



**PARECER ÚNICO Nº 010/2019**  
**ANEXO DE ALTERAÇÃO DE CONDICIONANTE DO PARECER ÚNICO Nº 233/2011**  
**Documento SIAM nº 0068210/2019**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 03823/2001/002/2008	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Indeferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Operação Corretiva - LOC		

<b>EMPREENDEDOR:</b>	Empresa ICAL – Indústria de Calcinação Ltda	<b>CNPJ:</b>	17.157.264/0001-56
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Empresa ICAL – Indústria de Calcinação Ltda	<b>CNPJ:</b>	17.157.264/0001-56
<b>MUNICÍPIO(S):</b>	São José da Lapa, Vespasiano	<b>ZONA:</b>	Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): 23K</b>	<b>LAT/Y</b> 19°42'31.89"S	<b>LONG/X</b>	43°57'17.92"O
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO
<b>NOME:</b>			
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco		<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas	
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>	
A-02-05-4	Lavra a Céu Aberto em Áreas Cárstica	5	
A-05-01-0	UTM-Unidade de tratamento de Minério	5	
A-05-02-9	Obras de Infra-estrutura	5	
A-05-04-5	Pilhas de Rejeito/Estéril	5	
A-05-05-3	Estradas para Transporte de Minério	5	
A-05-03-7	Barragem de Contenção	5	
F-06-01-7	Posto de Abastecimento	1	
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>		<b>REGISTRO:</b>	
Rodrigo Garcia Schimidt		Gerente de Mineração	
João Carlos ribeiro Monteiro da Silva – Elaborador do Laudo Sismográfico		CREA 24921 ART 14201800000004612807	
Alexandre Antonini – Elaborador do Laudo Sismográfico		CREA 11622 ART 14201600000003339002 ART 14201700000003785469	
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>		<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Lorenzza Gonçalves França		5317	
Isabel P. Mascarenhas R. de Oliveira		1.468.112-6	
Constança Sales V. de Oliveira Martins Carneiro		1.344.812-1	
De acordo: Lília Aparecida de Castro – Diretora Regional de Apoio Técnico		1.389.247-6	
De acordo: Philipe Jacob de Castro Sales – Diretor de Controle Processual		1.365.493-4	



## 1. Introdução

O presente Parecer Único discursa sobre o requerimento, feito por meio do Ofício 029/2017 – ICAL - SJLP (protocolo nº R0138813/2017), de alteração da periodicidade do monitoramento sismográfico, que está prevista na Condicionante nº 02 da Licença de Operação Corretiva (LOC) nº 142/2011, a qual segue transcrita abaixo:

**Condicionante 02:** *Apresentar monitoramento sismográfico semestral das cavernas identificadas pelos estudos espeleológicos*

**Prazo:** Semestralmente e envio anual.

A alteração da periodicidade do monitoramento, requerida pelo empreendedor é de semestral para anual.

A sede do empreendimento encontra-se na Rodovia MG 424, Km 06, s/n, zona rural, São José da Lapa/MG, sendo a principal atividade exercida por este empreendimento a lavra a céu aberto em área cárstica.

O Parecer Único nº 233/2011 do Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental nº 03823/2001/002/2008, do empreendimento ICAL – Indústria de Calcinação Ltda – CNPJ.: 17.157.264/0001-56, foi levado à Reunião Ordinária do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) Unidade Regional Colegiada (URC) Rio das Velhas no dia 30 de maio de 2011, obtendo o certificado para Licença de Operação Corretiva (LOC) nº 142/2011 para o funcionamento das atividades de lavra a céu aberto em área cárstica, pilha de estéril/rejeito, unidade de tratamento de minério – UTM, obras de infraestrutura, estradas para transporte de minério, barragem de contenção e posto de abastecimento, conforme Processo Administrativo COPAM nº 03823/2001/002/2008, DNPM 807.349/1971.

O empreendimento licenciado é classificado como Classe 5, segundo a Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, e a validade da licença ambiental concedida foi de 04 (quatro) anos, com vencimento em 30/05/2015.

Ressalta-se que, em 29/01/2015, foi formalizado processo de revalidação (PA nº 03823/2001/003/2015) da Licença de Operação nº 142/2011, prorrogando-se automaticamente o prazo de validade da licença até manifestação definitiva do órgão ambiental.



Cabe colocar que o licenciamento ambiental em caráter corretivo LOC se deu em função da inobservância do prazo de validade para revalidação da LO nº 127/1996 (PA 0002/1978/016/1995), vencida em 25 de outubro de 2002. Assim a ICAL formalizou no dia 07 de março de 2008 (protocolo nº 0139432/2008) o pedido de LOC e, em 20 de março de 2007, foi celebrado o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC entre a ICAL e a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, visando regularizar o funcionamento da atividade da empresa até a conclusão da análise dos documentos relacionados ao licenciamento ambiental da mesma.

## 2. Discussão

O presente parecer visa analisar o requerimento do empreendedor, feito por meio do Ofício nº 029/2017 – ICAL - SJLP (protocolo nº R0138813/2017), o qual solicitou a alteração da periodicidade do monitoramento sismográfico de semestral para anual, previsto na condicionante nº 02 da Licença de Operação (LO) nº 142/2010.

### 2.1 Justificativa do Empreendedor

Em 15 de maio de 2017 foi protocolado pelo empreendedor o OF nº 029/2017 – ICAL – SJLP que solicita a modificação da frequência do monitoramento sismográfico previsto na condicionante nº 02 da LO nº 142/2011 :

**Condicionante 02:** Apresentar monitoramento sismográfico semestral das cavernas identificadas pelos estudos espeleológicos

**Prazo:** Semestralmente e envio anual.

De acordo com o empreendedor, a referida alteração é pleiteada em função dos resultados positivos obtidos a partir dos monitoramentos realizados até o momento; dos elevados custos para contratação de empresas especializadas para elaboração de tais relatórios; e na considerável diminuição da produção de cal devido ao cenário de crise econômica.

### 2.3. Posicionamento da DREG SUPRAM-CM

O monitoramento sismográfico ocorre na mina como atendimento à condicionante desde 2011. De 2011 a 2014 o grupo de cavidades monitorado foi basicamente o grupo 3, já a partir de



2015 foram incluídos no monitoramento sismográfico outros grupos de cavidades, os grupos 1, 2 e 4. Tal incremento no monitoramento sismográfico possibilitou uma melhor compreensão do comportamento da vibração no terreno, em destaque onde ocorrem as cavidades. A Figura 1 indica a localização dos grupos monitorados a partir de 2015.

No contexto do pleito é relevante destacar que a velocidade de pico da partícula (PPV) consiste no parâmetro de vibração indicado para análise de danos em estruturas, sendo aplicado amplamente pela comunidade científica mundial.

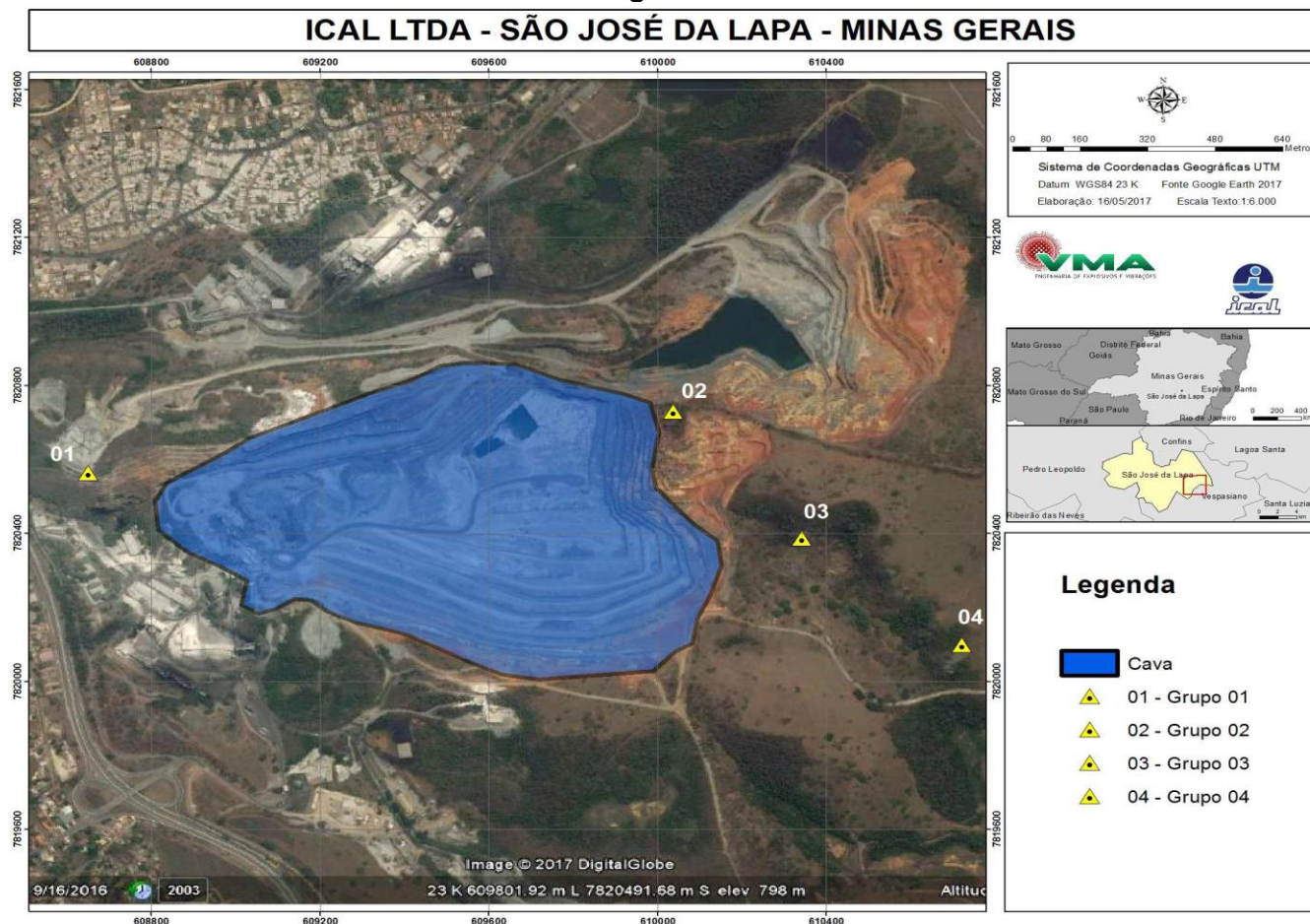
O limite de 15,0 mm/s é o pré-definido como critério de segurança estrutural preliminar para cavidades pela NBR 9653/2018 (Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas). Já o documento do CECAV Sismografia Aplicada à Proteção do Patrimônio Espeleológico: Orientações Básicas à Realização de Estudos Ambientais (ICMBIO, 2016) é mais restritivo e recomenda para atividades emissoras de vibração de caráter intermitente, o nível de vibração (PPV) igual a 5,0 (cinco) mm/s como critério de segurança preliminar.

Ao se avaliar os resultados das medições do empreendimento no período de 2011 a 2018 (Tabela 1), constatou-se que os níveis de vibração (PPV) provenientes dos desmontes de rocha com uso de explosivos sentidos na região das cavernas e feições, encontram-se, via de regra, significativamente inferior ao limite de 15,0 mm/s. Apenas para o resultado de uma das medições de 2011, registrado próximo à cava, obteve nível significativamente superior (25,30 mm/s) ao padrão teórico esperado (15 mm/s). Tal divergência deste resultado com o demais, está possivelmente relacionado ao relevo, uma vez que o ponto deste monitoramento encontra-se praticamente no mesmo plano topográfico do desmonte avaliado e, assim sendo, este local não sofre o efeito de atenuação pela descontinuidade topográfica.

Já considerando o limite do nível de vibração (PPV) de 5,0 (cinco) mm/s recomendado pelo CECAV observa-se resultados superiores em 09 (nove) medições realizadas, sendo uma no grupo 1 (2011 e 2015), três no grupo 2 (2015, duas ocorrências em 2016 e 2017), três no grupo 3 (2016, 2017 e 2018). Somente no grupo 4 não houve registros superiores ao nível de segurança desta recomendação.



**Figura 1. Localização dos grupos de cavidades com monitoramento sismográfico.**



Fonte: Relatório monitoramento sismográfico realizado pela VMA em 2015.



**Tabela 1. Resultados de medições sismográficas realizadas na área da ICAL**

Ano	Protocolo no SIAM	Data dos ensaios	Pontos monitorados	CME (km)	Vibração Vp Resultante (mm/s)	Distância (m)	Pressão acústica (dB(L))
2011	R174677/2011	21/10/11	Caminhamento interno; Gruta do Barreiro; Abrigo do Teiú	39	<b><u>25,300</u><sup>*1,2</sup></b>	291	132,5
2012	R276965/2012	13/06/2012	Gruta do Barreiro; Abrigo do Teiú	120	0,874	1340	117,9
					0,083	1460	110,9
	R334409/2012	14/11/2012		32	-	1370	-
2013					0,111	1260	109,5
	R434635/2013	31/07/13	Gruta do Barreiro; Abrigo do Teiú	80	0,254	1440	125,1
					0,220	1550	119,2
	R469188/2013	29/11/13		55	0,220	1070	113,1
					0,220	1090	108,4
2014	R218176/2014	30/05/14	Gruta do Barreiro; Abrigo do Teiú	51	0,648	890	122,5
					0,127	1030	116,3
	R081271/2015	05/12 e 16/12/2014	Abrigo do Teiú	41	0,220	760	118,8
			Cavidade SJ_14		1,391	815	132,2
			Área próxima a Dolina	63,8	2,413	761	126,1
2015	R392265/2015	29/05/2015	Grupo 1 (Cavidade ICSJL P-011)	64	0,658	494	126,3
		1/7/2015	Grupo 2 (SJL14)	42,2	2,581	328	121,4
		1/7/2015	Grupo 3 (Abrigo do Teiú)		0,611	734	116,4
	R528822/2015		Grupo 1	71	<b><u>5,760</u><sup>*1</sup></b>	337	132,7
		13/11/2015	Grupo 2		<b><u>14,210</u><sup>*1</sup></b>	204	118,7
			Grupo 3		2,347	533	113,8
		14/12/2015	Grupo 4	73	2,433	746	113,5
2016	R290649/2016	4/7/2016	Grupo 01 - antigo grupo 4	38,3	2,766	675	104,2
		21/06/2016	Grupo 02 - antigo grupo 1	46	<b><u>8,174</u><sup>*1</sup></b>	316	113,8
		2/6/2016	Grupo 03 - antigo grupo 2	42,6	<b><u>10,710</u><sup>*1</sup></b>	259	118,3
			Grupo 04 - antigo grupo 3		2,582	525	106,1
	R361573/2016	8/11/2016	Grupo 1	48,4	2,824	636	108,4
		10/11/2016	Grupo 2	41	<b><u>5,740</u><sup>*1</sup></b>	430	124,1
		3/11/2016	Grupo 3	44	3,995	379	115,9
			Grupo 4		1,002	697	108,8
2017	R175301/2017	12/5/2017	Grupo 1	46,3	2,118	448	129,3
			Grupo 2	52,8	<b><u>6,297</u><sup>*1</sup></b>	338	120,0
		11/5/2017	Grupo 3	50,4	<b><u>14,240</u><sup>*1</sup></b>	328	122,8
			Grupo 4	50,4	2,007	592	108,5
		29/11/2017	Grupo 1	33,2	1,440	465	115,2



Ano	Protocolo no SIAM	Data dos ensaios	Pontos monitorados	CME (km)	Vibração Vp Resultante (mm/s)	Distância (m)	Pressão acústica (dB(L))
2018	R131484/2018	22/11/2017	Grupo 2	33,3	1,880	412	115,7
		27/11/2017	Grupo 3	38,2	4,440	353	108,2
			Grupo 4		1,460	586	101,1
		7/6/2018	Grupo 1	38,6	2,800	546	113,0
		6/6/2018	Grupo 2	32,9	2,800	350	110,1
		5/6/2018	Grupo 3	37,1	<b>8,900<sup>*1</sup></b>	265	106,4
			Grupo 4		1,600	756	102,1

<sup>\*1</sup> Resultados com nível de vibração (PPV) superior a 5,0 (cinco) mm/s recomendado pelo CECAV na publicação *Sismografia Aplicada à Proteção do Patrimônio Espeleológico: Orientações Básicas à Realização de Estudos Ambientais* (ICMBIO, 2016).

<sup>\*2</sup> Resultado com nível de vibração (PPV) superior a 15,0 mm/s pré-definido como critério de segurança estrutural preliminar para cavidades pela NBR 9653/2018 (Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas).

A avaliação da velocidade de pico da partícula (PPV) em relação aos limites adotados como critérios de segurança para o patrimônio espeleológico, quer seja ABNT ou CECAV, por si só não se mostra suficiente para garantir a proteção da integridade física das cavidades.

A determinação do adequado critério de segurança de dada caverna se correlaciona com a identificação e a quantificação de zonas de concentração de tensão, ou seja, locais de fragilidade potenciais mais suscetíveis à formação e/ou ao avanço e fissuras. Tais fragilidades estruturais devem ser regularmente avaliadas de modo a correlacionar os dados obtidos no monitoramento sismográfico com as características e possíveis mudanças nas cavidades avaliadas.

As condicionantes de LO no 142/2011 e o PU no 233/2011, não previram na ocasião o monitoramento de integridade física e dinâmica sedimentar das cavidades e desta forma não foram identificados nos autos do processo estudos técnicos de *background* da cavidade e de monitoramento de sua integridade física que comprove que durante o período de monitoramento sismográfico não ocorreram modificações na integridade física desta cavidade em decorrência da vibração.

### 3. Controle Processual

O presente Parecer visa analisar o pedido de alteração da condicionante nº 02, estabelecida na Licença de Operação Corretiva (LOC) nº 142/2011 (PA nº 03823/2001/002/2008), pedido esse de



iniciativa do empreendedor conforme se verifica dos autos (Protocolo SIAM nº R0138813/2017). Importa ressaltar que a Licença em referência foi concedida em 30/05/2011, com prazo de validade de 04 (quatro) anos.

Ressalta-se que, em 29/01/2015, foi formalizado processo de revalidação (PA nº 03823/2001/003/2015) referente à Licença de Operação Corretiva nº 142/2011, prorrogando-se automaticamente o prazo de validade da licença até manifestação definitiva do órgão ambiental competente. Por conseguinte, permanecem válidas todas as condicionantes estabelecidas na LOC nº 142/2011.

A LOC nº 142/2011 foi concedida visando à regularização das seguintes atividades no empreendimento da ICAL: lavra a céu aberto em área cárstica, pilha de estéril/rejeito, unidade de tratamento de minério – UTM, obras de infraestrutura, estradas para transporte de minério, barragem de contenção e posto de abastecimento.

O empreendimento é classificado como porte grande e classe 5 (conforme Deliberação Normativa – DN nº 74/04).

Segundo se verifica do PU nº 233/2011, foi sugerida pela equipe técnica da SUPRAM CM e aprovada pelo COPAM a seguinte condicionante:

Item	Descrição da Condicionante	Prazo
02	Apresentar monitoramento sismográfico semestral das cavernas identificadas pelos estudos espeleológicos	Semestralmente e envio anual.

A previsão de alteração de condicionante no caso em tela deverá observar o art. 10, §6º do Decreto Estadual 44.844/2008, norma legal vigente na época dos fatos:

Decreto Estadual nº 44.844/2008

Art. 10 – (...)

§ 6º – No caso de impossibilidade técnica de cumprimento de medida condicionante estabelecida pelo órgão ambiental competente, o empreendedor poderá requerer a exclusão da medida, a prorrogação do prazo para cumprimento ou a alteração de seu conteúdo, formalizando requerimento escrito devidamente instruído com a justificativa e a



comprovação da impossibilidade de cumprimento, com antecedência mínima de sessenta dias em relação ao prazo estabelecido na respectiva condicionante.

(...)

*§ 7º – O requerimento a que se refere o § 6º será apreciado pelo órgão competente para decidir, em grau de recurso, sobre a licença concedida, admitida a reconsideração pelo órgão concedente*

Ressalta-se que o pleito é tempestivo, tendo em vista que trata-se de condicionante de cumprimento contínuo.

De acordo com as conclusões técnicas apresentadas pela Diretoria Regional de Regularização Ambiental (DREG), não se considera admissível a alteração da periodicidade do programa de monitoramento sismográfico semestral para anual das cavernas identificadas pelos estudos espeleológicos.

Desse modo, a Diretoria Regional de Controle Processual acompanhando o parecer técnico, opina pelo indeferimento da alteração da periodicidade da condicionante nº 02 da LOC nº 142/2011 (PA nº 03823/2001/002/2008), mantendo-se a semestralidade para o cumprimento da obrigação.

#### **4. Conclusão**

Considerando que não foram identificados nos autos do processo estudos técnicos de *background* da cavidade e de monitoramento de sua integridade física que comprove que durante o período de monitoramento sismográfico não ocorreram modificações na integridade física desta cavidade em decorrência da vibração.

Considerando que não há outros monitoramentos realizados nestas cavidades que garantam a integridade física e dinâmica sedimentar que será mantida com as operações do empreendimento.

Considerando que a avaliação da velocidade de pico da partícula (PPV) em relação aos limites adotadas como critérios de segurança para o patrimônio espeleológico, por si só, não se mostra suficiente para garantir a proteção da integridade física das cavidades.



Considerando que o atendimento aos limites de emissão de vibrações previstos na legislação vigente é uma condição para o funcionamento do empreendimento, e que o monitoramento visa garantir a integridade física das cavidades.

A SUPRAM CM sugere pelo **indeferimento** do pedido de alteração na frequência de monitoramento, mantendo-se a frequência semestral para a avaliação sismográfica, determinada na condicionante nº 02 do PU nº 233/2011 e LOC nº 142/2011.

Considerando também o vencimento da LOC nº 142/2011 e a formalização do processo de RevLo (03823/2001/003/2015) da mesma, recomenda-se que as questões atinentes às condicionantes deste anexo sejam também analisadas no momento da citada revalidação.

As considerações técnicas e jurídicas constantes neste Parecer Único devem ser submetidas para apreciação da Câmara Técnica Especializada de Atividades Minerárias – CMI – do COPAM.

É o parecer.

Belo Horizonte, 04 de fevereiro de 2019.