



**PARECER ÚNICO Nº 284/2013 (PROTOCOLO SIAM N° 1946363/2013)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 00095/1998/010/2012	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Operação - LO		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos

<b>EMPREENDEDOR:</b> Minerações Brasileiras Reunidas S.A. - MBR	<b>CNPJ:</b> 33.417.445/0062-42	
<b>MUNICÍPIO(S):</b> Nova Lima / MG	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69</b> <b>LAT/Y</b> 606.800 <b>LONG/X</b> 7.782.669		
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>		
<input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO		
<b>NOME:</b> APA Sul e Parque Estadual Serra do Rola Moça		
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas	
<b>UPGRH:</b> SF5	<b>SUB-BACIA:</b> Córrego Seco	
<b>CÓDIGO:</b> A-02-03-8	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de ferro	<b>CLASSE</b> 5
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Sérgio Augusto S. Roman		<b>REGISTRO:</b> CREA-MG 8.587/D
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 33804/2013		<b>DATA:</b> 11/09/2013

<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Jaqueline Moreira Nogueira – Analista Ambiental (Gestora)	1.155.020-9	
Flora Misaki Rodrigues – Analista Ambiental	1.274.271-4	
Igor Rodrigues da Costa – Analista Ambiental	1.206.003-4	
Roseli Aparecida Ferreira – Analista Ambiental	1.312.400-3	
Vladimir Rabelo Lobato – Analista Ambiental de Formação Jurídica	1.174.211-1	
De acordo: Anderson M. M.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

Este Parecer Único visa subsidiar o julgamento do pedido de Licença Operação para ampliação da cava existente na Mina de Capão Xavier, sem aumento na produção de minério, localizada no Município de Nova Lima/MG, apresentado pelo empreendimento Minerações Brasileiras Reunidas S.A. - MBR .

As orientações para a formalização do processo de regularização ambiental do referido empreendimento foram geradas a partir do protocolo do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCE N° R187508/2012 e da emissão do Formulário de Orientação Básica – FOBI N° 002341/2012.

Foi solicitado pelo empreendedor, através do ofício GARAL 35/2012 cujo protocolo é R192857/2012, Operação Provisória para Operar. Diante de tal solicitação, foi realizada vistoria na área do empreendimento em 30/01/2012 (Auto de Fiscalização N° 79659/2012), onde foi constatado que o empreendimento estava apto a iniciar suas operações. Sendo assim o Certificado de Operação Provisória foi expedido em 19-03-2013, cujo número de protocolo é 190729/2012.

A análise técnica pautou-se nas informações apresentadas no Relatório de Cumprimento de Condicionantes, nas verificações em vistoria ao empreendimento, bem como nas informações complementares apresentadas.

A área objeto deste licenciamento situa-se ao norte do bairro Jardim Canadá e a noroeste do condomínio Jardim Monte Verde, no município de Nova Lima/MG, sob as coordenadas UTM 606.800 / 7782669, fuso 23K, datum SAD 69. A seguir, imagem com a localização do empreendimento.

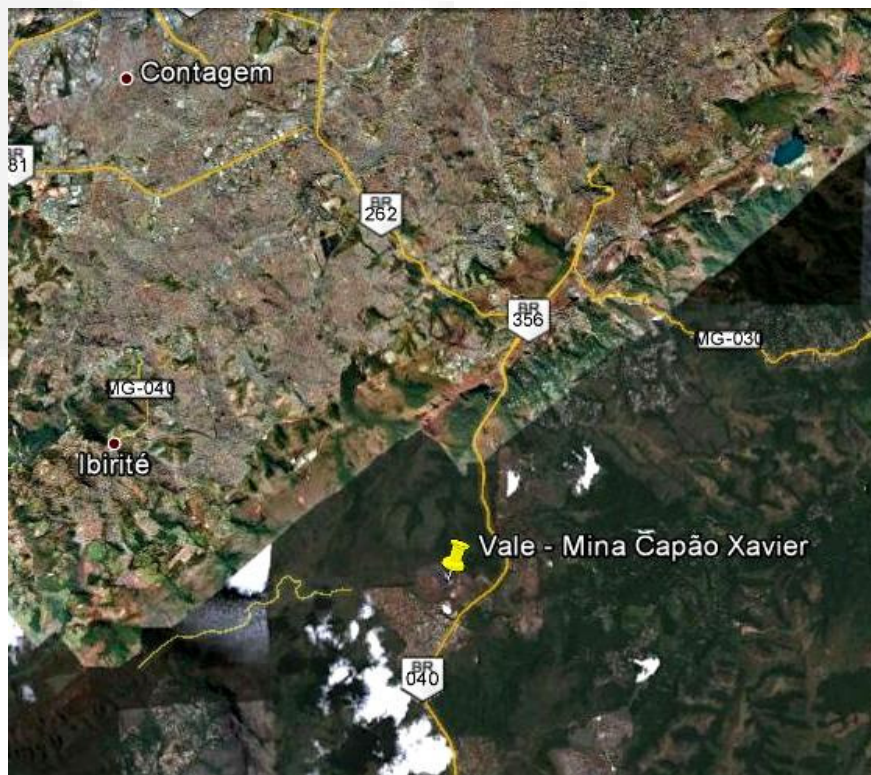


Figura 01: localização do empreendimento  
Fonte: Google Earth, acesso em 25-06-2013.



## 2. Caracterização do Empreendimento

O empreendimento obteve Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação – LP+LI em 26/09/2011, Processo COPAM Nº 00095/1998/009/2010, sob certificado COPAM 254/2011, válido até 26/09/2015, para o Projeto de desenvolvimento/ampliação da Mina de Capão Xavier, composto por uma ampliação da cava (sem aumento de produção de minério), implantação do estoque temporário de canga (PDE Magnesita), um britador primário (BP) e um transportador de correia de longa distância (TCLD).

O objetivo do presente licenciamento é a obtenção da Licença de Operação somente para a ampliação da cava. É importante destacar que, para o desenvolvimento da lavra, não haverá aumento da produção minerária anteriormente licenciada e não haverá necessidade de novo rebaixamento do lençol freático.

A cava de Capão Xavier encontra-se atualmente com uma área de aproximadamente 108,4 ha (cava licenciada). Esta cava será desenvolvida/ampliada em 19,6 ha, sendo a cava de exaustão projetada para o ano de 2019, com 128 ha. A capacidade produtiva prevista do empreendimento é de 11.591.000 t.

As atividades desenvolvidas na Mina Capão Xavier foram iniciadas em junho de 2004. O empreendimento apresenta lavra a céu aberto para exploração de minério de ferro. O método adotado é de lavra em bancos a céu aberto, em cava. Todo o minério produzido na mina é beneficiado na instalação de tratamento de minério da Mina da Mutuca, sendo transportado por caminhões basculantes convencionais de 38 t. Todo o minério explotado é levado à Mina da Mutuca por meio de uma estrada que sofre ação de aspersão fixa permanentemente além de possuir um cercamento arbóreo em relação à rodovia.

O beneficiamento do minério explotado na Mina Capão Xavier, que é realizado na mina de Mutuca, contempla as seguintes fases: britagem, peneiramento, classificação, ciclonagem, filtragem, espessamento de lamas, concentração magnética.

O estéril gerado é levado para a Mina de Mar Azul, cujo acesso é feito pela mesma estrada citada anteriormente.

Toda a drenagem da mina é direcionada para dentro da cava. Esta se encontra na cota 1270 m, sendo que teve início em 1414 m e seu planejamento é chegar a 1120 m. Em relação ao DNPM, a Mina de Capão Xavier está inserida sobre o Manifesto de Mina 308/35 (nº do Processo no DNPM: 3484/59 - Fazenda da Mutuca; e 2778/61 - Capão Xavier).

## 3. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

No empreendimento, o único ponto de captação de água que atende as demandas de consumo humano e industrial, bem como o rebaixamento do nível de água para lavra de minério na mina de Capão Xavier é a Portaria 796/2006 que será renovada por meio do Processo de outorga nº 16.541/2010, descrito a seguir:

- Processo Renovação nº 16.541/2010, referente à bateria de poços, sob as coordenadas centrais: Lat. 20°03'06" S e Long. 43°58'27" W, DATUM SAD 69 para captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água para mineração cujo Parecer de Outorga está deferido para uma vazão outorgável de 1.000 m³/h (277,78 L/s) e tempo de



captação de 24 horas/dia com condicionantes, aguardando assim a publicação da Portaria de Outorga tendo em vista que o prazo dessa estará vinculado com a validade deste Processo de Licenciamento.

A vazão outorgável de 277,78 L/s (1.000 m<sup>3</sup>/h) tem como finalidade precípua promover o rebaixamento do nível de água para realização das atividades de lavra sendo que essa água bombeada está sendo utilizada para atender as demandas hídricas do empreendimento e outros.

O consumo de água no empreendimento é em torno de 51,70 L/s sendo que a vazão média restante da água bombeada dos poços é disponibilizada para concessionária COPASA (79,90 L/s) e o condomínio Jardim Monte Verde (4,17 L/s) conforme acordo firmado entre as partes, totalizando assim uma vazão média de 132,77 L/s podendo chegar até 277,78 L/s.

Avaliando a disponibilidade hídrica com as demandas supracitadas, verificamos que essa Portaria de Outorga atende a demanda hídrica do empreendimento e as firmadas no acordo, bem como a vazão outorgável de 277,78 L/s supre a finalidade de rebaixamento do nível de água conforme o modelo hidrogeológico elaborado para a mina de Capão Xavier.

#### 4. Reserva Legal

A mina de Capão Xavier abrange 04 imóveis rurais denominados:

- Fazenda da Mutuca (matrícula 10.291);
- Morro Santana ou Capão Xavier (matrícula 10.290);
- Varginha do Ouro Podre (matrícula 10.288 e 10.289);
- Varginha do Ouro Podre (matrícula 9.842).

As respectivas Reservas Legais estão averbadas, em condomínio, nas seguintes propriedades:

- Retiro do Moisés, Morro Velho e Pedro Paulo (matrícula 2.258);
- Morro Velho, Pedro Paulo (matrícula 9.466), conforme registros dos imóveis apresentados pelo empreendedor.

Estas áreas de reserva legal estão adjacentes ao Parque Estadual da Serra do Rola Moça, em sua porção sudeste.

#### 5. Supressão de vegetação

A Autorização para intervenção ambiental abrangeu uma área de 17,1 ha de vegetação nativa, nas fitofisionomias de campo sujo, campo limpo, campo rupestre e floresta estacional semidecidual (FESM) e de 5,5 hectares de floresta plantada, com as espécies *Eucalyptus* sp. e *Pinnus* sp.

Ressalta-se que toda a supressão de vegetação já foi realizada durante a implantação do empreendimento com exceção das áreas restritas aos raios das cavidades naturais e artificial. Estas áreas, serão suprimidas somente após aprovação do órgão ambiental. Quanto à destinação do material lenhoso, segundo informado pelo empreendedor este é vendido para empresas devidamente licenciadas.



## 6. Unidade de Conservação

O empreendimento se localiza na área de amortecimento do Parque Estadual Serra do Rola Moça – PESRM, da Estação Ecológica do Cercadinho, da Estação Ecológica dos Fechos e dentro da APA Sul. Consta nos autos do processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação, anuência dos órgãos gestores destas Unidades de Conservação.

## 7. Espeleologia

### Cavidades naturais subterrâneas

Em 2005, foi apresentado no âmbito do processo de ampliação da mina de Capão Xavier, “Estudos Espeleológicos na Área da Mina de Minério de Ferro de Capão Xavier”. De acordo com o descrito no referido estudo, a prospecção espeleológica realizada nas áreas de influência da Mina de Capão Xavier identificou um total de 6 cavernas, 22 cavidades e 4 abrigos. Ressalta-se que os autores optaram por distinguir os conceitos de caverna e de cavidade, considerando como caverna a feição cuja abertura permitia a passagem humana e cavidade a feição cuja abertura não permitia a passagem humana. Além das feições citadas, consta na área estudada uma cavidade artificial subterrânea, criada pelo empreendedor para atender demanda do IBAMA.

Apesar dos resultados obtidos, o empreendedor não havia apresentado à Supram Central a prospecção espeleológica realizada na ADA do empreendimento, acrescida de um raio de 250 metros, conforme metodologia atualmente adotada para estudos espeleológicos por este órgão ambiental. Em vista disso, tal prospecção foi solicitada ainda no momento da análise da LP+LI anterior ao processo de LO pleiteado, para que pudesse ser dado prosseguimento à análise do processo de LP+LI.

Em atendimento à solicitação, o empreendedor apresentou, em 28 de março de 2011, o resultado de uma prospecção espeleológica na área alvo do estudo, realizada nos dias 24 e 25 do mesmo mês. De acordo com o documento apresentado, só foram identificadas pequenas cavidades não penetráveis.

Em 04 de abril de 2011, foi vistoriada a área objeto da expansão, visando avaliar o citado relatório. Durante a vistoria, foi identificada a presença de duas cavidades (N1 e N2) na área de entorno da expansão de Capão Xavier (250 metros) e outras duas reentrâncias que só poderiam ser confirmadas como cavidade após serem topografadas. Assim, foi solicitada nova prospecção espeleológica na área de expansão do empreendimento, de forma que toda a área de interesse fosse percorrida.

Em 11 de abril de 2011, o empreendedor apresentou o resultado do segundo caminhamento espeleológico, o qual apontou a presença total de 07 cavidades (N1, N2, N3, N4, C20, C21 e C22) localizadas no entorno dos 250 metros da área de expansão. Destaca-se que, dessas, duas foram detectadas apenas nessa última prospecção.

Em 12 de abril de 2011, foi realizada vistoria na área de interesse para se validar o novo caminhamento espeleológico apresentado. Na ocasião, foi observada, em campo, a conformidade entre o resultado obtido e as respectivas potencialidades das áreas em apresentar cavidades naturais subterrâneas.

Ao final, foi apresentado uma imagem da área da Mina de Capão Xavier, demarcada com os limites da atividade em expansão, com os limites do Parque Estadual Serra do Rola Moça (incluindo a área





a ser doada pelo empreendedor), com as cavidades identificadas, com um buffer de 250 metros a partir dos limites de cada cavidade natural e com um buffer de 60 metros a partir dos limites da cavidade artificial. A seguir, é apresentado tal mapeamento.

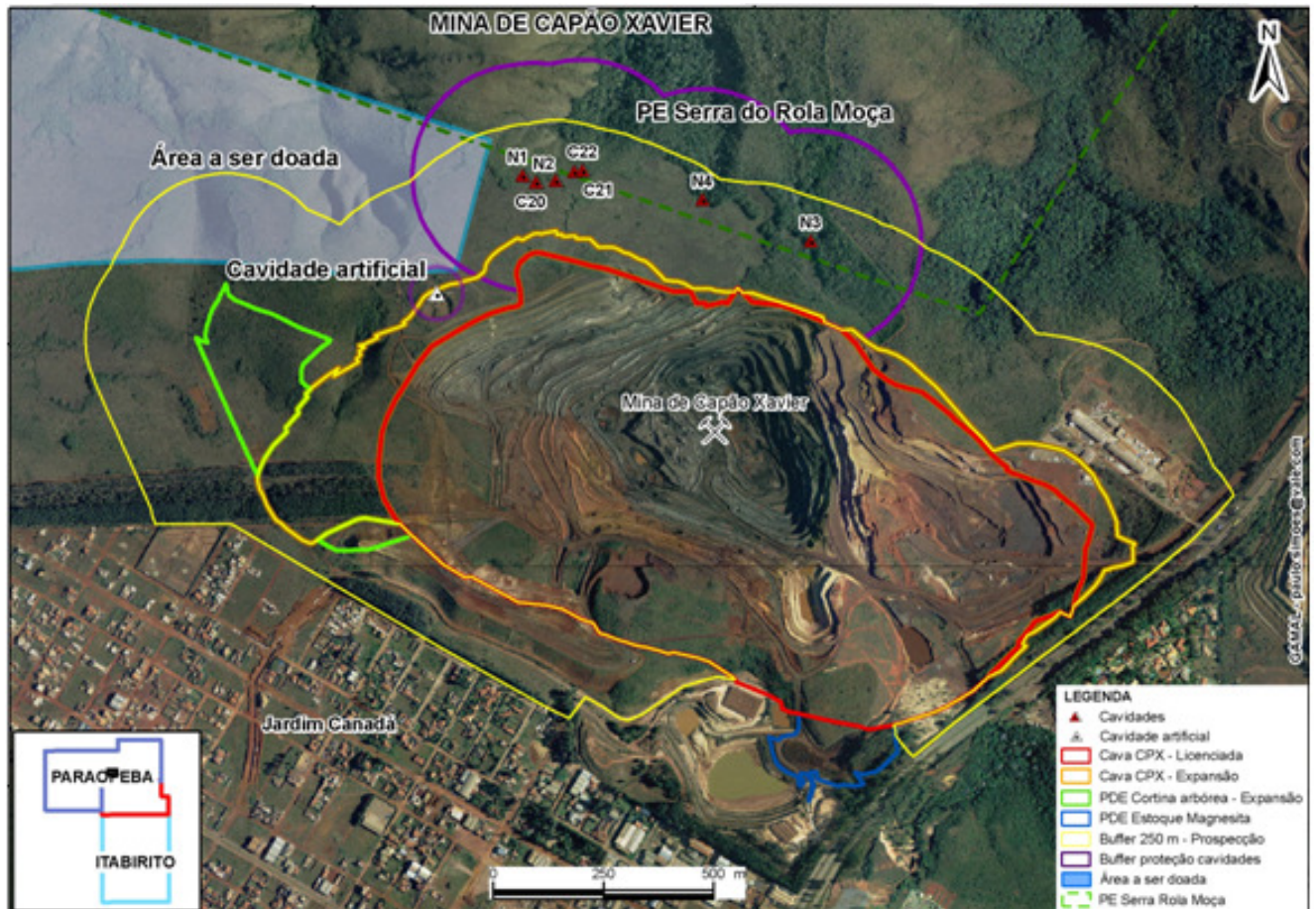


Figura 02: área da Mina de Capão Xavier, destacando os limites da atividade em expansão, os limites do PESRM (incluindo a área a ser doada pelo empreendedor), as cavidades identificadas, com um buffer de 250 metros a partir dos limites de cada cavidade natural e com um buffer de 60 metros a partir dos limites da cavidade artificial (Fonte: Informações complementares).  
Fonte: MBR, 2011.

Diante do descrito anteriormente, a Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação foi concedida ao empreendimento, porém com algumas condicionantes restringindo a utilização da área, quais sejam:

- 1) O empreendedor não poderá desenvolver nenhuma atividade na área localizada dentro do buffer de 250 metros a partir dos limites das cavidades naturais subterrâneas, até que sejam apresentadas as respectivas análises de relevância, conforme estabelecido na Instrução Normativa MMA n°02, de 20 de agosto de 2009. Ressalta-se que o empreendedor só estará autorizado a causar o negativo impacto irreversível na área destacada, após solucionadas todas as questões, como: compensações, monitoramentos, medidas mitigadoras, etc.

Situação: em agosto de 2013 a empresa requereu a definição de área de influência das cavidades existentes no entorno de 250 metros do pit de lavra da Mina de Capão Xavier. Contudo, a apresentação da análise de relevância exigida pela condicionante ainda não foi apresentada. Ressalta-se que seu cumprimento deverá ocorrer até setembro de 2015. Foi avaliada a proposta de definição de área de influência sendo considerada insatisfatória pela



equipe técnica da Supram Central, principalmente em função da ausência de informações técnicas detalhadas referente aos testes de detonações utilizado para o monitoramento sísmográfico das cavidades.

Conforme documentação protocolada, o entorno de 250m a partir das cavidades constatadas, vem sendo devidamente preservada, sendo que sua conservação deverá ser mantida até o cumprimento da condicionante que será replicada neste Parecer Único.

- 2) O empreendedor não poderá desenvolver nenhuma atividade na área localizada dentro do buffer de 60 metros a partir dos limites da cavidade artificial subterrânea, até que seja apresentado uma anuência do Ibama para a intervenção pretendida, considerando os possíveis impactos negativos irreversíveis na cavidade artificial subterrânea existente.

Situação: a MBR solicitou ao IBAMA, através do Ofício GARAL 344/2012 (Protocolo N. 02015-003839), intervenção/supressão da cavidade artificial supracitada. Em 25 de janeiro de 2013, este Instituto encaminhou ofício (OF. 02015.000660/2013-80 MG/NLA/IBAMA) ao empreendedor se pronunciando a respeito da intervenção pretendida na área da cavidade artificial. Segundo este Órgão Federal, de acordo com a Resolução CONAMA n° 37/2004, foi afastada a competência do Órgão em emitir anuência para intervenção em área de ocorrência de cavidades naturais. Cita ainda, através da Procuradoria Geral do IBAMA, o afastamento de qualquer possibilidade de intervenção que atribua ao IBAMA a competência para emissão de anuência previa em licenciamento de cavidades naturais, cabendo a anuência/autorização do IBAMA, somente quando o licenciamento for de competência Federal. Desta forma, ficou entendido pelo Órgão mencionado, que não cabe ao mesmo opinar sobre a cavidade artificial, uma vez que o Instituto não é Órgão Licenciador e não tem mais a competência legal para anuir sobre aspectos relacionados à espeleologia dos empreendimentos licenciados pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente. Sendo assim, ficou incumbido à SUPRAM CM, Órgão Licenciador e responsável pelo processo em análise, a concessão ou não do direito de supressão da cavidade artificial. Com relação ao raio de proteção de 60m da cavidade artificial, segundo informações de relatório técnico, bem como observado em vistoria, vem sendo preservado pelo empreendimento. Será detalhada a discussão sobre a cavidade artificial no tópico a seguir.

- 3) Realização de monitoramentos sísmográficos, quando da realização de desmontes por explosivos nas áreas já licenciadas e inseridas no raio de proteção das cavidades identificadas. Ressalta-se que tal medida protetiva foi sugerida pelo próprio empreendedor nas informações complementares (R056236/2011). O resultado desses monitoramentos deverá ser apresentado à Supram Central sempre que um desmonte for realizado.

Situação: a empresa vem apresentando relatórios sísmográficos, conforme últimos protocolos: R433014/2013, datado de 20/09/2013; R394148/2013, datado de 14/06/2013; R362243/2013, datado de 21/03/2013; R590749/2012, datado de 12/12/2012. Estes monitoramentos são realizados em 04 pontos no entorno da mina de Capão Xavier, os quais serão continuados no âmbito desta Licença de Operação. Ressalta-se que, como não foi realizado nenhum desmonte no raio de proteção das cavidades, não foi necessária apresentação de relatório sísmográfico destas áreas.

### **Cavidade artificial subterrânea**

Conforme relatado nos “Estudos Espeleológicos na Área da Mina de Minério de Ferro de Capão Xavier”, bem como relatórios complementares à este, foram identificadas 11 cavidades naturais



subterrâneas na área do Complexo Capão Xavier e área de influência, sendo que duas destas se localizavam exatamente na área de avanço do Pit de Lavra, o que motivou a solicitação de supressão destas duas feições cársticas (CPX 1 e CPX 2) em 2004.

A supressão da mesma foi tratada diretamente com o IBAMA através do Ofício N° 087/2005 DILIF/NLA/IBAMA/MG, documento autorizativo para realização da supressão ora pleiteada. Naquela época, devido ausência de legislação pertinente à supressão de cavidades e estudos de relevância das mesmas, foi acordado entre o empreendedor e o Órgão Federal supracitado (Anuência n° 023/2004 de 05/03/2004), a construção de uma cavidade artificial para recebimento da fauna cavernícola existente nas cavidades CPX 1 e CPX 2.

O objetivo básico do experimento foi testar a eficiência da translocação de parte da comunidade de invertebrados de uma caverna ferruginosa para outra cavidade construída exclusivamente com finalidade de receber indivíduos provenientes da caverna original.

A seguir, imagem com a localização da área onde foi construída a cavidade artificial.



Figura 03: localização da cavidade artificial subterrânea  
Fonte: Google Earth, acesso em 08/10/2013

O local onde foi construída a cavidade artificial está inserida dentro da área projetada para avanço de Lavra objeto da última ampliação do Complexo Capão Xavier, conforme licenciamento concedido através da Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação N. 254/2011, válida até 26/09/2015.

Ressalta-se que a condicionante n° 17, inclusa nesta LP+LI cita que “Não poderão ser desenvolvidas atividades na área localizada dentro do buffer de 60 m a partir dos limites da cavidade artificial subterrânea, até que seja apresentada anuência do IBAMA”. Ressalta-se que, conforme explicitado no tópico anterior, a competência de autorização de intervenção na cavidade e sua área de proteção passou a ser da SUPRAM e não mais do IBAMA.





Diante disso, afim de operacionalizar o pit de lavra licenciado na LP+LI mencionada, a MBR solicitou no âmbito desta Licença de Operação, a supressão da cavidade artificial, o que será tratado nos próximos tópicos deste parecer Único.

A galeria foi visitada em 11/09/2013 (Auto de Fiscalização N. 33804/2013) onde foi possível verificar sua topografia, sedimentos, zonas afólicas e parte da fauna existente.

Segundo relatório anexo à solicitação de supressão da cavidade artificial (Protocolo N. R361631-2013), quanto à parte de bioespeleologia das duas grutas suprimidas, pode-se relatar:

### **Gruta Capão Xavier I**

Foram observados nesta caverna, um total de 66 morfoespécies distribuídas em pelo menos 41 famílias. Essa gruta apresentava uma elevada complexidade ecológica, refletida pelo grande número de espécies detritívoras e predadoras existentes em seus diferentes compartimentos. Mesmo com o intenso impacto gerado por atividades de mineração no entorno da cavidade, as 5 espécies troglomórficas/edafobiontes (*Eukoenia* sp.n - Palpigradi: Eukoeniidae – espécie nova em descrição, *Arrhopalites* sp1 - Collembola: Arrhopalitidae, Isotomidae sp1 - Collembola, Japygidae sp1 - Diplura e Ortheziidae sp1 - Homoptera) ainda residiam na caverna. Além destes importantes recursos, existem materiais orgânicos (fragmentos de madeira) e inorgânicos (pilhas oxidadas, lonas e outros materiais) que foram deixados no interior da caverna durante estudos realizados.

### **Gruta Capão Xavier II**

Foram observados nesta caverna, um total de 69 morfoespécies distribuídas em pelo menos 45 famílias, sendo 8 espécies consideradas como organismos troglomórficos/edafobiontes: *Eukoenia* sp.n (Palpigradi: Eukoeniidae – espécie nova em descrição), *Arrhopalites* sp1 (Collembola: Arrhopalitidae), Acherontidae sp1 (Collembola), Anapygidae sp1 (Diplura), Ortheziidae sp1 (Homoptera), Pselaphidae sp1 (Coleoptera), Dipluridae sp1 (Araneae) e Enicocephalidae sp1 (Heteroptera). Destas, somente as duas últimas foram encontradas exclusivamente nesta cavidade.

Quanto ao aporte de nutrientes, de modo geral, algumas das vias “convencionais” de importação de recursos para a caverna ainda estavam presentes. A água de percolação apresentava-se pouco abundante, sendo provavelmente pequena a quantidade de material orgânico dissolvido aportado ao sistema por esta via. O guano, por sua vez, era relativamente raro. O principal recurso orgânico presente na cavidade consistia de raízes de plantas da vegetação externa que se desenvolvem através dos interstícios da rocha e alcançam a galeria da caverna. Essas raízes (ou os exudatos provenientes de sua decomposição) são consumidos diretamente por um considerável elenco de espécies filófagas ou detritívoras, de modo que esta fonte de nutrientes pode ser considerada como a principal ocorrente no sistema, estando presente em vários locais da caverna.

Além disso, foram observadas quatro espécies diferentes de formicídeos (formigas) no interior da cavidade. Porém, o estabelecimento de espécies exóticas no interior de cavernas leva a impactos consideráveis, pois as formigas utilizam-se dos mesmos recursos orgânicos necessários aos demais organismos cavernícolas. Portanto, estas espécies não foram translocadas para a cavidade artificial.

### **Método construtivo da cavidade artificial**

A abertura do túnel se deu por meio de martelos manuais se iniciando numa vertente próxima ao antigo local de prospecção mineral, tendo em vista o estado de alteração da vegetação externa. Uma vez que as obras necessárias à abertura da galeria exigiam maquinaria de grande porte, optou-se por abri-la por esta vertente em direção ao local que corresponderia à sua entrada. Tal atitude visou preservar a vegetação do capão de mata que contorna a entrada da galeria.



A galeria artificial foi aberta de forma retilínea, possuindo quatro reentrâncias de cerca de 2,5 metros em diferentes pontos do conduto. Foi necessário realizar algumas intervenções que pudessem promover uma maior irregularidade topográfica na galeria, irregularidades estas, que funcionariam como microhabitats para diferentes grupos de organismos. Além disso, foram colocados, no interior do conduto, vários fragmentos de rocha apoiados diretamente sobre o piso que também deverão funcionar como abrigo para a fauna. Tais fragmentos foram aqueles retirados durante a abertura da cavidade.

Foi necessário preparar previamente a cavidade para que ela fosse capaz de fornecer recursos alimentares para a fauna a ser translocada. Para a disponibilização imediata de recursos alimentares para a fauna, foram introduzidos no interior da galeria, dois tipos de recursos: de origem animal e de origem vegetal. Os recursos de origem animal consistiram de ração para peixes. Além da matéria orgânica animal, foi fornecida matéria orgânica vegetal. Para tal, foram coletados fragmentos de troncos e galhos presentes na área externa à galeria que já se apresentavam em diferentes estágios de decomposição.

Para a disponibilização de recursos a médio e longo prazo, foi elaborada uma estratégia de transposição de espécies vegetais para a superfície da galeria e a conseqüente indução do crescimento radicular destas espécies transplantadas. Para tal foi inicialmente realizada a perfuração da superfície correspondente ao traçado interno da galeria. Foram trazidas, então, 10 mudas de espécies nativas da região.

Depois de preparada a cavidade receptora, foi realizada a translocação da comunidade da gruta Capão Xavier II, alguns indivíduos na gruta do Capão Xavier I e na galeria do Capão Xavier.

A translocação foi realizada em duas fases, sendo a primeira realizada antes do início das escavações arqueológicas na gruta e a segunda após o início das escavações. Os invertebrados foram coletados com o auxílio de pinças e sugadores e acondicionados em vasilhames fechados. As diferentes populações foram transportadas para o novo habitat e realocadas obedecendo seu antigo padrão de distribuição.

Foram translocadas 57 espécies de invertebrados. Destas, dezoito foram consideradas de elevado potencial ao estabelecimento na cavidade dado o número de indivíduos translocados. Vinte e quatro espécies foram consideradas como de baixa viabilidade de estabelecimento (embora este possa vir a ocorrer) e quinze espécies foram consideradas como de estabelecimento inviável via translocação (pois somente um indivíduo foi translocado). Terminada a construção da galeria, foi realizado o fechamento da porção que corresponde ao final do conduto.

O perfil da cavidade (gerado a partir da sua topografia) é apresentado na figura a seguir. Nele, percebe-se claramente a situação descendente do conduto com relação à entrada e a porção final do conduto que corresponde ao local do início da construção da galeria e que foi posteriormente fechada.

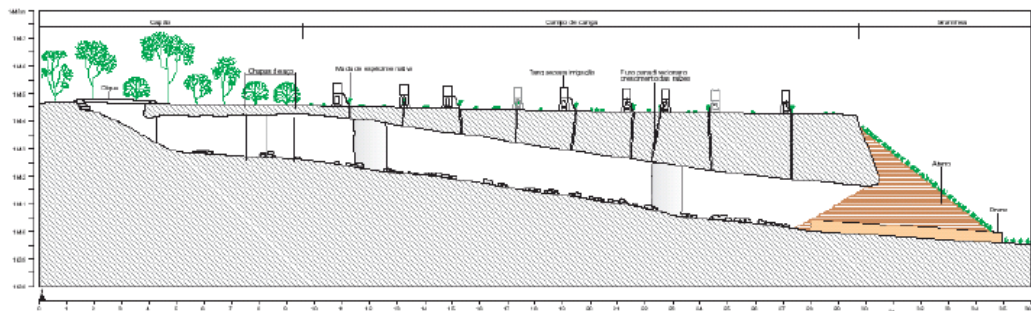


Figura 04: perfil da cavidade artificial  
Fonte: MBR, 2013.

Para acompanhamento do experimento, foi elaborado um plano de monitoramento de dois anos (2005 e 2006), onde foram realizadas visitas mensais à cavidade, visando observar a fauna presente bem como o desenvolvimento radicular. O último monitoramento foi realizado em 2009, onde foi dado como finalizado o experimento, obtendo resultados satisfatórios, principalmente aqueles relacionados à fauna introduzida e estabelecida na galeria.

Ressalta-se que os dados obtidos nos estudos espeleológicos realizados na área de Capão Xavier, foram publicados, como exemplo os artigos intitulados: “Cavernas em minério e ferro e canga de Capão Xavier, Quadrilátero Ferrífero, MG”, dos autores Luís B. Piló e Augusto S. Auler; Arqueologia do Quadrilátero Ferrífero – Aspectos preliminares sobre sua ocupação – Estudo de caso do Capão Xavier, dos autores Alenice Baeta e Henrique Pilo. Ambos foram publicados na Revista “O Carste” em julho de 2005.

### Resultados do experimento

O meio externo à cavidade foi revegetado (em especial na porção final da galeria, fechada após a escavação da mesma) tendo em vista que as chuvas pudessem vir a erodir esta área, levando à abertura da galeria.

Foram transplantadas, antes da translocação da fauna, dez mudas pertencentes a três espécies: *Tibouchina granulosa*, *Clusia arrudae* e *Cupania vernalis*. Tais mudas foram plantadas sobre cada orifício que conectava o meio epígeo ao interior da cavidade.

Além disso, após um período, as raízes da vegetação externa passaram a se desenvolver no teto da galeria artificial logo após sua escavação. Embora estas não sejam ainda as raízes que tiveram seu crescimento estimulado, a simples interceptação das raízes pela construção da galeria já promoveu seu estabelecimento na nova cavidade.

Foi monitorado também o topoclíma formado na galeria. Segundo os estudos, os meses mais secos compreenderam de Maio a Setembro. A galeria, nestes períodos, teve uma temperatura média de 18,5°C e uma umidade média correspondente a 82,1%. Nos períodos chuvosos, a galeria teve uma temperatura média de 20,6°C e uma umidade média correspondente a 92,7%.

Além dos recursos tróficos inicialmente introduzidos na cavidade (antes da translocação da fauna), outros recursos alimentares passaram a ser importados para o interior da galeria. Um recurso bastante introduzido na cavidade são restos vegetais levados pelo vento para o interior da galeria. Tais restos consistem basicamente de folhas e pequenos galhos, que caem junto à entrada.

Além deste transporte “físico” de materiais orgânicos, existe também a veiculação biológica destes materiais, em especial fezes de animais que frequentam a galeria, mas que dela devem sair para se alimentar. Este é o caso de todas as espécies de vertebrados encontradas. Pequenas fezes de



morcegos são observadas em diversos pontos no interior da cavidade. Como os morcegos que se estabeleceram não foram agregações espacialmente restritas, não existe a formação de um único depósito de fezes (guano) destes organismos.

Consideraram-se como espécies estabelecidas na cavidade aquelas cujos indivíduos foram observados em pelo menos um terço das visitas realizadas (25 visitas, contabilizando a última, realizada em 22 de outubro de 2009).

Das 18 espécies translocadas consideradas de estabelecimento viável via translocação, somente 3 não foram mais avistadas desde o final da translocação (*Eukoenenia* sp – Palpigradi, uma aranha e um homóptero – Orthezidae). Destas 3 espécies, já era esperado o não estabelecimento da última (junto a outra espécie de homóptero – Cixiidae sp1), uma vez que a mesma é fitófaga e por não haver recursos alimentares na galeria.

Das 24 espécies consideradas de baixa viabilidade de estabelecimento via translocação, 4 se estabeleceram, Paradoxosomatidae sp1, Pselaphidae sp1, Gonyleptidae sp1 e *Plato* sp. No caso das aranhas *Plato* sp. e dos opiliões Gonyleptidae sp1, ambas as populações sofreram uma redução em abundância no segundo ano do monitoramento, mas passaram a crescer ao final do segundo ano. As populações destas duas espécies apresentam-se aparentemente em crescimento na atualidade. Já no caso dos Paradoxosomatidae sp1. e dos coleópteros Pselaphidae sp1, ambas as populações apresentaram oscilações em abundância ao longo do tempo, mas aparentemente encontram-se atualmente “estabilizadas”.

Como era de se esperar, das 15 espécies consideradas como de estabelecimento inviável via translocação, nenhuma se estabeleceu. A presença de um único indivíduo de cada uma destas espécies não foi suficiente para a atração de outros espécimes para a cavidade.

Um fato esperado, mas que superou as expectativas consistiu na intensa colonização de espécies no interior da galeria. Durante as visitas a cavidade foram observadas 79 espécies que não foram translocadas, isto é, que colonizaram ativamente a galeria artificial (via entrada ou via canalículos). Destas 79 espécies, 72 compreendem invertebrados e 7 compreendem vertebrados (Anura sp1, Hyllidae sp1, Hylla sp1, Phyllostomidae sp1, *Glossophaga* sp1, Colubridae sp1 e *Coragyps atratus*). Além disso, foram avistadas fezes de um mamífero (provavelmente *Sylvilagus brasiliensis*) que, conseqüentemente, visitou a cavidade. Das 79 espécies que colonizaram ativamente a cavidade, 9 se estabeleceram, sendo 7 invertebrados e 2 vertebrados.

Os padrões de oscilação populacional mostraram consideráveis variações entre as diferentes espécies. Foram observados dois padrões principais: O primeiro padrão consistiu no aumento gradual da população, que atingiu um pico de abundância no final do primeiro ano do monitoramento. Após este pico, houve uma tendência a queda no tamanho populacional, que gerou uma considerável redução nas populações ao final do segundo ano do monitoramento. Após esta queda, houve a recuperação das populações, que entraram novamente em ascensão, tendência que se manteve ainda no último monitoramento. Esse padrão foi observado em seis espécies (Gonyleptidae sp1, *Ctenus* sp., Theridiidae sp1, *Plato* sp., Blattodea sp.1 e Gastropoda sp1), quatro das quais predadoras (Gonyleptidae sp1, *Ctenus* sp., Theridiidae sp1, *Plato* sp.). Esse fato pode ser explicado pela disponibilidade de presas, representadas muitas vezes por espécies “eventuais”, que passaram a colonizar a galeria logo após sua abertura. Entretanto, com o “amadurecimento” da cavidade, muitas destas espécies “eventuais” foram sendo substituídas, o que levou a uma escassez alimentar para estes predadores e conseqüente declínio de sua população. No entanto, as espécies detritívoras que se estabeleceram, provavelmente passaram a funcionar como recursos mais temporalmente estáveis, o que permitiu o reestabelecimento das populações de predadores.





O segundo padrão consistiu na presença de dois “picos” de elevação no tamanho populacional de sete espécies (*Endecous* sp, Formicidae sp1, Collembola sp1, Paradoxosomatidae sp1, Arrhopalites sp., Ensifera e Pselaphidae sp1). Após este segundo pico, houve uma tendência a queda no tamanho de todas as populações ao final do segundo ano do monitoramento. Uma vez que os picos não foram coincidentes, e praticamente impossível gerar uma explicação única que seja plausível para todas as espécies. No entanto, pelo menos a queda ao final do segundo ano pode dever-se a redução no tamanho da colônia de *Glossophaga*, espécie de morcego nectarívora que se estabeleceu na cavidade. Como estes organismos se alimentam no meio externo, acabam importando alimento (na forma de fezes – ou guano) para seus respectivos habitats subterrâneos. Desta forma, o aumento do tamanho da colônia durante os meses iniciais do monitoramento certamente elevou a quantidade de guano produzida, o que pode ter elevado o tamanho populacional de algumas espécies detritívoras. Entretanto, com a diminuição na oferta de guano (a partir de meados do segundo ano) as populações de invertebrados detritívoros certamente se retraíram.

Sete espécies de invertebrados mostraram oscilações populacionais que não se enquadraram nos dois padrões anteriormente descritos. Tais espécies apresentaram picos variáveis de aumentos populacionais. Além disso, enquanto algumas espécies tenderam a redução da população ao final do monitoramento (Entomobryiidae sp1, *Pseudonannolene* sp. e Pselaphidae sp2), outras mostraram uma tendência oposta, isto é, de aumento populacional (*Conicera* sp, Chelodesmidae sp1, *Goniosoma vatrax* e *Mesabolivar* sp.). Dentre estas espécies, destaca-se *Goniosoma vatrax* (Opiliones: Gonyleptidae) que apresentou um enorme aumento populacional no período final do monitoramento. Esta espécie é troglóxena, se alimentando de organismos localizados fora da galeria. Este súbito aumento na população pode estar relacionado a um eventual aumento na disponibilidade de presas no meio epígeo, embora não seja claro o real motivo deste aumento.

Das 57 espécies inicialmente translocadas, 26 não foram mais avistadas desde a translocação. Deste modo, podemos afirmar que existem cerca de 87 espécies que transitam entre a galeria artificial e outros compartimentos, sejam eles o meio epígeo ou mesmo meios hipógeos adjacentes (espaços intersticiais e canalículos da canga). Ressalta-se que das espécies translocadas duas eram troglomórficas, entretanto nenhuma delas se estabeleceu. Em contrapartida, 8 espécies troglomórficas colonizaram a galeria durante o início do monitoramento. Tais espécies consistem de uma pequena minhoca (Anellida sp1), um verme (Nematoda sp1), uma pequena centopéia (Polydesmida sp2), duas aranhas, um besouro (Pselaphidae sp2), um opilião e um colêmbolo (Arrhopalites sp1).

Portanto, ao quantificar todas as espécies existentes na galeria (dentre as translocadas e estabelecidas e as que a colonizaram ativamente) temos um total de 110 espécies, número bem superior ao encontrado nos inventários da gruta Capão Xavier II. Esta riqueza pode advir do amadurecimento da comunidade da galeria que, durante os momentos iniciais após a translocação passou por fortes oscilações com colonizações. Além disso, a elevada “superficialidade” da cavidade leva a grandes conexões com uma vasta rede de canalículos da canga, o que pode permitir maior intercâmbio de espécies, que usam vários compartimentos subterrâneos, dentre os quais a galeria artificial.

Tal fato demonstra claramente que o habitat de muitas espécies subterrâneas associadas a relevos ferruginosos pode se estender muito além das macro-cavernas.

Diante do exposto acima pode-se considerar que o tempo proposto para o acompanhamento da comunidade foi satisfatório (pelo menos para sistemas ferruginosos), já que a comunidade presente ao final do segundo ano se manteve nos anos seguintes, e pelo número de espécies estabelecidas na cavidade artificial ter sido bem maior que o esperado.



O requerimento de supressão da cavidade artificial apresentou o relatório de encerramento do monitoramento de fauna da galeria de translocação de Capão Xavier, concluindo que “a ação de translocação obteve grande êxito, bem maior que o esperado e apresentou dados novos para a biospeleologia” (Rodrigo Lopes Ferreira, 2009).

Em contrapartida, a empresa propõe a construção de outras duas cavidades artificiais na área do empreendimento para a continuidade dos estudos de translocação da fauna. A área escolhida para construção destas duas novas galerias, situa-se no limite do Parque Estadual Serra do Rola Moça, e é demonstrada na figura a seguir:

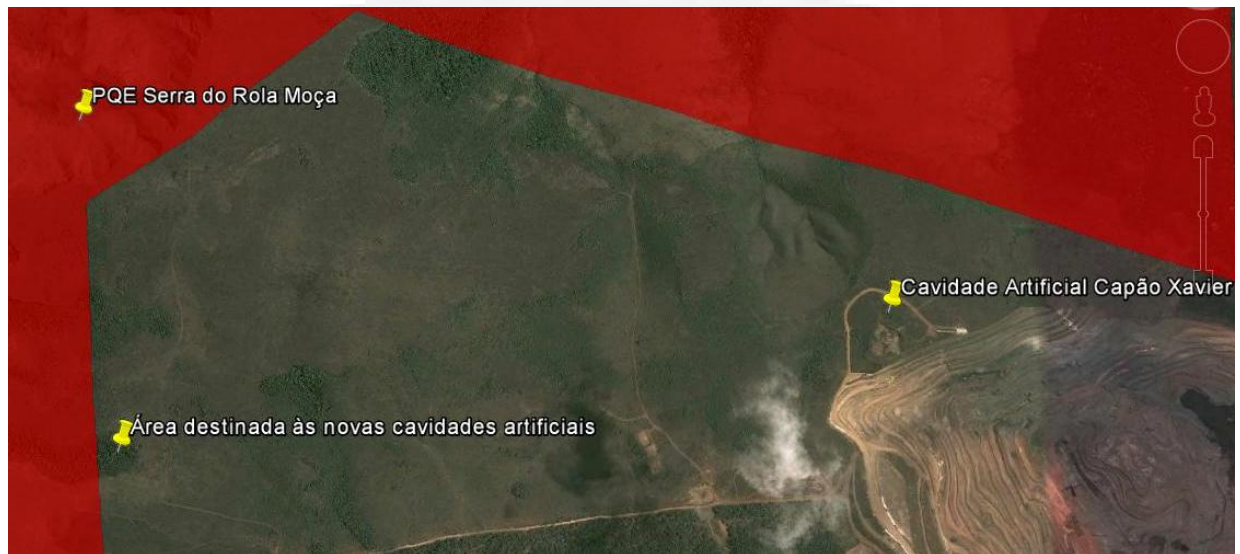


Figura 05: localização da área destinada à construção das duas novas galerias  
Fonte: Google Earth, acesso em 08-10-2013

## Conclusão

Na esfera da licença de operação o empreendedor solicitou a supressão da cavidade artificial que foi construída no âmbito do salvamento científico das Grutas CPX-01 e CPX-02.

Conforme já relatado, na LP+LI a SUPRAM CM condicionou à Vale S.A a apresentação de anuência do Órgão Federal (IBAMA) para a intervenção pretendida, considerando os possíveis impactos negativos irreversíveis na cavidade artificial subterrânea existente.

Por meio do ofício nº OF. 02015.000660/2013-80 MG/NLA/IBAMA, o IBAMA manifestou que não era necessária a anuência do órgão entendendo que “*de acordo com a Resolução CONAMA nº 347/2004, foi afastada a competência do Órgão em emitir anuência para intervenção em área de ocorrência de cavidades naturais*”.

Contudo, neste caso, deve-se destacar que não se trata de cavidades naturais. Trata-se de uma **cavidade artificial** oriunda de um experimento pioneiro realizado pelo empreendedor em virtude de condicionante proposta pelo IBAMA no âmbito da LP Nº 101/2003.

Vale ressaltar que não há nenhuma legislação espeleológica atual que possa ser enquadrada na análise do pedido de supressão da cavidade artificial.



No mesmo ofício citado acima, o IBAMA recomenda “*que o pesquisador responsável pela execução do projeto seja consultado sobre o que representaria em termos científicos, a supressão da cavidade artificial, neste momento e se o experimento ainda pode fornecer informações relevantes para o entendimento dos ecossistemas cavernícolas*”.

Considerando o exposto acima, a SUPRAM CM entende necessário dar continuidade à discussão referente à solicitação de supressão da cavidade artificial.

Por se tratar da única cavidade artificial que se tenha conhecimento no Brasil, utilizada para fins de estudo científico de translocação de fauna cavernícola e estabelecimento de espécies, corrobora-se a necessidade de manifestação formal do responsável pela execução e monitoramento do projeto na cavidade artificial quanto aos impactos da supressão da galeria.

Assim, a equipe técnica da SUPRAM CM irá manter a condicionante referente à proteção do raio de 60 metros da cavidade artificial até que sejam protocolados os estudos mencionados. Após a apresentação dos documentos citados acima, será realizada nova análise por parte da equipe técnica onde será definida a possibilidade ou não da supressão pleiteada.

Afim de um maior entendimento do projeto proposto pela empresa deverá ser protocolado nesta Superintendência um Projeto Técnico detalhado da construção das duas novas cavidades, tendo em vista que até o momento foi apresentada apenas a localização das mesmas.

## 8. Arqueologia

O empreendedor apresentou o OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº 1966/2013, de 14 de outubro de 2013, por meio do qual a Superintendente do IPHAN em Minas Gerais, Sr.<sup>a</sup> Michele Abreu Arroyo, concede imediatamente, em caráter definitivo, a anuência para com o Patrimônio Cultural de natureza arqueológica ao empreendimento, visando à obtenção de LO, dispensando-o de quaisquer outras pesquisas arqueológicas, devendo ser preservados na íntegra os espaldões denominados “espaldões 1 e 2”, situados em posição distante da ADA e seu registro como “sítio arqueológico histórico”, com respectivo cercamento e sinalização. Quanto aos restantes “espaldões”, poderão ser obliterados, desde que seja providenciada ação de resgate, nos moldes que determina o citado ofício.

## 9. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

### Meio Físico

**Hidrogeologia:** na fase de implantação, os prováveis impactos que podem afetar a AID correspondem aos seguintes: alteração do nível piezométrico; diminuição das vazões em nascentes e captações; e, alteração da qualidade das águas subterrâneas. Como medida mitigadora, a empresa possui um plano de monitoramento de qualidade e vazão das águas.

**Impactos sobre o relevo/paisagem:** a disposição de solos decorrentes da limpeza, caso não seja feita de maneira adequada, tem potencial de desencadear processos erosivos e assoreamento de cursos d'água. Como medida mitigadora, a empresa possui um plano de monitoramento de processos erosivos, de forma a se evitar a propagação desses processos.

**Alteração da qualidade do ar/ruído e vibrações:** com elevado potencial de geração de material particulado, as vias de circulação nas áreas internas das minas, com tráfego de veículos leves e pesados, exigem controle permanente através da aspersão de água com caminhões pipa nas frentes



de lavra e por aspersão fixa distribuída em todo o traçado da estrada de acesso entre a Mina de Capão Xavier e Mina da Mutuca. Esta medida de controle já é adotada pela empresa em questão.

Destaca-se que os níveis de qualidade do ar, ruído e vibrações já são diagnosticados e acompanhados a nível temporal pela rede de monitoramento existente.

**Alteração da Qualidade da Água Superficial:** tanto o minério quanto o estéril, a serem lavrados na Mina de Capão Xavier são inertes, visto tratar-se de rochas existentes na própria área do empreendimento e em seu entorno. Os riscos de contaminação química restringem-se a vazamentos de combustíveis a partir dos motores de caminhões e demais equipamentos de lavra. Destaca-se que a empresa realiza monitoramentos hídricos (qualidade da água), nos cursos d'águas do entorno, em especial no Córrego Seco. Os sistemas de controle do efluente sanitário e industrial também são monitorados pela empresa periodicamente.

### Meio Biótico

Durante a fase de implantação, foram constatados os seguintes impactos sobre o meio biótico:

**Supressão de Vegetação:** para a implantação do empreendimento supracitado foi necessário a supressão de 17,1 ha de vegetação nativa, nas fitofisionomias de campo sujo, campo limpo, campo rupestre e floresta estacional semidecidual (FESM), acarretando a perda de cobertura vegetal nativa e consequente perda de material genético de espécies típicas de campo rupestre, fitofisionomia mais afetada pelo mesmo.

**Perda de habitat da fauna silvestre e desequilíbrio das comunidades silvestres localizadas no entorno da ADA:** a realização da supressão de vegetação ocasionou a perda de habitat para a fauna silvestre existente na ADA do empreendimento, e consequente desequilíbrio nas comunidades faunísticas localizadas no entorno da ADA, tendo em vista que as mesmas foram direcionadas e se deslocar para as áreas próximas ao empreendimento, ocasionando uma competição inter e intraespecífica alterando o ciclo natural de relações das comunidade já estabelecidas.

**Perda de biodiversidade:** a ação do desmatamento pode ter ocasionado a perda de indivíduos da fauna por atropelamento, causado pelo aumento de ruído devido circulação de maquinário, aumento de fluxo de pessoas e também pelo aumento da caça de determinadas espécies, principalmente espécies cinegéticas, de valor econômico ou utilizadas como animais de estimação, devido à falta de informação, conhecimento e por receio da população.

Para mitigação dos impactos sobre o meio biótico foram propostos no PCA, no âmbito na LP+LI, os seguintes programas: Projeto de Supressão da Cobertura Vegetal, Projeto de Salvamento da Diversidade Genética, Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Acompanhamento de Supressão Vegetal e Resgate da Fauna Silvestre, Programa e Ações de Monitoramento da Fauna Silvestre e Programa de Educação Ambiental sobre a Biodiversidade e Importância da Fauna de cavernas do Quadrilátero Ferrífero.

Durante operação haverá continuidade dos impactos que já atuam sobre a fauna silvestre, como deslocamentos de veículos, geração ruídos, iluminação e emissão de poeiras. Tais perturbações ocasionam deformações na dinâmica natural dos processos ecológicos da fauna silvestre, alterando as populações e comunidades da herpetofauna, avifauna e mastofauna. Portanto, serão mantidos nessa fase o Programa de Monitoramento de Fauna, conforme a metodologia descrita e aprovada pelo órgão ambiental no PCA.





Com relação à flora, como a maioria dos impactos e devidas medidas mitigadoras foram direcionadas para as ações de supressão de vegetação durante a fase de implantação do empreendimento, entende-se que para a operação do mesmo, se faz necessário apenas aplicação do programa de recuperação de áreas degradadas, que será aplicado concomitante ao avanço da frente de lavra. Ressalta-se que foram entregues os relatórios de cumprimento dos referidos programas, onde foi possível constatar que os mesmos foram devidamente executados.

**Proximidade do PERSM:** o desenvolvimento da cava da Mina de Capão Xavier ocorrerá em direção ao Parque Esradual Serra do Rola Moça, reduzindo a área de vegetação nativa entre a mina e o Parque. Como medida mitigadora, foram propostas medidas compensatórias. Além disso, a respectiva Autorização foi devidamente concedida pelo conselho gestor desta Unidade de Conservação.

### Meio Antrópico

**Contratação de Mão-de-obra:** o empreendimento tem como prioridade a contratação de mão-de-obra local e estabelecer/manter parcerias com instituições que atuem na área educacional procurando criar alternativas mais imediatas para qualificação da população local.

**Insatisfação da comunidade frente à qualidade do ar e ruídos:** a operação do empreendimento pode causar incômodos à população local no que tange aos ruídos, vibrações e poeiras, tendo em vista que sua operação regular traz consigo estes impactos. Como medida mitigadora, a empresa possui programa de monitoramento contemplando análise de ruído, vibração e qualidade do ar.

### 10. Compensações

As compensações aplicáveis ao presente processo de licenciamento foram todas aplicadas na fase anterior (LP+LI), tendo o empreendedor apresentado o protocolo com atendimento das mesmas.

### 11. Cumprimento das condicionantes de LI

A Licença de Instalação N° 254/2011 (PA N° 00095/1998/009/2010) do Projeto de Desenvolvimento/Ampliação da Mina de Capão Xavier foi emitida em 26/09/2011, apresentando 17 condicionantes, cujo cumprimento é apresentado a seguir.

Condicionante	Cumprimento
1 - Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas - IEF, solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação prevista na Lei da Mata Atlântica 11.428/2006. Apresentar a SUPRAM CM comprovação deste protocolo. <b>Prazo:</b> 30 dias partir da notificação do recebimento da concessão desta licença	Condicionante cumprida.  Ofício GERIS BH/MG 372/2011 – protocolo R157889/2011, datado de 11/10/2011.
2 - Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas - IEF, solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.985/00 e Decreto estadual nº 45.175/09 alterado pelo Decreto nº 45.629/11.	Condicionante cumprida.  Ofício GERIS BH/MG 373/2011 – protocolo R157891/2011, datado de 11/10/2011.



<p>Apresentar a SUPRAM CM comprovação deste protocolo. <b>Prazo:</b> 30 dias partir da notificação do recebimento da concessão desta licença.</p>	
<p>3 - Protocolar, na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas - IEF, solicitação para abertura de processo de cumprimento da compensação prevista na Lei Estadual Nº 14.309/2002 e Decreto Estadual 43.710/04. Apresentar a SUPRAM CM comprovação deste protocolo. <b>Prazo:</b> 30 dias partir da notificação do recebimento da concessão desta licença</p>	<p>Condicionante cumprida.</p> <p>Ofício GERIS BH/MG 374/2011 – protocolo R157887/2011, datado de 11/10/2011.</p>
<p>4 - Apresentar proposta de Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos e Reabilitação de Áreas Degradadas, que inclua: a) ações de prevenção e controle da ocorrência de processos erosivos na ADA e entorno imediato; b) ações de reabilitação de áreas degradadas. <b>Prazo:</b> 90 dias</p>	<p>Condicionante cumprida.</p> <p>Ofício GAMAL 520/2011 – protocolo R167340/2011, datado de 08/11/2011.</p>
<p>5 - Apresentar proposta para a adequação da operação do empreendimento aos limites de ruído permitidos pela legislação vigente. As amostragens deverão verificar o atendimento aos limites estabelecidos na NBR 10.151 ABNT, fixada pela Resolução CONAMA 01, de 08 de março de 1990. <b>Prazo:</b> 60 dias</p>	<p>Condicionante cumprida.</p> <p>Ofício GAMAL 541/2011 – protocolo R169640/2011, datado de 16/11/2011.</p> <p>O ofício GAMAL 555/2011 – protocolo R171103/2011, datado de 18/11/2011.</p>
<p>6 - No Programa de Qualidade das Águas Superficiais, a frequência de coleta dos parâmetros que compõem o Conjunto B (pH, condutividade, sólidos dissolvidos, alcalinidade, cloretos, sulfatos, carbonatos, bicarbonatos, nitratos, cálcio, potássio, sódio, magnésio, metais pesados, DBO, DQO, nitrogênio orgânico e coliformes totais e fecais) deverá ser mensal ao invés de semestral, nos mananciais de abastecimento presentes na região. <b>Prazo:</b> A partir da próxima campanha de monitoramento.</p>	<p>Condicionante cumprida.</p> <p>Ofício GARAL 469/2012 – protocolo R296990/2012, datado de 18/09/2012.</p> <p>Ofício GARAL 103/2013 – protocolo R351728/2013, datado de 22/02/2013.</p> <p>Ofício GARAL 433/2013 – protocolo R427827/2013, datado de 06/09/2013.</p>
<p>7 - Apresentar relatório referente ao Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal e Resgate da Fauna Silvestre, acompanhado das devidas ARTs e autorizações expedidas pelo IBAMA – captura, coleta e transporte. <b>Prazo:</b> Formalização do pedido da Licença de Operação.</p>	<p>Condicionante cumprida.</p> <p>Ofício GARAL 28/2012 – protocolo R192811/2012, datado de 17/01/2012. Segundo o relatório apresentado, a supressão vegetal da área da mina Capão Xavier, ainda está em andamento, e que a equipe responsável pelo resgate de flora e afugentamento de fauna estará acompanhando todas as atividades de desmate para futuras coletas de sementes de árvores, bem como coleta de epífitas e animais que precisarem ser resgatados ou afugentados conforme o escopo do trabalho.</p>



8 - Apresentar relatórios anuais consolidados (considerando a consolidação dos resultados de monitoramento da fauna e aqueles obtidos no âmbito do diagnóstico da fauna, presente no EIA/RIMA) referentes ao Programa e Ações de Monitoramento da Fauna Silvestre, acompanhado das devidas ARTs e autorizações expedidas pelo IBAMA – captura, coleta e transporte.

**Prazo:** Anualmente

Condicionante cumprida.

No dia 04/03/2013, sob protocolo nº R 354781/2012, foi protocolado o primeiro relatório parcial consolidado com os resultados da primeira campanha. No dia 26/09/2013, sob protocolo nº R435232/2013 o segundo relatório parcial consolidados com os dados da 1ª, 2ª e 3ª campanhas do monitoramento. Ressalta-se que as ações de captura, coleta e transporte da fauna foram autorizadas pelo IBAMA, por meio das licenças de nº 421, 422 e 423/2012 NUFAS/MG, anexadas ao referido relatório e todo material coletado encontra-se depositado no Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. Além disso, foram apresentadas as cópias de todas as ARTs da equipe responsável pela execução do programa.

Considerando os resultados obtidos até o momento pelo projeto e os impactos decorrentes da operação do empreendimento, a equipe da SUPRAM CM considera necessário que seja dada continuidade ao monitoramento conforme a metodologia apresentada no PCA.

9 - No âmbito do Programa e Ações de Monitoramento da Fauna Silvestre, prever ações específicas para o monitoramento e conservação das espécies da fauna ameaçadas de extinção (levantadas no diagnóstico da fauna, presente no EIA/RIMA), bem como às espécies típicas de campos altitudinais (Campos Rupestres, Campos Ferruginosos, Campos Limpos, Campos Sujos).

**Prazo:** A partir do início do Programa.

Condicionante cumprida.

No dia 26/09/2013 foi apresentado, sob protocolo nº R435232/2013 o segundo relatório parcial consolidado com os dados da 1ª, 2ª e 3ª campanhas do monitoramento. De acordo com os resultados obtidos até o momento, não foram encontradas espécies da herpetofauna e da avifauna listadas como ameaçadas de extinção. Quanto a mastofauna as espécies como jaguatirica e guigó, não foram visualizadas por vestígios ou por câmeras traps, impossibilitando a verificação da real presença das mesmas na área do empreendimento. A única espécie que foi identificada pelo monitoramento, foi o Lobo Guará, sendo que o mesmo não se encontra mais inserido na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção do IBAMA, permanecendo apenas como vulnerável na lista do estado de Minas Gerais. Portanto, a equipe técnica responsável pelo estudo, concluiu que com base nos resultados obtidos até o momento, não há necessidade de elaborar um projeto específico para as espécies faunísticas enquadradas em alguma categoria de ameaça, segundo as listas oficiais do Estado e do Brasil e para as espécies consideradas endêmicas para alguma região.

A equipe da SUPRAM CM concorda com os argumentos apresentados pelo responsável técnico dos estudos, devido aos dados apresentados acima e pelo fato de o estudo não estar concluído. Caso haja necessidade de alguma complementação, ou ação específica, esta será solicitada ao empreendedor no momento oportuno.



<p>10 - O Programa de Educação Ambiental da empresa, deverá contemplar novo Plano de Ação a ser desenvolvido junto ao público interno envolvido na implantação deste empreendimento e comunidades localizadas nas áreas de influência, conforme orientações contidas neste PU. <b>Prazo:</b> 90 dias contados a partir da concessão desta licença.</p>	<p>Condicionante cumprida. Ofício GAMAL 610/2011 – protocolo R184710/2011, datado de 22/12/2011.</p>
<p>11 - Apresentar projeto de desmonte (explosões) com cronograma de execução, para aferir o potencial de influências das vibrações geradas sobre o desenvolvimento de rachaduras nas casas. <b>Prazo:</b> 60 dias.</p>	<p>Condicionante cumprida. Ofício GAMAL 565/2011 – protocolo R174169/2011, datado de 25/11/2011.</p>
<p>12 - Apresentar proposta de novos pontos de monitoramento de ruídos, considerando os resultados dos monitoramentos de ruídos obtidos no EIA/RIMA. <b>Prazo:</b> 45 dias.</p>	<p>Condicionante cumprida. Ofício GAMAL 541/2011 – protocolo R169640/2011, datado de 16/11/2011.</p> <p>Atualmente são monitorados 17 pontos no entorno da mina de Capão Xavier, sendo que 8 destes estão localizados às margens da BR040, sofrendo grande influencia da rodovia, o que retrata diretamente num elevado nível de ruído.</p> <p>Assim, a proposta mencionada na condicionante foi apresentada, onde foi solicitado pelo empreendedor, a exclusão destes pontos (1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B).</p> <p>A SUPRAM CM analisou a proposta e está de acordo, pois os 8 pontos citados registram aspectos ambientais que não são gerados pelo empreendimento em si, mas sim por outros elementos existentes nas proximidades.</p> <p>Portanto, será condicionante deste Parecer Único a continuidade do monitoramento de ruídos nos pontos já executados, à exceção dos pontos citados anteriormente.</p>
<p>13 - Respeitar o perímetro de proteção das estruturas arqueológicas determinado pelo IPHAN. <b>Prazo:</b> Permanente</p>	<p>O limite proposto é preservado conforme demarcação georreferenciada dos dois conjuntos de ocorrências arqueológicas.</p>
<p>14 – Apresentar alternativa de barragem acústica, visual e de poeira visando minimizar os ruidos no bairro Jardim Canadá, se os respectivos monitoramentos extrapolarem os padrões legais permitidos. <b>Prazo:</b> 30 dias</p>	<p>Condicionante cumprida. Ofício GAMAL 514/2011 – protocolo R166868/2011.</p>
<p>15 – Não poderão ser desenvolvidas atividades na área localizada no buffer de 250m a partir dos limites das cavidades naturais subterrâneas, até</p>	<p>Segundo informações constantes nos estudos apresentados, o limite proposto é preservado.</p>





que sejam apresentadas as respectivas análises de relevância, conforme IN 02/2009. <b>Prazo:</b> Durante a validade da licença	
16 – Efetuar o monitoramento sismográfico quando da realização de desmontes por explosivos nas áreas já licenciadas e inseridas no raio de proteção das cavidades identificadas. <b>Prazo:</b> Relatórios trimestrais durante as atividades do empreendimento.	Condicionante cumprida.  A empresa vem apresentando relatórios sismográficos, conforme últimos protocolos: R433014/2013, datado de 20/09/2013; R394148/2013, datado de 14/06/2013; R362243/2013, datado de 21/03/2013; R590749/2012, datado de 12/12/2012. Estes monitoramentos são realizados em 04 pontos no entorno da mina de Capão Xavier, os quais serão continuados no âmbito desta Licença de Operação. Ressalta-se que, como não foi realizado nenhum desmonte no raio de proteção das cavidades, não foi necessário apresentação de relatório sismográfico destas áreas.
17 – Não poderão ser desenvolvidas atividades na área localizada dentro do buffer de 60 m a partir dos limites da cavidade artificial subterrânea. <b>Prazo:</b> Até que seja apresentada anuência do IBAMA.	Segundo informações constantes nos estudos apresentados, o limite proposto é preservado.

## 12. Controle Processual

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no Formulário de Orientação Básica constando, dentre outros, documento hábil constituindo procurador para representar a sociedade empresária nos autos.

A MBR S.A possui o Registro de Grupamento Mineiro nº 100, Processo DNPM nº 930.787/1988, autorizando a lavra de ferro, minério de manganês e argila bauxítica no empreendimento.

Os custos de análise do licenciamento foram devidamente quitados, bem como os emolumentos, conforme se verifica através dos comprovantes acostados aos autos.

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95, o empreendedor publicou, em jornal de grande circulação, a concessão da licença anterior, bem como o requerimento da Licença de Operação. Pelo órgão ambiental, foi publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais.

Foi apresentado relatório de cumprimento de condicionantes, julgado satisfatório pela equipe técnica.

A certidão nº 1939918/2013, expedida pela Diretoria Operacional da SUPRAM CM, em xx/10/2013, informa a inexistência de débitos decorrentes de infrações ambientais.

Trata-se de um empreendimento classe 5 (cinco), cuja análise técnica é conclusiva para concessão da licença de operação com validade de 4 (quatro) anos, condicionada às determinações dos anexos I e II. Deste modo, não havendo óbice, recomendamos o deferimento nos termos deste parecer.



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

Igualmente, em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

### 13. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Central Metropolitana sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença de Operação, para o empreendimento Minerações Brasileiras Reunidas – MBR, para a atividade de “Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de ferro”, no município de Nova Lima/MG, MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Central Metropolitana, 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.*

### 14. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Operação (LO) da Minerações Brasileiras Reunidas.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença de Operação (LO) da Minerações Brasileiras Reunidas S.A.

<b>Empreendedor:</b> Minerações Brasileiras Reunidas S.A. <b>Empreendimento:</b> Ampliação de cava na Mina de Capão Xavier <b>CNPJ:</b> 33.592.510/0041-41 <b>Municípios:</b> Nova Lima – MG <b>Atividade(s):</b> Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco – minério de ferro <b>Código(s) DN 74/04:</b> A-02-03-8 <b>Processo:</b> 00095/1998/010/2012 <b>Validade:</b> 04 anos <b>Referencia: Condicionantes da Licença de Operação</b>		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	<p>Dar continuidade aos monitoramentos já executados no empreendimento e estabelecidos em Licenças Ambientais concedidas anteriormente.</p> <p>Com relação ao <b>monitoramento de ruídos</b>, a empresa está desobrigada de realizá-lo nos pontos denominados 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B.</p> <p>A partir da concessão desta LO, o monitoramento se dará nos nove pontos a seguir: <b>P01; P02; P03; P04; P05; P06; P07; P08; P10.</b></p> <p><b>Ressalta-se que a empresa deve seguir a mesma periodicidade e parâmetros já definidos pelo Órgão Ambiental.</b></p>	Durante a vigência desta Licença Ambiental
02	<p>Cumprir integralmente os Planos de Controle Ambiental e demais medidas mitigadoras que integram o PCA apresentado na fase de Licenciamento Anterior (LP+LI)</p> <p>Apresentar Relatório Técnico Semestral demonstrando a execução do mesmo.</p>	Durante a vigência desta Licença Ambiental
03	Respeitar o perímetro de proteção das estruturas arqueológicas determinado pelo IPHAN.	Permanente, durante a vigência desta Licença Ambiental
04	Apresentar Relatório Técnico conclusivo sobre as melhorias executadas na estrada de ligação entre as Minas de Capão Xavier e Mutuca, conforme projeto apresentado pelo empreendedor via Ofício GARAL 088/2013 (Protocolo nº R590924/2013).	30 dias, a partir da concessão desta Licença Ambiental
05	Apresentar estudo de relevância conforme IN 02/2009 das cavidades existentes no raio de 250m no entorno do empreendimento.	1 ano, a partir da concessão desta Licença Ambiental
06	Não poderão ser desenvolvidas atividades na área localizada no buffer de 250m a partir dos limites das cavidades naturais subterrâneas, até que sejam apresentadas as respectivas análises de relevância, conforme IN 02/2009.	Durante a vigência da Licença Ambiental



07	Não poderão ser desenvolvidas atividades na área localizada dentro do buffer de 60 m a partir dos limites da cavidade artificial subterrânea.	Até a manifestação da SUPRAM CM.
08	Apresentar Projeto Técnico das duas galerias propostas para recebimento da fauna translocada.	90 dias, a partir da concessão desta Licença Ambiental
09	Apresentar manifestação, acompanhada de ART, do responsável técnico pelo monitoramento da fauna translocada para a cavidade artificial, avaliando os possíveis impactos relacionados a siphressão da galeria artificial.	90 dias, a partir da concessão desta Licença Ambiental
10	Apresentar uma proposta de adensamento dos pontos de monitoramento de fauna silvestre, a serem incluídos no programa mencionado após análise e aprovação da SUPRAM CM.	30 dias
11	Dar continuidade ao Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre, de acordo com o PCA e adequações aprovadas na condicionante n° 10. Apresentar os relatórios anuais consolidados, acompanhado das devidas ARTs e autorizações expedidas pelo Órgão Ambiental responsável para captura, coleta e transporte da fauna silvestre.	Durante a vigência da Licença Ambiental

\* 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.