, como estrada de acesso, cava, pilha de estéril e unidade de tratamento de minério. Destaca-se que as distâncias desses pontos até a cavidade mais próxima variam de 15 a 146 metros. Apesar dessas curtas distâncias, a empresa responsável pelos estudos espeleológicos entende que o perímetro proposto irá *“salvaguardar a integridade física e evolutiva da cavidade”*.

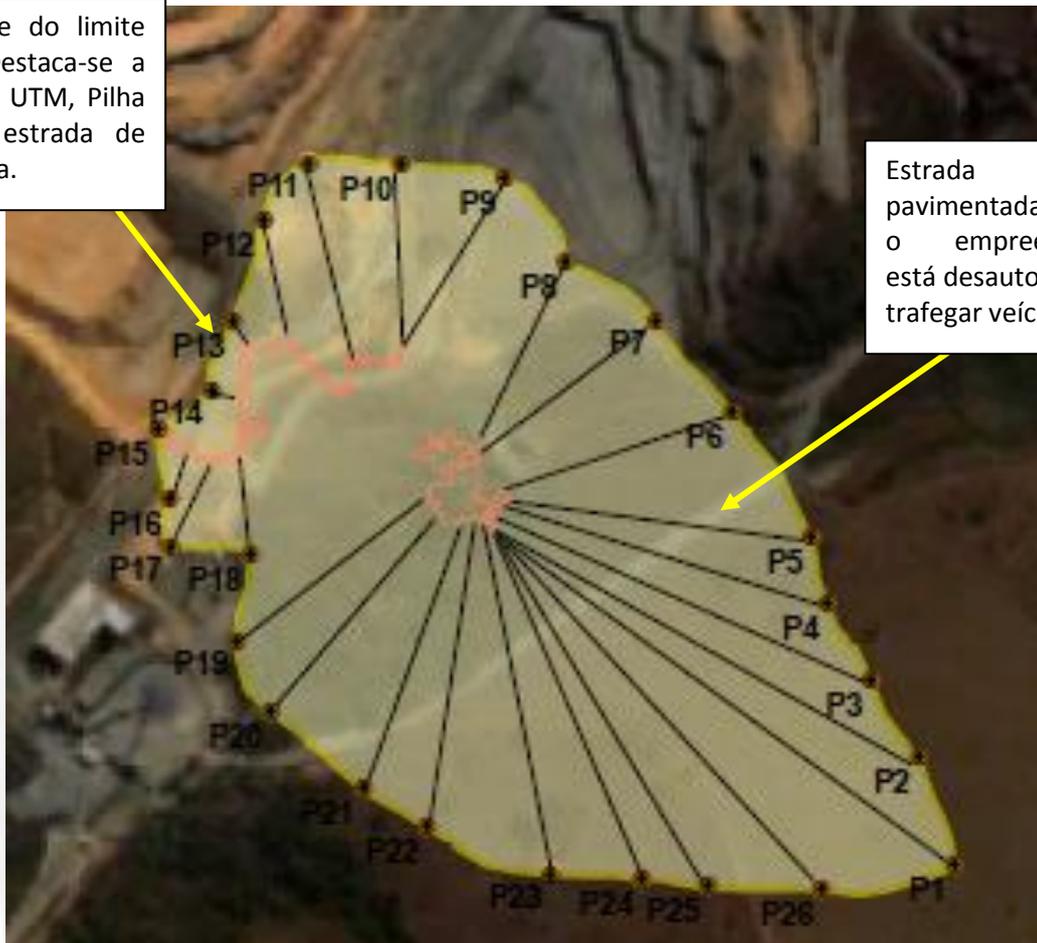
Considerando-se a hipótese apresentada pelo empreendedor de que os limites acima propostos são suficientes para garantir a integridade física das grutas Mata Grande I e II, será condicionado, dessa forma, o monitoramento **CONTINUO**, com uso de sismógrafo e fotografias, da manutenção da integridade física da cavidade Mata Grande II. A equipe técnica da Supram Central entende que tal hipótese só poderá ser testada se o empreendimento estiver em operação normal, com o devido monitoramento. Caso seja constatada alguma alteração na integridade física da gruta Mata Grande II em qualquer momento do monitoramento, a Supram Central adotará as medidas protetivas cabíveis,



tais como: suspensão das atividades operacionais na área relacionada e revisão da área de proteção definida neste parecer para as grutas Mata Grande I e II.

Ressalta-se que, segundo o empreendedor, uma possível ampliação do perímetro na porção leste afeta significativamente nas atividades operacionais da empresa, principalmente no que diz respeito às atividades de tráfego de minério e estéril, pilha de rejeito/estéril e unidade de tratamento de minério.

Porção Leste do limite proposto. Destaca-se a presença da UTM, Pilha de estéril, estrada de acesso e cava.



Estrada não pavimentada, onde o empreendedor está desautorizado a trafegar veículos.

Figura 05. Perímetro de proteção estabelecido pela Supram Central para as grutas Mata Grande I e II.

3 CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se o presente parecer único de análise de inclusão de condicionantes em licença de operação válida (Certificado de LO n. 017/2010) concedida ao empreendimento Agroindustrial Delta de Minas Ltda.

Conforme se vê pelo extenso e pormenorizado parecer técnico elaborado no corpo deste PU, não só em razão da necessidade de se estabelecer e condicionar um raio protetivo à Gruta Mata Grande I, situação olvidada nas licenças pretéritas concedidas, mas também pela descoberta de outra cavidade, essa potencialmente oclusa e denominada Mata Grande II, exsurge a presente demanda.

Sem que refaçamos aqui todo o histórico do empreendimento até o presente momento, que culmina na análise de inclusão de condicionante à LO vigente, necessário esclarecer que muito embora tivessem os pareceres técnicos que subsidiaram outrora a concessão da LOC e da LI do empreendimento em



questão discorrido acerca da existência e necessidade de proteção da cavidade denominada Gruta Mata Grande I, é certo que em momento algum daqueles procedimentos, aquela proteção, com a definição de um raio, foi condicionada nas licenças concedidas pelo COPAM.

Dessa forma, seria até mesmo questionável se a obrigação de respeitar um raio protetivo, de 200m ou 100 m, conforme consta nos pareceres anteriores seria exigível do empreendedor. Por outro lado, poder-se-ia argumentar igualmente que as disposições normativas relativas ao patrimônio espeleológico, anteriores à concessão das licenças do empreendimento, imporiam tal observância.

Fato é que, após diligências na área, quando se verificou a inconsistência das condicionantes anteriores que não deliberavam sobre o raio protetivo abordado nos pareceres, à época, da FEAM, bem como do surgimento de fato novo, relativo ao descobrimento da cavidade potencialmente oclusa Mata Grande II, é medida que se impõem a delimitação definitiva de um raio protetivo das mencionadas cavidades, devidamente condicionado para observância obrigatória.

Ainda remetendo-nos ao exposto no capítulo técnico do presente PU, deve-se ressaltar que, após as diligências encetadas pela Supram CM, e em vista da indefinição quanto ao raio protetivo da Mata Grande I, o empreendedor foi orientado a observar o raio de 250 m, até que os estudos de delimitação de um raio diverso, que é o que ora se analisa, fossem apresentados e levados ao Conselho.

Feitas essas considerações iniciais, compete-nos, agora, avaliar a pertinência jurídica da demanda, salientando-se que há previsão legal que possibilita a definição de área de influência sobre o patrimônio espeleológico pelo órgão ambiental competente, com base em estudos específicos que serão exigidos do empreendedor, senão vejamos:

As cavidades naturais subterrâneas, ao lado dos sítios arqueológicos e pré-históricos, são bens da União, conforme se lê no art. 20, X, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB 88).

Muito embora CRFB 88 tenha olvidado tratamento específico ao patrimônio espeleológico no dispositivo que lista os bens que compõem o patrimônio cultural¹, é inegável que o mesmo mereceu proteção genérica noutro dispositivo, qual seja, o art. 225.

Dessa forma, sem muito esforço hermenêutico, depreende-se do dispositivo citado que as cavidades naturais subterrâneas, enquanto integrantes do meio ambiente em sua feição natural, são *bens de uso comum do povo*, mercedores de proteção específica a fim de que cumpram seu papel de promoção de um meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado não só para as presentes, mas também para as futuras gerações.

¹ Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.



Justamente em razão disso é que não há qualquer antinomia entre a afirmação de tais bens pertencerem a um só tempo à União e à coletividade, uma vez que à União competiria, genericamente, esforços de tutela não só protetiva, mas de controle de utilização do bem, enquanto que à coletividade caberia, especificamente, controle do bem com vistas à garantia de sua higidez.

De toda sorte, em regulamentação normativa, as cavidades naturais subterrâneas mereceram a devida proteção através do Decreto Federal n. 99.556, de 1º de outubro de 1990, posteriormente alterado pelo Decreto Federal n. 6.640, de 07 de novembro de 2008.

No *caput* do art. 5º-A do decreto, se lê:

Art. 5º-A. A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores de cavidades naturais subterrâneas, bem como de sua área de influência, dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente.

Posteriormente, em regramento administrativo, o CONAMA, por meio da Resolução CONAMA 347, de 10 de dezembro de 2004, estabeleceu:

Art. 4º A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente.

[...]

§ 2º A área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental competente que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor.

§ 3º Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma de polígono convexa.

Dessa forma, a presente análise, enquanto definidora de um raio protetivo das cavidades já exaustivamente mencionadas, encontra amparo, devendo ser encaminhado à apreciação e deliberação da URC.

4 CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere a inclusão das condicionantes apresentadas no Anexo I do Parecer Único Supram Central nº 391/2009, com o objetivo de estabelecer o raio de influência protetivo para as grutas Mata Grande I e II, conforme estabelecido na legislação vigente. Os vértices e a imagem do raio de proteção encontram-se no ANEXO II.

As orientações descritas em estudos e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do Copam Rio das Velhas.



Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste Parecer Único (Anexo I), tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana 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.



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 00348/1998/003/2008		Classe/Porte: 6/G
Empreendimento: Agroindustrial Delta de Minas Ltda.		
Atividade: Lavra a céu aberto ou subterrânea em áreas cársticas com ou sem tratamento		
Endereço: Fazenda do Retiro da Pedra Grande s/ nº		
Localização: Zona Rural		
Município: Sete Lagoas – MG		
Referência: Inclusão de condicionantes		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO*
23	Delimitar com placas indicativas e educativas a área de proteção da gruta Mata Grande I e II. Enviar relatório fotográfico comprovando o isolamento da área e a instalação das placas indicativas.	60 dias
24	Não interferir no interior da poligonal considerada como área de proteção da gruta Mata Grande I e II.	Durante a validade da LO
25	Averbar em cartório os limites estabelecidos neste parecer para a área de proteção da gruta Mata Grande I e II, conforme Memorial Descritivo apresentado no Anexo II.	60 dias
26	Apresentar e executar o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), que considere também recomposição vegetal, contemplando toda a área de proteção da gruta Mata Grande I e II.	60 dias para apresentação do PRAD
27	Impedir o tráfego de veículos na estrada localizada na porção sul da área de proteção das grutas Mata Grande I e II. Enviar relatório fotográfico comprovando o isolamento da área.	Imediato
28	Apresentar e executar um Programa de Monitoramento da Quiropterofauna, específico para as três espécies de morcegos amostradas na gruta Mata Grande I (<i>Desmodus rotundus</i> , <i>Glossophaga soricina</i> e <i>Peropteryx</i> sp.), com trabalhos direcionados a buscar informações sobre suas características ecológicas.	60 dias para apresentação do programa
29	Realizar prospecção espeleológica em toda a propriedade da Agroindustrial Delta de Minas Ltda., acrescida de um raio de 250 metros a partir de seus limites.	4 meses
30	Apresentar a análise de relevância das cavidades naturais subterrâneas existentes na área da Agroindustrial Delta de Minas Ltda., conforme preconizado na Instrução Normativa MMA nº 02, de 20 de agosto de 2009.	480 dias
31	Instalar sismógrafo na porção mais distal da entrada da Gruta Mata Grande II, para monitoramento contínuo de vibração nesta área. Deverá ser elaborado e apresentado relatório técnico mensal, com devida ART, dos resultados obtidos. Após o período de seis meses, a Supram Central poderá avaliar a periodicidade do monitoramento.	Durante a validade da LO
32	Realizar o mapeamento geoestrutural da cavidade Mata Grande I e II.	60 dias
33	Realizar os monitoramentos de registro fotográfico, biospeleológico, de integridade física e de vibrações, conforme descrito nos estudos.	Durante a validade da LO

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



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



ANEXO II

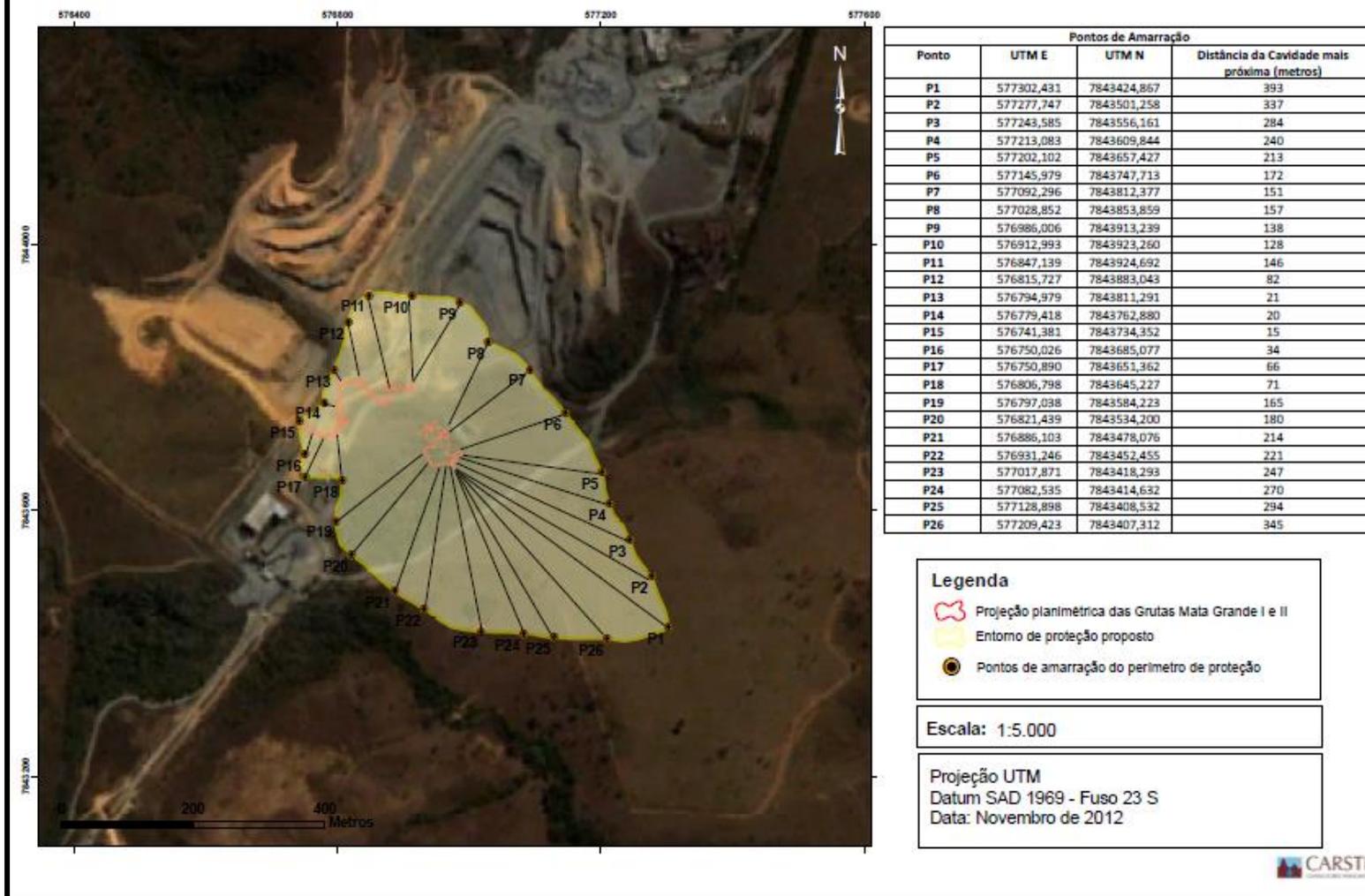
Fica assim estabelecido o raio de proteção das cavidades Gruta Mata Grande I e II, identificado conforme memorial descritivo e imagem apresentados abaixo.

MEMORIAL DESCRITIVO (Projeção UTM, Datum SAD 1969, Fuso 23 S)

A descrição deste perímetro de proteção proposto se inicia no vértice P1, na extremidade sul do perímetro, de coordenadas E 577302,431 m e N 7843424,867 m; e deste segue 77 m sentido NW até o vértice P2, de coordenadas E 577277,747 m e N 7843501,258 m; deste segue 63 m sentido NW até o vértice P3, de coordenadas E 577243,585 m e N 7843556,161; deste segue 65 m sentido NW até o vértice P4, de coordenadas E 577213,083 m e N 7843609,844 m; deste segue 49 m sentido NW até o vértice P5, de coordenadas E 577202,102 m e N 7843657,427 m; deste segue 107 m sentido NW até o vértice P6, de coordenadas E 577145,979 m e N 7843747,713 m; deste segue 85 m sentido NW até o vértice P7, de coordenadas E 577092,296 m e N 7843812,377 m; deste segue 73 m sentido NW até o vértice P8, de coordenadas E 577028,852 m e N 7843853,859 m; deste segue 74 m sentido NW até o vértice P9, de coordenadas E 576986,006 m e N 7843913,239 m; deste segue 71 m sentido W até o vértice P10, de coordenadas E 576912,993 m e N 7843923,260 m; deste segue 66 m sentido W até o vértice P11, de coordenadas E 576847,139 m e N 7843924,692 m; deste segue 50 m sentido SW até o vértice P12, de coordenadas E 576815,727 N 7843883,043; deste segue 73 m a SW até o vértice P13, de coordenadas E 576794,979 m e N 7843811,291 m; deste segue 47 m sentido SW até o vértice P14, de coordenadas E 576779,418 N 7843762,880; deste segue 47 m a SW até o vértice P15, de coordenadas E 576741,381 m e N 7843734,352 m; deste segue 49 m sentido S até o vértice P16, de coordenadas E 576750,026 N 7843685,077; deste segue 35 m a S até o vértice P17, de coordenadas E 576750,890 m e N 7843853,859 m; deste segue 59 m a E até o vértice P18, de coordenadas E 576806,798 m e N 7843645,227 m; deste segue 64 m sentido SW até o vértice P19, de coordenadas E 576797,038 N 7843584,223; deste segue 59 m sentido SE até o vértice P20, de coordenadas E 576804,358 m e N 7843548,841 m; deste segue 90 m sentido SE até o vértice P21, de coordenadas E 576931,246 m e N 7843452,455 m; deste segue 53 m sentido SE até o vértice P22, de coordenadas E 576931,246 N 7843452,455; deste segue 95 m sentido SE até o vértice P23, de coordenadas E 577017,871 N 7843418,293; deste segue 64 m sentido E até o vértice P24, de coordenadas E 577082,535 N 7843414,632; deste segue 46 m sentido E até o vértice P25, de coordenadas de coordenadas E 577128,898 m e N 7843408,532 m, deste segue 83 m sentido E até o vértice P26, de coordenadas E 577209,423 N 7843407,312 m.



Delimitação do Perímetro de Proteção Grutas Mata Grande I e II Memorial Descritivo do Perímetro de Proteção





ANEXO III

Relatório Fotográfico



Foto 01. Blocos depositados no piso da gruta Mata Grande I por atividade antrópica.



Foto 02. Blocos depositados no piso e pichações nas paredes da gruta Mata Grande I.



Foto 03. Portão de entrada da gruta Mata Grande I instalado pelo empreendedor.



Foto 04. Placa indicando a área de proteção da gruta Mata Grande I.



Foto 05. Fratura encontrada em coluna no interior da gruta Mata Grande I.



Foto 06. Bloco desfragmentado do teto da gruta Mata Grande I.



Foto 07. Trinca na parede da gruta Mata Grande I.



Foto 08. Espeleotema que sofreu colapso do teto.



Foto 09. DesfrAGMENTO de blocos na gruta Mata Grande I.



Foto 10. Carcaça de mamífero encontrada no interior da gruta Mata Grande I.



Foto 11. Carcaça de mamífero encontrada no interior da gruta Mata Grande I.



Foto 12. Área da cava próxima à cavidade que já foi alvo de exploração na passado e que atualmente encontra-se paralisada.



Foto 13. Região da rocha onde a gruta Mata Grande II está inserida.



Foto 14. Entrada da gruta Mata Grande II.



Foto 15. Salão existente na gruta Mata Grande II, evidenciando a ornamentação com espeleotemas.



Foto 16. Fragmentos de rocha descolados do teto na região proximal à entrada da gruta Mata Grande II.



Foto 17. Região interna à gruta Mata Grande II.



Foto 18. Elemento da fauna observado na gruta Mata Grande II.