



**PARECER ÚNICO Nº 085/2012**  
(ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE)

**PROTOCOLO Nº 0208102/2012 /2012**

**Indexado ao(s) Processo(s)**

<b>Licenciamento Ambiental:</b> 1776/2004/011/2011	<b>Alteração de condicionante/inclusão de condicionante</b>	<b>Validade:</b> até 19/12/2015
---	---	------------------------------------

<b>Empreendimento:</b> Gerdau Açominas S/A	
<b>CNPJ:</b> 17.227.422/0001-05	<b>Município:</b> Itabirito/MG

<b>Código DN 74/04</b>	<b>Descrição</b>
A-02-03-8	Lavra de Minério de Ferro sem Tratamento ou a Seco
A-05-04-5	Pilha de Estéril

<b>Responsável Técnico pelos Estudos Ambientais:</b> Augusto Auler	<b>Registro de Classe:</b> 72.076/D
<b>Responsável Técnico pelo Empreendimento:</b> Francisco de Assis Lafeté Couto	-

**Belo Horizonte, 15 de Março de 2012**

<b>Equipe Interdisciplinar:</b>	<b>MA SP</b>	<b>Assinatura</b>
Igor Rodrigues da Costa Porto	1.206.003-4	
Gustavo de Araújo Soares	1.153.428-6	
Adriane Penna	1.043.721-8	

<b>De acordo</b>	<b>MA SP</b>	<b>Assinatura</b>
Isabel Cristina R. C. Meneses Diretora Técnica	1.043.798-6	
Diego Koiti de Brito Fugiwara Chefe Jurídico	1.145.849-4	



## **1 INTRODUÇÃO**

Em 19 de dezembro de 2011 a Gerdau Açominas S/A obteve, da Unidade Regional Colegiada da Bacia do Rio das Velhas, Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação (LP+LI), para ampliação da produção de minério de ferro na mina Várzea do Lopes, município de Itabirito, vinculada ao cumprimento de 28 condicionantes ambientais. O prazo de validade estabelecido para tal licença foi de 4 anos, tendo seu vencimento fixado em 19 de dezembro de 2015.

Em 17 de fevereiro de 2012, o empreendedor apresentou, tempestivamente, o cumprimento da condicionante nº 18, que trata de propostas de raio de proteção para uma série de cavidades localizadas na ADA do empreendimento (R205901/2012). Neste parecer será tratada apenas a redução do raio da VL-41 que se encontra dentro da área proposta para implantação da pilha de estéril.

Como consequência, então, faz-se necessário reavaliar a condicionante nº 19, uma vez que ela aborda a proteção da cavidade VL 47, levando-se em conta ainda o raio de 250 metros a partir de seus limites e não a proposta apresentada no estudo protocolizado pelo empreendedor.

18	Apresentar detalhamento da proposta de redução do raio das cavidades VL13, VL 14, VL15, VL 37, VL40, VL 47, VL 48, VL49, demonstrando principalmente a distância em metros das cavidades até os limites dos perímetros de proteção propostos.	60 dias
19	Não interferir no raio de 250 m da cavidade VL-47 sem a devida autorização. A empresa deverá paralisar todas as atividades que ocorrem neste raio e delimitar com placas indicativas sua proteção, até a análise da Supram Central do detalhamento dos estudos propostos na condicionante anterior.	Imediato

Vale destacar que 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 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 é estabelecer, com base na proposta apresentada pela Gerdau Açominas S/A, um raio de influência protetivo da cavidade denominada VL 47 e alterar, por conseguinte, a redação da condicionante nº 19.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DA CAVERNA**

A cavidade encontra-se dentro do projeto da pilha de estéril (Pilha A) da empresa, sendo descoberta durante o processo de licenciamento do empreendimento.

Futuramente a empresa irá solicitar a supressão desta cavidade. Contudo, conforme legislação espeleológica, a empresa precisa concluir os estudos de relevância da caverna, e os estudos de relevância da VL-47 encontram-se em andamento.

Será descrito as principais características físicas da cavidade. Senão vejamos:



A caverna VL-47 insere-se a cerca de 5 m de uma drenagem intermitente (Córrego Represa). Esta drenagem provém da área da mina de Várzea do Lopes e recebe contribuições também do escoamento do novo traçado da rodovia (BR-040). A gruta localiza-se na baixa vertente.

Trata-se de uma cavidade de pequenas dimensões, apresentando 8,3 m de projeção horizontal e 1,6 m de desnível. A sua área e volume são respectivamente de 14,1 m<sup>2</sup> e 14 m<sup>3</sup>

A caverna consiste em uma série de pequenas reentrâncias em um afloramento reduzido de canga. A cavidade não apresenta zona afótica e microclima típico de ambientes subterrâneos. A cavidade é muito rasa, apresentando menos de 1 m de espessura de rocha no teto.

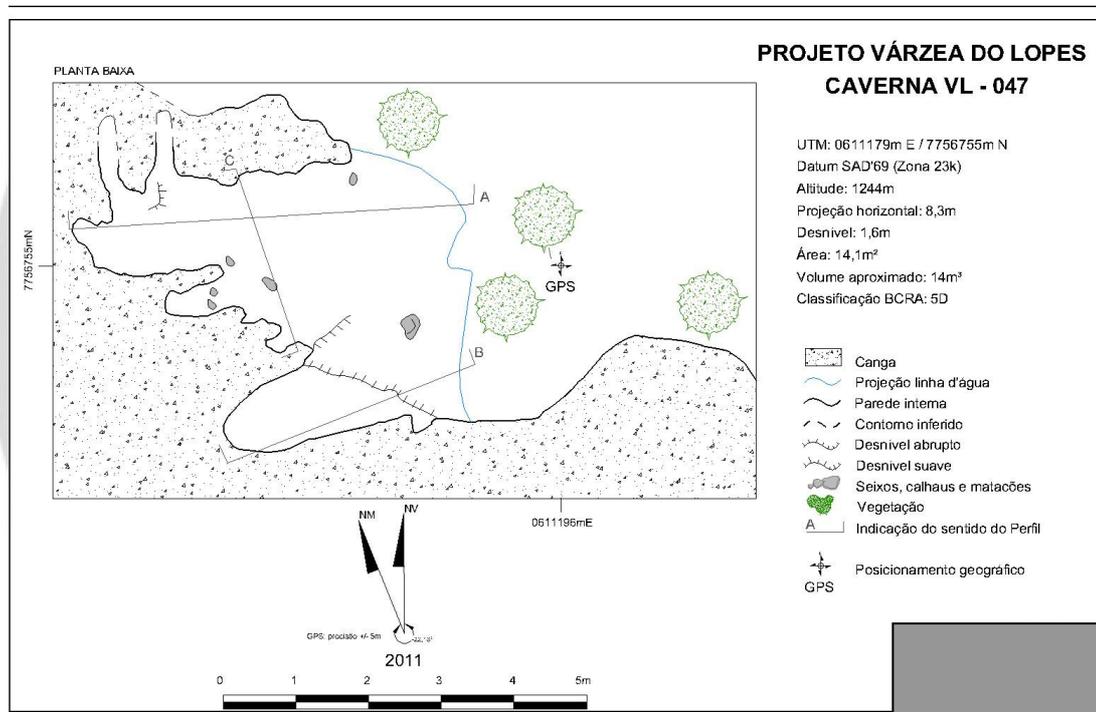


Figura 1: Planta baixa da Cavidade VL-47. Fonte: Estudos de redução de raio

### 3 DISCUSSÃO

Os estudos apresentados pelo empreendedor visando à redução do raio da cavidade VL-47 foram baseados exclusivamente em parâmetros físicos. A não inclusão dos parâmetros bióticos foi devida a essa abordagem ser ainda muito precária no meio científico brasileiro.

Dessa maneira, para definição do raio de proteção da cavidade VL-47, os responsáveis pelos estudos consideraram os seguintes parâmetros: infiltração, área de geração de sedimentos, possíveis processos espeleogenéticos, integridade física e microbacia onde se insere a cavidade.



### ***Integridade Física***

A integridade física da caverna pode ser avaliada em função do monitoramento sísmico realizado na cavidade, em função de detonações oriundas da operação da extração de minério de ferro. Conforme já descrito, a redução de raio solicitada refere-se à cavidade localizada no entorno da pilha de estéril, não havendo, dessa forma, nenhum tipo de detonação nas imediações da cavidade.

### ***Infiltração***

Para a manutenção da infiltração de água em cavidades em canga, o estudo apresentado recomenda uma área de proteção de entorno de apenas 4 metros. Tal fato justifica-se em função da rápida percolação da água pluvial, devido à ausência de acamamento e fraturamento nas cavidades em canga, assim como a ausência de pacote pedológico considerável sobre a cavidade.

### ***Transporte de sedimentos***

Conforme apresentado nos estudos, as cavidades de minério de ferro apresentam baixa sedimentação alóctone (origem de fora da caverna). Para a permanência da contribuição autóctone é sugerido uma reduzida área de proteção da caverna.

### ***Espeleogênese***

Os processos erosivos e dissolutivos que levam ao surgimento e alargamento das galerias envolvem, particularmente, agentes hídricos, embora movimentos tectônicos, agentes eólicos e mesmo agentes biológicos possam exercer alguma influência. Estudos envolvendo o processo de formação das cavidades em minério de ferro são escassos, não havendo, até o momento, confirmações científicas sobre o tema. A área sugerida para proteção da espeleogênese está inserida na raio de proteção apresentado pela empresa.

Para melhor compreensão dos parâmetros descritos acima, segue abaixo um quadro explicativo retirado do estudo apresentado pela Gerdau Açominas S/A, descrevendo os critérios que foram considerados para a determinação da área de proteção da cavidade e as respectivas distâncias indicadas a partir de sua projeção.



**Tabela 5. Ordem de grandeza das variáveis que irão influir na determinação do perímetro de proteção de cavernas em minério de ferro. Valores aproximados. Para se alcançar o valor definitivo deve ser efetuada análise detalhada de cada caverna.**

Parâmetro	Distância a partir da projeção da caverna (metros)
Infiltração vertical	2 – 10
Sedimentos clásticos (abatimentos)	2 – 10
Sedimentos clásticos (argilas)	10 – 50
Espeleogênese	20 – 50
Integridade física (resistência a detonações)	> 20
Limites naturais	50 – >500
<b>LIMITE MÍNIMO DE PROTEÇÃO</b>	
Legislação	250
<b>LIMITE PARA CONTROLE DE DETONAÇÃO</b>	

Fonte: Estudo de redução do raio apresentado pela Gerdau

Conforme descrito, trata-se de cavidade de pequena dimensão quando se comparada com outras cavidades já identificadas na região do quadrilátero ferrífero. A equipe técnica da Supram Central realizou vistoria na área, ratificando as informações apresentadas pela empresa.

Ressalta-se que não está sendo considerado para a permanência da integridade física da caverna o parâmetro da detonação. As ondas sísmicas provocadas pelas detonações é um dos parâmetros mais utilizados para avaliar o raio de proteção de cavernas. Entretanto, a cavidade VL-47 encontra-se fora da frente de lavra da empresa, não possuindo nenhum tipo de extração mineral no seu entorno. A estrutura próxima à cavidade é a pilha de estéril da empresa.

A empresa apresentou o raio de proteção da cavidade VL-47, conforme a figura abaixo.

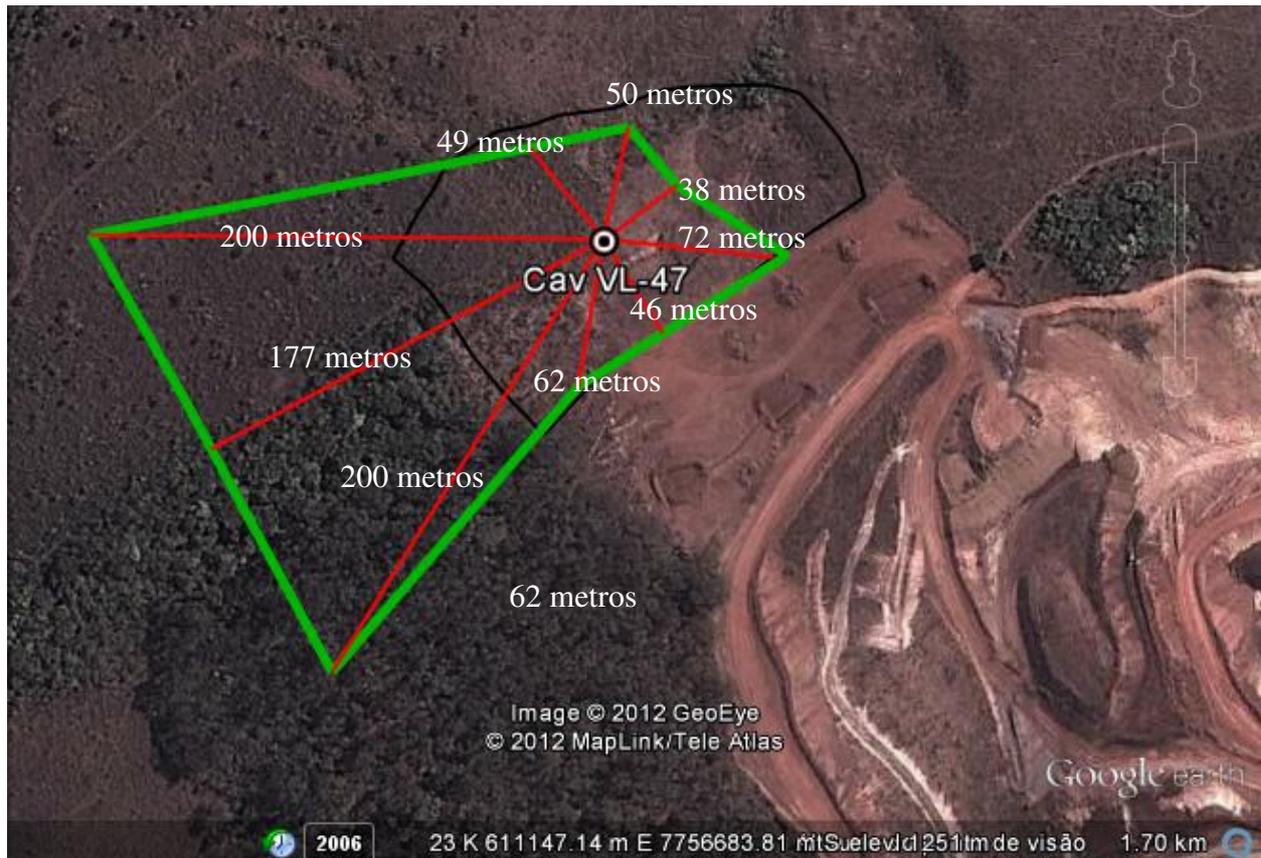


**Figura 2: Raio de proteção proposto pela empresa. Fonte: Estudos ambientais de redução de raio da VL-47**

A equipe técnica da Supram avaliou o raio de proteção apresentado pela empresa e após esta avaliação, a Supram propôs um novo raio de proteção. A nova proposta amplia a área de proteção a montante da cavidade visando protegê-la de possíveis impactos, como o transporte de sedimentos em virtude de atividades operacionais da empresa e a contribuição da drenagem a montante. Além disso, reduziu à área de proteção a jusante da cavidade. Ressalta-se que este raio de proteção sugerido a jusante da cavidade possibilitará sua integridade física. Ainda assim, será proposto o monitoramento durante a instalação e operação da Pilha.



Figura 3: Poligonal em verde demonstrando a proposta de raio da Supram e a poligonal em preto representa a proposta apresentada pela empresa. Destaca-se na imagem a pilha de estéril da Gerdau. Fonte: Google Earth).



**Figura 4: Raio de Proteção proposto**

Acredita-se que em função das atividades da empresa na área do entorno da cavidade serem restritas apenas para a deposição de rejeitos/ estéril na sua pilha, o raio de proteção da caverna pode ser menor que os 250 metros estabelecidos pela Resolução CONAMA 347/2004.

### **3 CONTROLE PROCESSUAL**

O presente processo se baseia na proposta de revisão de raio de proteção para cavidade localizadas na ADA do empreendimento, e este parecer trata apenas da redução do raio da VL-41 que se encontra dentro da área proposta para implantação da pilha de estéril.

Há que se ressaltar que existe 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:

Resolução CONAMA 347, de 10 de dezembro de 2004:

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. (grifos nossos)

§ 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 poligonal convexa.

Diante da análise dos estudos apresentados a equipe técnica encaminha sua conclusão à apreciação da URC.

#### **4 CONCLUSÃO**

Em razão do exposto, sugerimos a alteração da condicionante nº 19 do Parecer Único Supram Central nº 400/2011, conforme apresentado no Anexo I, com o objetivo de estabelecer o raio de influência protetivo para a cavidade VL-47, conforme estabelecido na legislação vigente. Os vértices e a imagem do raio de proteção encontram-se no ANEXO II.



## ANEXO I

<b>Processo COPAM N°:</b> 1776/2004/011/2011		<b>Classe/Porte:</b> 6/G
<b>Empreendimento:</b> Gerdau Açominas S/A		
<b>Atividade:</b> Ampliação da produção de minério de ferro na mina Várzea do Lopes		
<b>Endereço:</b> Mina Várzea do Lopes, BR 040, km 579		
<b>Localização:</b> Zona Rural		
<b>Município:</b> Itabirito – MG		
<b>Referência:</b> Alteração da condicionante 19 da LP+LI e inclusão de nova condicionante		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
19	Não interferir no interior da poligonal demarcada pelos vértices apresentados na tabela do Anexo II, representativos da área de proteção da cavidade VL-47, e delimitar com placas indicativas e educativas sua proteção. A empresa deverá encaminhar relatório fotográfico comprovando o isolamento da área e a instalação das placas indicativas. Realizar monitoramento fotográfico semestral da cavidade VL-47. A empresa deverá realizar o primeiro monitoramento antes da intervenção da área objeto de redução do raio.	30 dias para instalação das placas e monitoramento fotográfico durante a vigência da licença.

(\*) Contado a partir da data do julgamento deste Parecer

Eventuais pedidos de alteração no prazo de cumprimento da condicionante estabelecida no Anexo deste Parecer Único poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM, mediante a análise técnica e jurídica, desde que não alterem o mérito/conteúdo da condicionante

### OBSERVAÇÕES: \*\*

*I - Cabe esclarecer que a SUPRAM CM não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de controle ambiental e programas de treinamentos aprovados para implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.*



## ANEXO II

Fica assim estabelecido o raio de proteção identificado pelos seguintes vértices:

Ponto	Coordenadas UTM (WGS 84)-Latitude (X)	Coordenadas UTM (WGS 84), Longitude (Y)	Distância em relação a VL-47
Ponto 1	610.933	7.755.711	200 metros
Ponto 2	610.978	7.756.623	177 metros
Ponto 3	611.133	7.756.710	200 metros
Ponto 4	611.123	7.756.649	62 metros
Ponto 5	611.158	7.756.670	46 metros
Ponto 6	611.211	7.756.703	72 metros
Ponto 7	611.165	7.756.733	38 metros
Ponto 8	611.144	7.756.758	50 metros
Ponto 9	611.103	7.756.748	49 metros
Ponto 1*	610.933	7.755.711	200 metros

\*Para fechar a poligonal

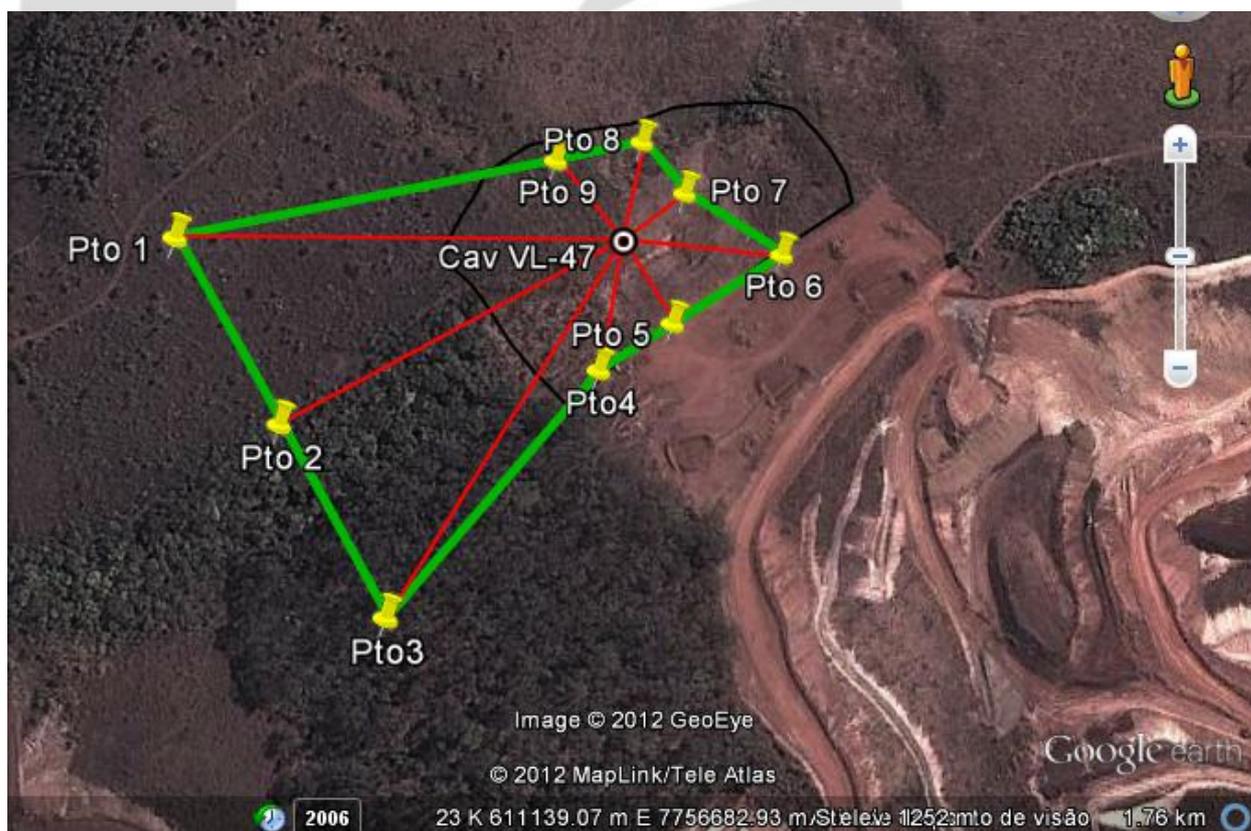


Figura 5: Vértices proposta para a poligonal de proteção da Caverna VL-47