



**PARECER ÚNICO Nº 2072584/2013 (SIAM)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 14295/2009/001/2013	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos
<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b>	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
Captação em poço tubular	05072/2013	Outorga deferida
Travessia rodo-ferroviária	05114/2013	Outorga deferida
Travessia rodo-ferroviária	05068/2013	Outorga deferida
<b>EMPREENDEDOR:</b> Galvani Indústria, Comércio e Serviços S/A	<b>CNPJ:</b>	00.546.997/0013-13
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Galvani Indústria, Comércio e Serviços S/A		
<b>MUNICÍPIOS:</b> Serra do Salitre	<b>ZONA:</b>	Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA</b>		
<b>DATUM:</b> WGS 84	<b>LAT/Y</b> 19°03'30"	<b>LONG/X</b> 46°43'34"
<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>BACIA FEDERAL:</b> Rio Paranaíba	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Ribeirão Salitre	
<b>UPGRH:</b> PN1		
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
C-04-18-9	Fabricação de produtos intermediários para fins de fertilizantes	6
C-04-17-0	Fabricação de ácido fosfórico associada à produção de adubos e fertilizantes	5
C-04-16-2	Fabricação de ácido sulfúrico à partir de enxofre elementar, inclusive quando associada a produção de adubos e fertilizantes	6
E-02-02-1	Produção de energia termoeleétrica	5
F-05-15-0	Outras formas de disposição de resíduos não listados ou classificados (pilha de fosfogesso)	6
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>		<b>REGISTRO:</b>
Leonardo Pittella – Engenheiro de Minas – Coordenação Geral		CREA MG 72114/D
Lúcia E. Vida A. Fernandes – Engenheira de Minas e Meio Ambiente – Coordenação Meio Físico		CREA MG 72815/D
Denise A. Silva Franco – Geógrafa – Coordenação Meio Antrópico		CREA MG 97256/D
Michelle N. Costa – Engenheira Agrônoma – Coordenação Meio Biótico – Flora		CREA PA 13510/D



Vinícios G. Nogueira – Biólogo – Coordenação Meio Biótico - Fauna	CRBio 49.863/04-D	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 149/2013	<b>DATA:</b> 25/10/2013	
<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Anderson Mendonça Sena – Analista Ambiental (Gestor)	1.225.711-9	
Alexssandre Pinto de Carvalho – Analista Ambiental	1.149.816-9	
Carlos Frederico Guimarães - Analista Ambiental	1.161.938-4	
Vanessa Maria Frasson – Analista Ambiental	1.312.738-6	
Samuel Lacerda de Andrade – Analista Ambiental	1.314.300-3	
Gabriella de Faria O. D. Ribeiro – Analista Ambiental	1.333.925-4	
Bruno Neto de Ávila	43.955-0	
Gustavo Miranda Duarte – Analista Ambiental de Formação Jurídica	1.333.279-6	
De acordo: José Roberto Venturi – Diretor Regional de Apoio Técnico	1.198.078-6	
De acordo: Kamila Borges Alves – Diretora de Controle Processual	1.151.726-5	



## 1. Introdução

O empreendimento Galvani Indústria, Comércio e Serviços S/A vem, por meio deste processo, requerer Licença Prévia para o desenvolvimento das atividades descritas na Deliberação Normativa 74/2004 como “Fabricação de produtos intermediários para fins de fertilizantes”, “Fabricação de ácido fosfórico associada à produção de adubos e fertilizantes”, “Fabricação de ácido sulfúrico à partir de enxofre elementar, inclusive quando associada a produção de adubos e fertilizantes”, “Produção de energia termoelétrica” e “Pilha de rejeito (fosfogesso)”.

O presente processo foi formalizado no dia 08 de agosto de 2013, e dentre a documentação apresentada destaca-se a presença de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). No dia 05 de setembro de 2013 foi realizada vistoria técnica.

## 2. Caracterização do Empreendimento

A Planta Química da Galvani Indústria, Comércio e Serviços S.A. consiste, basicamente, de uma indústria de produtos fosfáticos como: fertilizantes, ácido sulfúrico; ácido fosfórico, acidulação e fosfato bicálcio, a ser implantada Complexo Mineiro Industrial Serra do Salitre no município de Serra do Salitre – MG, que visa atender os mercados de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Tocantins.

A perspectiva da Galvani é que a planta atinja um mercado de plantio em 61% da área plantada, que consome 69% dos fertilizantes do país.

O empreendimento substituirá uma parcela importante dos 50% das importações de fertilizantes fosfatados, do qual o Brasil é dependente, barateando os custos do agricultor, colaborando com a balança comercial do país, gerando riqueza regional com recolhimentos de impostos e aumento da renda do trabalhador local.

Para implantação da planta será utilizada área de aproximadamente 16,0 ha, dantes destinada ao estoque de produto concentrado no processo da mineração, localizada ao lado da Unidade de Tratamento de Minério - UTM, com licença já concedida no processo de mineração.

Toda infraestrutura de apoio necessária á planta, como: escritórios, banheiros, refeitório, portaria, etc. serão utilizados em conjunto com a mineração. Cabe pois ressaltar que estas estruturas já foram contempladas no processo de licenciamento da mina. São elas: portaria, balança, escritório central, vestiários, refeitório, oficinas, almoxarifado, estacionamento, pátio de lenha e cavaco, galpão de armazenamento de resíduos, laboratório, Estação de Tratamento de Água (ETA) e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).



Como estruturas complementares, a planta química contará com 01 pilha de fosfogesso com 31,34ha, com três tanques de serviço para acúmulo de águas drenadas e uma Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais.

A Planta Química da Galvani irá produzir produtos fosfáticos, sendo eles descritos a seguir:

- Ácido Sulfúrico: 750.000 t/ano
- Ácido Fosfórico: 180.000 t/ano
- Fosfato Bicálcico: 100.000 t/ano
- Fertilizantes Granulados (SSP/TSP/MAP/SAM): 875.500 t/ano
- Acidulação: 625.000 t/ano

## 2.1 Descrição dos Processos Produtivos

### 2.1.1 Produção de Ácido Sulfúrico

O Enxofre natural, utilizado para a produção do ácido, será recebido por via rodoviária, vindo do Porto de Fortaleza-CE e depositado em pátio construído para recebê-lo. Este insumo alimentará tanques aquecidos por serpentinas de vapor onde o enxofre é fundido. As impurezas serão separadas por sedimentação e filtração em filtro de placas com pré-capa. O objetivo é limitar o teor de cinzas no enxofre a cerca de 20-40 ppm. Esse limite garante um fator operacional adequado para a planta.

As impurezas retidas no filtro de enxofre formam uma borra que será estocada em local adequado até sua expedição. Essa borra contém cálcio e enxofre e por isso será utilizada como ração animal. Estima-se uma geração de 14.500 t/ano desse material.

O enxofre líquido segue para um forno de combustão, onde será pulverizado e adicionado de ar seco, para a queima completa, resultando na seguinte equação:

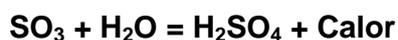


O SO<sub>2</sub> produzido acima passará, em sequência, por 03 leitos de catalisação adiabáticos à base de pentóxido de vanádio. A cada leito aumenta-se a conversão de SO<sub>2</sub> em SO<sub>3</sub>, chegando a 95% no terceiro leito. O calor gerado será retirado em um superaquecedor de vapor e outra parte utilizada para reaquecimento parcial dos gases provenientes da torre de absorção intermediária em trocador gás/gás (Trocador gás/gás quente). A reação supracitada é representada pela seguinte equação:





Ao sair do terceiro leito de catalisação os gases vão para a torre de absorção intermediária. A água de diluição presente no agente absorvente reagirá com SO<sub>3</sub>, como indicado pela seguinte equação:



No passo seguinte o gás entra em um quarto leito de catalisação, onde a taxa de conversão será de no mínimo 99,7%. O gás então passará pela torre de absorção final, similar à torre intermediária, onde o SO<sub>3</sub> remanescente será absorvido. O ácido produzido será transferido para o tanque de armazenamento através da bomba de circulação de ácido.

As torres intermediárias e final, serão munidas de sistemas de eliminação de névoas de alta eficiência retirando cerca de 99.99% dos particulados antes de emitir o gás residual pela chaminé.

Todo o calor gerado será aproveitado para aquecimento de gases, de água desmineralizada, para a fusão do enxofre e para geração de energia termoelétrica.

Durante a partida da fabrica após paradas muito longas ou start-up a fusão de enxofre deverá operar com vapor provido por uma caldeira auxiliar, uma vez que com a planta parada não há vapor disponível. A caldeira auxiliar será de biomassa com capacidade de 15t/h de vapor.

### **2.1.2 Geração de energia termoelétrica**

O vapor produzido pela caldeira de recuperação de calor da unidade de ácido sulfúrico é alimentado no turbo gerador. O vapor move a turbina para geração de energia elétrica pelo gerador acoplado. Estima-se a geração de 20 Mwh de energia elétrica.

Na turbina parte do vapor é extraído, tendo a pressão rebaixada para utilização nos processos de fusão de enxofre, concentração do ácido fosfórico, e outros usos nas unidades de fertilizantes e ração animal. O restante do vapor não extraído da turbina é condensado em condensador de superfície retornando para o desaerador na unidade de ácido sulfúrico re-alimentando o sistema de vapor.

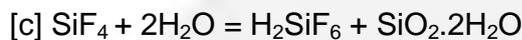
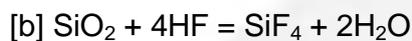
No condensador de superfície o vapor é condensado por água proveniente de torre de resfriamento.



### 2.1.3 Produção de Ácido Fosfórico

Os concentrados fosfáticos consistem essencialmente de fluorapatita e de minerais portadores de ferro, alumínio, magnésio, silício, potássio, sódio, manganês, entre outros minerais, além de traços de matéria orgânica.

Em linhas gerais, as principais reações que resultam no ataque químico do fosfato podem ser resumidas da seguinte forma:



A fluorapatita se decompõe sob a ação de ácidos – reação [a] –, originando ácidos fosfórico e fluorídrico, e sulfato de cálcio hidratado (fosfogesso). O sulfato de cálcio resultante pode cristalizar-se com 2 moléculas de água ( $n = 2$ ) ou com meia molécula de água ( $n = \frac{1}{2}$ ), dependendo das condições operacionais utilizadas. São denominados de “Rota Dihidrato” e “Rota Hemihidrato”, respectivamente.

O ácido fluorídrico liberado na reação de dissolução da apatita – reação [b], reage com a sílica presente nos minerais portadores, resultando na formação de um gás – tetrafluoreto de silício,  $\text{SiF}_4$  –, que se desprende do meio reacional. Em decorrência, torna-se necessário a captação e tratamento desses gases, por meio de lavadores que efetuam a absorção do flúor ( $\text{SiF}_4$ ).

A absorção do tetrafluoreto de silício é feita com água – reação [c] – em lavadores de gases com circulação, resultando na formação de ácido fluossilícico e sílica gel. Após a separação da sílica gel, o  $\text{H}_2\text{SiF}_6$  pode ser comercializado para aplicações no setor químico ou tratamento de água.

Em que pesa as incrustações decorrentes, a presença de sílica reativa no sistema é benéfica, pois reduz significativamente a corrosividade do meio, ao complexar o ácido fluorídrico livre.

A presença de carbonatos (cálcio e magnésio) no concentrado fosfático induz ao aumento do consumo de ácido sulfúrico. Minerais portadores de ferro e alumínio, ao se solubilizarem, provocam a contaminação do ácido fosfórico com Fe e Al; o mesmo ocorre com os minerais portadores de manganês, potássio, sódio, entre outros componentes.

A separação do ácido fosfórico depende sobretudo da filtrabilidade do fosfogesso originado nos reatores. Por sua vez, a qualidade do fosfogesso é influenciada pela presença e quantidade dos contaminantes mencionados. Fosfogesso mal cristalizado resulta em filtração difícil do ácido fosfórico, podendo elevar consideravelmente as perdas de  $\text{P}_2\text{O}_5$  solúvel na unidade industrial.



O sistema de reação será composto por quatro reatores em série, dotados de agitadores mecânicos e volume reacional com tempo de residência adequado para a obtenção de cristais de fosfogesso de elevada filtrabilidade. A fim de minimizar as emissões de flúor nesta etapa do processamento e efetuar-se um controle rígido da temperatura do meio reacional para garantir a estabilidade operacional, será utilizado um resfriador a vácuo para remoção do calor gerado na reação.

A suspensão fosfórica contendo 28 a 38 % de sólidos, proveniente do quarto reator, será transferida para um filtro horizontal a vácuo, por meio de bomba centrífuga e sistema de controle de vazão. Este filtro, com quatro seções de processamento, efetuará a separação do ácido fosfórico e do fosfogesso, resultantes do ataque do concentrado fosfático. Esta concepção de processamento potencializa recuperações do P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel superiores a 99,5%.

Após a extração de ácido fosfórico e lavagem, a torta de fosfogesso, contendo 25 a 40 % de umidade será descarregada numa correia transportadora, e daí transferida para a pilha de fosfogesso, para disposição final.

Existe um processo de desfluorização que será utilizado somente para o ácido fosfórico destinado a produção de fosfato bicálcico, onde o ácido passa por processo de ebulição em uma câmara de expansão, onde ocorre a volatilização do flúor.

A unidade de concentração será composta por dois conjuntos de evaporação operando em série, elevando a concentração do ácido fosfórico de 27 para 54 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

O ácido fosfórico aquecido será transferido para a câmara de expansão e, sob vácuo, entrará em ebulição liberando vapor d'água e gases fluorados. Resultando deste processo o aumento da concentração do ácido fosfórico, de 27 para 54 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Um separador líquido/gás removerá as gotículas de ácido fosfórico, arrastadas e entranhadas nessa corrente de vapor, minimizando as perdas de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel. Esse arraste, se não for controlado, resultará em perdas elevadas, com diminuição significativa da recuperação global da Unidade.

Em razão das características químicas do ácido fosfórico, um processo de incrustação se iniciará nas paredes internas dos tubos, com diminuição progressiva do coeficiente de troca térmica, limitando a campanha de operação efetiva a períodos que variam de 4 a 15 dias. No final da campanha produtiva, o evaporador será paralisado para limpeza, quando então será submetido à lavagem para remoção das incrustações e recuperação da capacidade de troca de calor. As soluções resultantes do processo de lavagem serão armazenadas em tanque de serviço para reuso, evitando-se dessa forma as perdas de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel na Unidade.



#### 2.1.4 Pilha de fosfogesso

Cerca de 5,13 toneladas de fosfogesso seco serão gerados para cada tonelada de  $P_2O_5$  alimentado na planta de ácido fosfórico.

Neste complexo industrial, o fosfogesso será disposto de forma úmida, em pilhas, em uma área de 31,34 hectares, ocupada atualmente por pastagem com árvores isoladas, preparada para receber esse material. A área de disposição final será impermeabilizada com geomembrana. Será instalado um sistema de drenagem interna que coletará toda água percolada da pilha ou água de chuva que cair sobre ela. Essa água será encaminhada para uma lagoa de coleta instalada no pé da pilha de fosfogesso e depois seguirá para reuso na planta de ácido fosfórico ou então utilizada para o molhamento da superfície da pilha. Neste último caso, garante-se que nenhum sólido será carregado para o meio ambiente.

Serão instalados também canais coletores de água de chuva ao redor da área da pilha para evitar a contaminação dessa água limpa. Essa água poderá ser descartada á jusante da pilha.

A água contida no fosfogesso apresenta  $P_2O_5$  residual e também acidez livre e flúor. Isso reduzirá o consumo de água nova no processo além de aumentar a recuperação total de  $P_2O_5$ .

Em caso de chuvas intensas, onde a unidade de produção não conseguir absorver toda a quantidade de água, o excedente será bombeado para a ETEL para ser tratada e depois lançada na barragem de rejeitos.

O material será disposto de forma controlada e ordenada, de modo a se obter um adequado grau de estabilidade do maciço e um melhor aproveitamento das áreas de deposição, formando aterros estáveis.

A massa de gesso a ser produzida será de 910.440 t/ano, equivalendo a um volume depositado na pilha de cerca de 758.700 m<sup>3</sup>. Como é definição da Galvani que o gesso será comercializado, então a pilha deverá ter volume que permita a operação de disposição e de expedição ao mesmo tempo. Não obstante, definiu-se uma geometria de pilha que terá capacidade total de cerca de 5,2 milhões de m<sup>3</sup>. Este volume será suficiente para estocagem de gesso pelo período de cerca de 07 anos, sem qualquer expedição.

Trabalhando a possibilidade de que a venda do fosfogesso seja menor que a produção do mesmo, a equipe técnica da SUPRAM solicitou ao empreendedor uma área para a construção de uma possível segunda pilha. Foram apresentadas duas alternativas locacionais onde, por ocasião de menor impacto ambiental, foi determinada a opção 01, com área de 35,89 hectares, ocupada por pastagem com árvores isoladas, com capacidade de armazenamento para 9,5 milhões de m<sup>3</sup> e vida útil de 15 anos.



### **2.1.5 Produção de Fertilizantes – Superfosfato Triplo (TSP) e Superfosfato Simples (SSP)**

Os fertilizantes Superfosfato Simples (SSP) e Superfosfato Triplo TSP serão produzidos em plantas de acidulação diferentes de diferentes capacidades em virtude da programação de produção.

A principal diferença entre os dois produtos é o teor de fósforo na forma de  $P_2O_5$ , onde o superfosfato triplo apresenta 45 a 50 % de  $P_2O_5$  e o superfosfato simples cerca de 20 a 23% de  $P_2O_5$ . Por esta razão para a produção de superfosfato triplo será utilizado ácido fosfórico como outra fonte de fósforo ao invés de ácido sulfúrico como no caso do superfosfato simples.

O SSP será produzido com o concentrado fosfático fino que dispensa sua moagem, desta forma será adicionado ao reator na forma de polpa contendo 65 a 70% de sólidos. Ao reator também serão dosados ácido sulfúrico 98% e água para que o ácido sulfúrico tenha concentração entre 58 e 65%. A diluição do ácido será feita diretamente na alimentação do reator, juntamente com a adição de polpa fosfática. A suspensão reacional resultante será submetida ao cisalhamento por agitação intensiva no misturador e verterá por gravidade para uma correia transportadora, que, após uma retenção apropriada, será solidificado e adquire propriedades físicas adequadas ao seu manuseio como sólido.

O conjunto misturador-correia de retenção será o reator de acidulação que recebe a denominação de “DEN”. Após a solidificação e resfriamento, o acidulado será transferido por meio de correias transportadoras para o armazém de cura, onde permanecerá por 5 a 16 dias, a fim de se completarem as reações de solubilização.

O processo de produção de TSP terá início com a moagem do concentrado fosfático grosso. Após moagem, o material pó ficará armazenado em silo pulmão, para alimentação do misturador. Esta alimentação será feita por correia transportadora, com dosagem efetuada por meio de balança.

Para a produção de TSP, ao invés de ácido sulfúrico será dosado ácido fosfórico 50%  $P_2O_5$ . Este ácido será alimentado no reator à temperatura de  $100^{\circ}C$ , aquecido por vapor saturado em trocador de calor. Analogamente, após a retenção, o acidulado fosfórico se solidifica e seguirá para o armazém de cura de TSP, recebendo tratamento análogo àquele dispensado ao SSP.

O SSP pó e TSP pó dos armazéns de cura serão alimentados na unidade de granulação de fertilizantes.

Os gases gerados da reação no reator e correia “DEN” serão captados por exaustão em coifa e conduzidos em um sistema de lavagem de gases múltiplos estágios. O primeiro estágio concentrará ácido fluossilícico 20%, que será filtrado em filtro prensa para remoção dos sólidos em suspensão (sílica gel) e armazenado em tanques apropriados.

A água de diluição do ácido sulfúrico na unidade de SSP é proveniente dos últimos estágios de lavagem que recebem água do depósito de efluentes e trabalha em circuito fechado com esta unidade.



A unidade de TSP possui o mesmo tipo de sistema de lavagem, porém neste caso a água de reposição dos lavadores é somente para as perdas e geração de ácido fluossilícico.

O fertilizante pó retirado do armazém de cura é alimentado em um granulador rotativo, onde os grãos são formados com a utilização de vapor e água recuperada dos lavadores de gases.

O granulado produzido então é seco em tambor rotativo que possui um gerador de calor (fornalha) de biomassa acoplado. O material seco é transferido para um resfriador rotativo, onde é resfriado até temperatura apropriada para estocagem. Ao deixar o resfriador rotativo o granulado passa por um conjunto de peneiras vibratórias que classifica o produto. Os grossos das peneiras (> 4mm) passam por moagem e se unem aos finos (< 2mm) que retornam para o granulador fechando o ciclo da unidade. O produto atendendo a granulometria (2 a 4 mm) é transportado para o armazém de estocagem de fertilizantes por correias transportadoras.

O granulador terá uma captação de gases por coifa. Os gases contendo material particulado serão conduzidos a um lavador de gases. A água de lavagem é parcialmente reciclada no granulador e parte encaminhada para remoção de sólidos na unidade ETEL e depósito de efluentes.

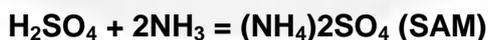
O sistema de secagem possui baterias de ciclones para captação de particulados, que retornam para o processo, seguido de lavador de gases que atua da mesma maneira que o lavador de gases do granulador.

O resfriador bem como os pontos de transferência serão dotados de filtros de mangas para captação de particulado, com retorno para o processo.

### **2.1.6 Produção de Fertilizantes – Monofosfato de Amônia (MAP) e Sulfato de Amônia (SAM)**

Uma segunda unidade de granulação será implementada para a produção de monofosfato de amônia (MAP) e sulfato de amônia (SAM).

A produção de MAP e SAM terá início com a reação de ácido (fosfórico ou sulfúrico) e amônia anidra segundo a reação:



Esta reação se dará no reator tubular mencionado onde a massa reacional será direcionada para dentro de um granulador rotativo. No granulador a reação se completará, ajustando-se a razão molar. O MAP e o SAM granulados e úmidos resultantes serão então submetidos à secagem em tambor rotativo, dotado de gerador de gases quentes (fornalha), a partir de biomassa como combustível. O material seco será classificado em peneiras vibratórias, sendo a fração acima de 2 mm



transferida para um resfriador rotativo, para redução de sua temperatura. Ao deixar o resfriador rotativo o MAP passará novamente por um conjunto de peneiras vibratórias que classificará os grãos. A fração acima de 4 mm será direcionada para uma estação de moagem e se juntará à fração abaixo de 2 mm, gerando a corrente de reciclo de material. A fração produto – 2 a 4 mm –, atendendo às especificações granulométricas e teores de N-P (11%-53%) e N-S (21%-23%), será transferida, por meio de correias transportadoras, para o armazém de estocagem de MAP e SAM granulados.

O granulador terá uma captação de gases por coifa. Os gases, contendo amônia gasosa e material particulado, serão conduzidos a um lavador de gases para absorção de  $\text{NH}_3$  com solução ácida e remoção do pó arrastado. O licor de circulação do lavador será transferido para o reator tubular.

O sistema de secagem possuirá baterias de ciclones para captação de particulados arrastados, que retornarão para o processo, seguidas de lavador de gases que atuará da mesma maneira mencionada anteriormente. O resfriador e os pontos de transferência serão dotados de filtros de mangas para captação de particulado, com retorno para o processo.

### **2.1.7 Produção de Fosfato Bicálcico**

O processo produtivo será iniciado com a moagem do calcário, seguido da reação do material moído com ácido fosfórico, previamente aquecido em trocador de calor por meio de vapor saturado. A massa reacional de fosfato bicálcico gerada será submetida à retenção e transportada por correia, para complementação das reações de acidulação e de solidificação.

O material assim formado será transferido para um granulador, juntamente com adições de vapor e de água. Após a granulação, o material será submetido à secagem em tambor rotativo, onde se utiliza ar quente para a secagem. O ar atmosférico será aquecido em um trocador gás/gás por gases quentes gerados em fornalha de biomassa. O material granulado seco será classificado em peneiras. Os grossos serão moídos e retornarão para o granulador fechando o reciclo da unidade. O produto será então conduzido para estocagem por correias.

A correia de complementação da reação “DEN” possuirá um sistema de lavagem de gases utilizado para captar de material particulado arrastado. A água de circulação deste lavador será também utilizada na diluição do ácido fosfórico no reator. Sua renovação será feita com água nova. O sistema de secagem possuirá conjunto de ciclones e sistema de filtro de mangas para captação de material particulado. Os equipamentos como peneiras, moinhos e transferências entre correias também possuirão filtro de mangas. O material coletado nos filtros retornará para o processo no granulador.



### 3. Caracterização Ambiental

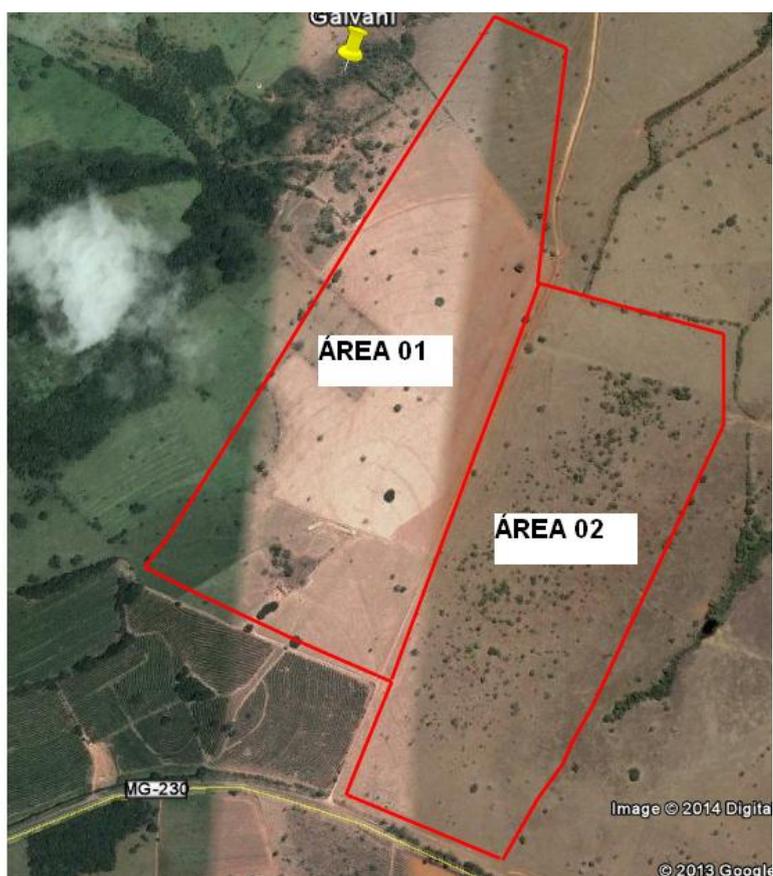
A Área Diretamente Afetada – ADA – do empreendimento está a aproximadamente 07 quilômetros da Zona Urbana de Serra do Salitre e do Distrito de Salitre de Minas (Patrocínio) e corresponde a uma área de aproximadamente 50 hectares (16 hectares da planta química, 31 hectares da pilha de gesso e 03 hectares das lagoas), atualmente ocupada por pastagem com árvores isoladas, com exceção aos 19 ha da planta química e das lagoas, onde já ocorreu a supressão de vegetação, autorizada na Licença de Instalação da mineração, uma vez que a área será utilizada como pátio de estocagem dos produtos da UTM.

A Área de Influência Direta é bastante antropizada, ocupada principalmente por pastagens e cafeicultura. O curso d'água mais próximo está a aproximadamente 150 metros do empreendimento.

O relevo é bastante acidentado, com declividades médio-altas. Os solos possuem níveis médios de fertilidade e são classificados como latossolos vermelhos distróficos.

O município de Serra do Salitre, indiretamente afetado, é classificado de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano como município de desenvolvimento favorável e têm sua economia baseada nas atividades agropecuárias. Possui 34,27% de seu território recoberto por vegetação nativa.

A imagem abaixo apresenta a área estimada para instalação da planta química. A área 01 é a área que necessita autorização para intervenção ambiental, como será descrito no item 5 deste parecer. A área 02 é a área onde a supressão de vegetação já ocorreu, autorizadas no processo de Licença de Instalação da Unidade de Tratamento de Minerais, conforme já descrito.



### 3.1. Alternativa Locacional

Para a planta química não foram apresentadas alternativas locais, uma vez que a mesma será instalada em uma área que será inicialmente utilizada como depósito de material da Unidade de Tratamento Mineral já licenciada, área essa em que já foi realizado o corte das árvores isoladas que existiam, também anteriormente autorizado. O local fica às margens da rodovia MG 230.

Ressalta-se que o local determinado, assim como predomina no entorno, era ocupado por pastagem com árvores isoladas, não se justificando nova área com novo desmate.

### 3.2. Análise do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais

De acordo com a Análise do ZEE para a Área de Influência Direta, temos as seguintes condições:

- Prioridade para conservação da flora: prioridade muito baixa
- Integridade da fauna: baixa
- Integridade da flora: muito baixa
- Vulnerabilidade natural: baixa/muito baixa



- Vulnerabilidade de recursos hídricos: média
- Potencialidade Social: favorável.

#### 4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

Para suprir a demanda hídrica na fase de instalação o empreendimento irá captar água em um poço tubular outorgado junto ao IGAM, conforme Portaria 1230/2013 (vazão liberada: 7,96 m<sup>3</sup>/hora, 24 horas/dia).

Para suprir a demanda hídrica na fase de operação, o empreendimento realizará duas captações em dois diques que serão construídos nas extremidades da barragem de rejeito, sendo um no córrego Jacu e outro no córrego do Sabão. As referidas captações estão outorgadas junto ao IGAM, conforme Portarias 01327/2013 (vazão: 504 m<sup>3</sup>/hora) e 01328/2013 (vazão: 144 m<sup>3</sup>/hora). Ressalta-se que da captação de 504 m<sup>3</sup>/hora, 320 m<sup>3</sup>/hora serão lançados por meio de adutora em ponto a jusante da barragem de rejeito, garantindo uma vazão residual de água limpa.

#### 5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Para a instalação da planta química será necessária a supressão de 174 indivíduos arbóreos isolados em área de pastagem, compostos por espécies nativas e exóticas frutíferas. As duas espécies de maior Índice de Valor de Importância – IVI – são o angico (*Anadenanthera falcata*) e o ficus (*Ficus adhatodifolia*). Também serão suprimidos 02 ipês-amarelos-cascudos (*Handroanthus chysotrichus*) que podem ser autorizados por se tratar de projeto de utilidade pública, conforme Lei Estadual 20.308/2012. A estimativa de volume lenhoso gerado é de 141,38 m<sup>3</sup> que, segundo informado, serão utilizados na caldeira de outra unidade da empresa, no município de Lagamar/MG e/ou comercializadas com carvoarias.

A autorização para a supressão dos 174 indivíduos isolados em área de pastagem descritos nos estudos apresentados será sugerida na fase de Licença de Instalação.

#### 6. Intervenções em Área de Preservação Permanente

Para a instalação do empreendimento não haverá nenhum tipo de intervenção em Área de Preservação Permanente.

#### 7. Reserva Legal

A implantação da planta química, se autorizada, será nas áreas das matrículas 41.063, 42.651, 42.652, 16.939, 38.388 e 33.563, onde as matrículas 41.063 e 38.388 possuem Reserva Legal averbada.



Para as demais matrículas (42.651, 42.652, 16.939 e 33.563) será condicionado nesse parecer a averbação da Reserva, nos termos da Lei Estadual 20.922/2013. Ressalta-se que essas 04 (quatro) matrículas possuem, cada uma, área total menor do que 04 (quatro) módulos fiscais.

## 8. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

### Fase de instalação

**Alteração do uso e ocupação do solo** – Com a implantação do empreendimento haverá mudança do uso e ocupação neste espaço. Essa alteração se limita basicamente a impermeabilização da área. Essa impermeabilização causará acúmulo de água pluvial e para mitigar esse impacto, o empreendimento instalará uma rede de drenagem pluvial que direcionará a água para uma lagoa que será construída às margens da barragem de rejeito. Parte dessa água será reutilizada no empreendimento e o restante lançado na barragem.

Serão instalados também canais coletores de água de chuva ao redor da área da pilha para evitar a contaminação dessa água limpa.

**Emissões atmosféricas** – Provenientes do aumento do tráfego de veículos e movimentação de terra, esse impacto é pontual e temporário. Por se tratar de Zona Rural, fica recomendado que o empreendedor realize apenas aspersões das vias.

**Emissão de ruídos** – Proveniente do tráfego de veículos de grande porte (caminhões) e da própria construção, esse impacto também é pontual e temporário, sendo recomendada ao empreendedor a utilização de EPIs pelos funcionários em locais de maior intensidade de ruídos, além de realizar/monitorar as devidas manutenções dos veículos e equipamentos, de forma a manter os níveis de ruídos dentro dos padrões de emissão.

**Geração de resíduos sólidos** – Em sua maioria serão os resíduos de construção civil, que deverão ser armazenados e destinados corretamente, o que será condicionado nesse parecer.

Também poderão ser gerados resíduos de característica doméstica, que deverão ser segregados, sendo os recicláveis destinados a empresas do setor regularizadas ambientalmente e os rejeitos encaminhados a aterro sanitário, o que será condicionado nesse parecer.



**Geração de efluentes líquidos** – Durante a execução da obra será somente o efluente sanitário gerado pelos operários. O empreendimento se utilizará de banheiros químicos, que deverão ser locados de empresa regularizada.

### **Fase de operação**

#### **Emissões atmosféricas**

#### **Manipulação de insumos, matéria-prima e produtos**

Decorrente da movimentação e manipulação de insumos tais como biomassa utilizada como combustível dos fornos, cal, fosfogesso e rochas fosfáticas e calcárias. Para controle desse impacto serão instalados sistemas de aspersão dos mesmos com água.

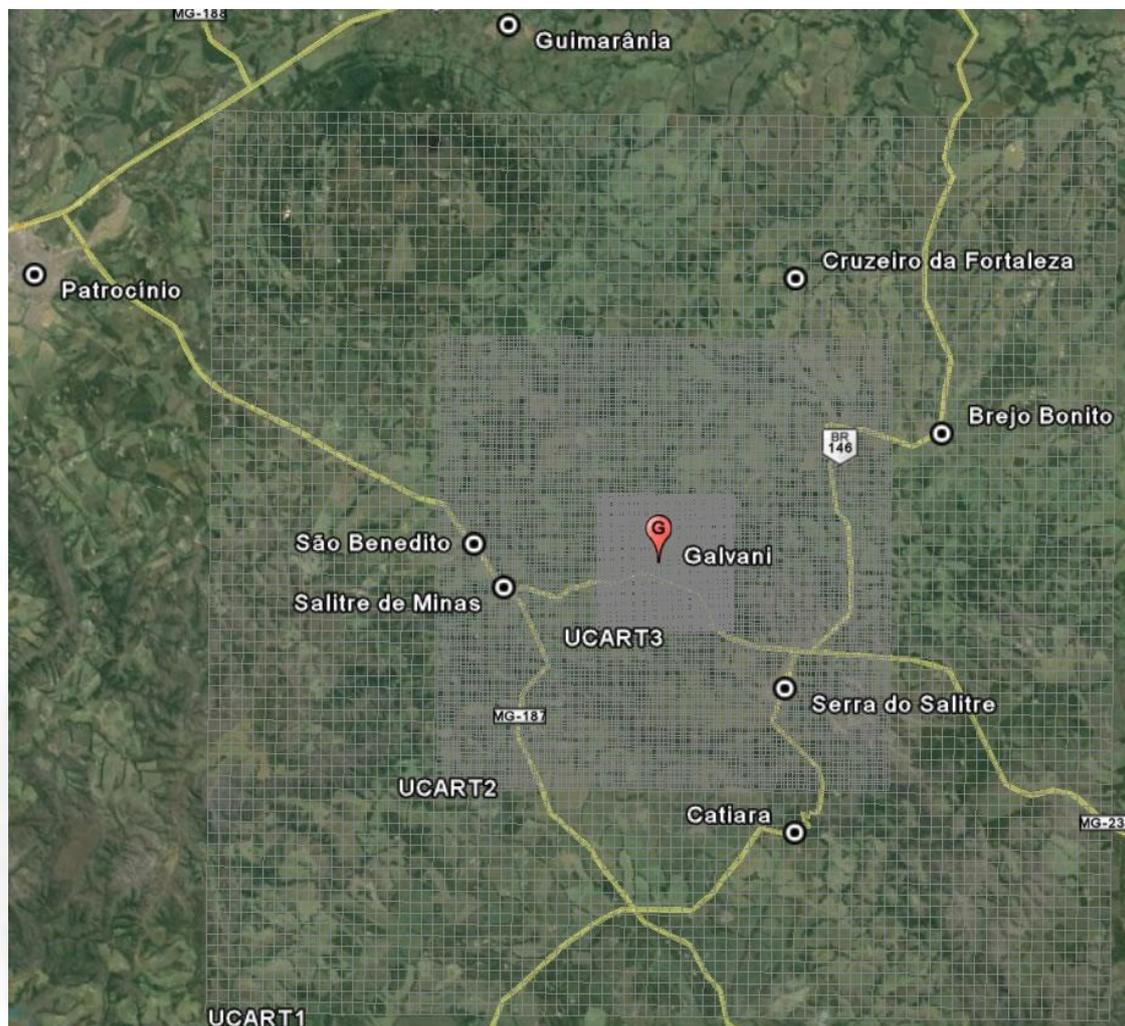
#### **Fornos**

A queima de biomassa, assim como as reações químicas para a produção de: ácido sulfúrico, ácido fosfórico, superfosfato simples e triplo, MAP e SAM, fosfato bicálcico e farelado, resultarão em emissões atmosféricas, conforme descrito na tabela a seguir:

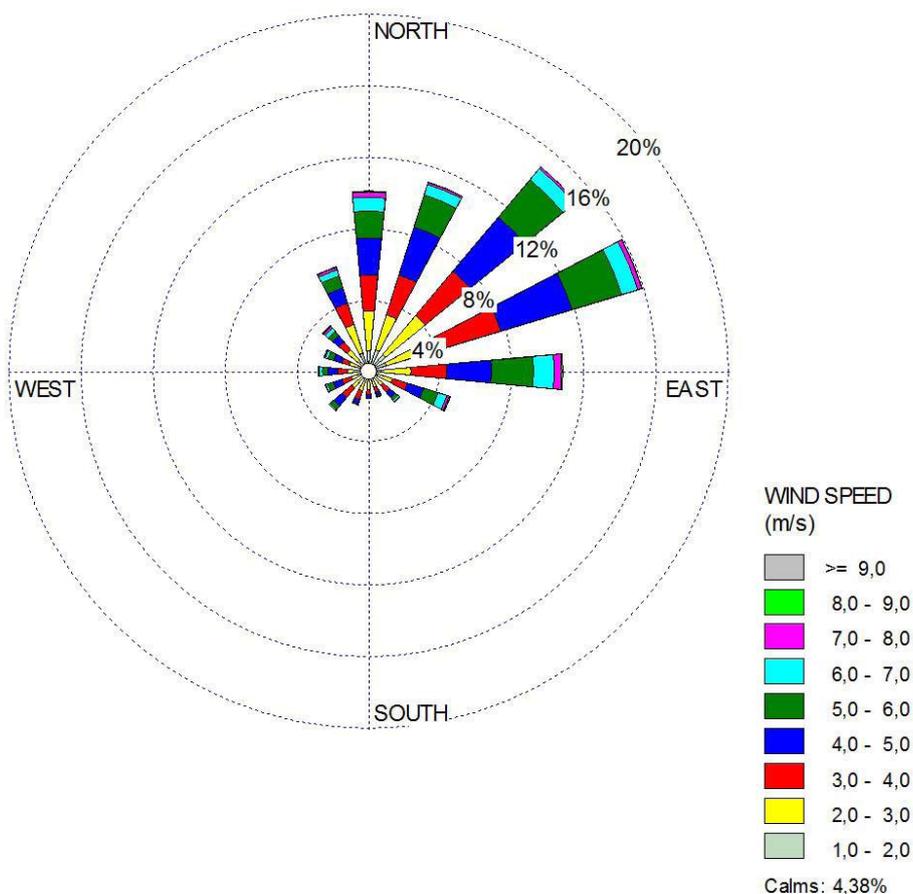
<b>Unidade</b>	<b>Efluente (*)</b>
Ácido Sulfúrico	SO <sub>2</sub> e Névoa (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
Ácido Fosfórico	Flúor
Ácidulação SSP/TSP pó	Flúor e M.P.
Granulação SSP/TSP	Flúor e M.P.
Granulação MAP/SAM	Flúor, Amônia e M.P.
Fosfato Bicálcico	M.P.
Fornalha Fosfato Bicálcico	Fuligem
Caldeira auxiliar	Fuligem

Para a mitigação do impacto gerado por essas emissões serão instalados lavadores de gases e filtros de mangas junto às chaminés.

O empreendimento também apresentou um Estudo de Dispersão Atmosférica que foi elaborado em uma área quadrada de 40 quilômetros no entorno da futura planta, conforme imagem abaixo:



O histograma direcional do vento apontou predominância nas direções Noroeste e Oeste-noroeste, conforme imagem abaixo:



Esse direcionamento dos ventos indica a direção dos distritos de Salitre de Minas e São Benedito, pertencentes ao município de Patrocínio, ambos localizados a aproximadamente 13 quilômetros do empreendimento. Segundo os estudos, a pluma (névoa) gerada tocará o solo em um raio máximo de 2,5 quilômetros de distância do empreendimento.

Para a produção do ácido sulfúrico, conforme descrito no item 2.1.1, ocorrerá a emissão de trióxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ ) que é um gás incolor, irritante, instável e corrosivo. Quando a planta estiver em pleno funcionamento, as taxas de emissão desse gás serão controladas e garantidas dentro dos padrões definidos na Resolução Conama 382/2006 através das torres de absorção intermediária e final, onde o  $\text{SO}_3$  reage com água, gerando ácido sulfúrico e calor.

Porém as torres de absorção acima citadas só possuem a eficiência desejada depois de aquecidas a uma temperatura ideal. Logo, no momento da partida (start) da planta, que ocorrerá no início da atividade e posteriormente a cada 02 (dois) anos, haverá emissão do trióxido de enxofre acima dos padrões da Resolução Conama 382/2006, porém, essa mesma Resolução, em seu Artigo 5º, Parágrafo 2º, Item III, conforme transcrito abaixo:



“III - para efeito de verificação de conformidade da norma, serão desconsiderados os dados gerados em situações transitórias de operação tais como paradas ou partidas e unidades, quedas de energia, ramonagem, testes de novos combustíveis e matérias-primas, desde que não passem 2% do tempo monitorado durante um dia (das 0 às 24 horas). Poderão ser aceitos percentuais maiores que os acima estabelecidos no caso de processos especiais, onde as paradas e partidas sejam necessariamente mais longas, desde que acordados com o órgão ambiental licenciador;”

Como o monitoramento da emissão de SO<sub>x</sub> no empreendimento deverá ser contínuo (24 horas), essa emissão acima do padrão legal poderá ocorrer durante aproximadamente 28 minutos. Será condicionado nesse parecer, para a formalização da Licença de Instalação, a apresentação de um sistema de monitoramento contínuo e um Plano de Comunicação de Risco para a população potencialmente atingida pela névoa (raio de 2,5 km) nos momentos de partida da planta, de acordo com o Estudo de Dispersão Atmosférica.

### **Efluentes líquidos**

A Planta Química irá gerar efluentes industriais líquidos com teores de enxofre, fósforo, flúor e amônia. Além destes serão gerados efluentes sanitários e oriundos das atividades de aspersão de água.

Para o tratamento do esgoto proveniente dos banheiros do Complexo Industrial, será instalada uma estação de tratamento de esgoto (ETE), com descarte da água tratada na barragem de rejeitos. Os efluentes indústrias serão tratados na ETEL. A estação terá capacidade para 250 m<sup>3</sup>/h. O tratamento será constituído fundamentalmente de dois estágios de neutralização (ajuste de pH), com o objetivo da precipitação de sais insolúveis de Flúor, Fósforo e Enxofre.

Na área do Complexo Químico serão implantadas quatro lagoas sendo:

- **Lagoa I** – Finalidade: armazenar as águas captadas na área da pilha de gesso. Esta lagoa será revestida com geomembrana de PEAD, com espessura de 1,5 mm.

- **Lagoa II** – Finalidade: armazenar as águas de chuva e dos processos captadas nas unidades químicas. Esta lagoa será revestida, com geomembrana de PEAD, com espessura de 1,5 mm.

- **Lagoa III** – Finalidade: armazenar as águas recebidas da Lagoa II. A água desta lagoa será utilizada no processo do fosfórico e seu excesso será encaminhado para tratamento na ETEL. Esta lagoa será revestida, com geomembrana de PEAD, com espessura de 1,5 mm.

- **Lagoa IV** – Finalidade: armazenar as águas tratada na ETEL, esta água retornará para os processos industriais, havendo excedente será descartado na barragem de rejeito. Esta lagoa será revestida, com geomembrana de PEAD, com espessura de 0,5 mm.



O projeto da ETEL será tratado mais detalhadamente na próxima fase de licenciamento (Licença de Instalação), mas cabe ressaltar nesse momento que, além da recirculação da água tratada nessa ETEL, a água acumulada na barragem de rejeitos também será praticamente toda recirculada, só sendo lançada em curso d'água em caso de chuvas excessivas. Relembramos também que a vazão residual será garantida através de uma adutora que transportará água captada a montante da barragem (água nova) até um ponto a jusante da mesma.

Será condicionado nesse parecer a apresentação de projeto executivo da ETEL e de impermeabilização das lagoas da ETEL, com respectiva ART.

### **Ruídos**

Para o controle das emissões a empresa realizará a avaliação do conforto acústico através do monitoramento dos níveis de ruído no entorno do empreendimento, conforme Programa de Ações de Acompanhamento de Ruídos, além de fornecer, orientar e fiscalizar o uso obrigatório dos EPI's.

### **Resíduos sólidos**

Em sua operação a Planta Química irá gerar os seguintes resíduos sólidos:

- Recicláveis/reutilizáveis como: plásticos, papelão, metais, vidro, madeira, etc.;
- Lixo comum de vestiário e banheiro;
- Lixo das instalações de apoio do canteiro de obras (papel, cartucho de impressora, plástico, lâmpadas, etc.);
- Solo e matéria orgânica gerados na área da pilha de fosfogesso.
- Filmes e pequenas embalagens de plástico;
- Sucatas de metais ferrosos;
- Resíduos de borracha;
- Óleos e graxas de lubrificação de peças;
- Resíduo de materiais têxteis: Trapo/estopa sujos de óleo;
- Refratário dos fornos;
- Borra do filtro de enxofre.

Será gerado aproximadamente 14.500 t/ano de borra de enxofre. Essa borra será armazenada úmida em local aberto com piso impermeável, em uma área aproximada de 0,19 há. A água da borra será drenada para Lagoa II e tratada quando necessário.

Conforme ABNT NBR 10.004:2004 a borra de enxofre foi caracterizado como CLASSE IIA – não perigoso e não inerte.

Essa borra será comercializada para fabricação de ração animal e fertilizantes.



Para controle dos demais resíduos a empresa realizará a implantação da coleta seletiva, destinação dos resíduos de construção civil – RCC para botas-foras licenciados, além do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos que será implantado.

### **Impacto visual**

Esse impacto pode ser considerado em virtude da implantação da pilha de fosfogesso, que deverá gerar um impacto negativo. Com vistas a diminuir esse impacto o empreendimento executará o plantio de cortina arbórea no entorno da pilha. Será condicionado nesse parecer a apresentação de projeto técnico para implantação de cortina arbórea, com respectiva ART.

Ainda com relação a pilha, o empreendimento apresentou um Estudo de Mercado para a Comercialização de Gesso, onde prevê a venda do mesmo para utilização na agricultura, através de empresas especializadas..

Segundo informado, o gesso que será produzido no empreendimento terá teor de umidade menor que o gesso produzido em outras unidades brasileiras de produção de ácido sulfúrico. Esse gesso chegará à pilha com teor de umidade entre 30 a 35% e com o tempo chegará a aproximadamente 15% o que, segundo o estudo, será um ponto diferencial do produto.

A empresa expôs três cenários de comercialização (pessimista com 30% de venda da produção anual, base com 60% de venda e otimista com 90%) e, mesmo dentro de um cenário pessimista de comercialização, somente uma pilha seria suficiente para armazenamento durante a vida útil do empreendimento (15 anos). Ainda assim, em atendimento as informações complementares solicitadas por essa equipe técnica, a empresa apresentou mais três alternativas locais para uma segunda pilha, onde fizemos opções por uma dessas alternativas, conforme descrito no item 2.1.4 desse parecer.

### **Possível contaminação de águas subterrâneas**

A pilha de fosfogesso poderá ser uma fonte de contaminação das águas subterrâneas, principalmente com a acidificação das mesmas. Para mitigar esse impacto o empreendimento fará o revestimento da base da pilha da seguinte maneira:

- Uma camada de solo argiloso compactado, com espessura de 0,60 m, em 3 camadas de 0,20 m de espessura, cobrindo toda a área onde se assentará a pilha.

- Instalação da geomembrana de PEAD (Poli-Etileno de Alta Densidade), com espessura de 1,5 mm, sobre a camada de solo argiloso compactado, formando o que se denomina de “revestimento composto”.

Será condicionado nesse parecer a apresentação de projeto executivo de impermeabilização da pilha de fosfogesso, com respectiva ART.



## 9. Programas e Projetos

Devido à implantação da mina e suas estruturas de apoio, a Galvani já possui programas de controle que deverão ser estendidos ao empreendimento industrial ora apresentado, a saber:

### **Programa de manutenção de veículos e equipamentos**

Este programa tem como objetivo garantir a eficiência ambiental das operações desenvolvidas dentro do empreendimento da Galvani, com conseqüente melhoria da qualidade ambiental na área, bem como evitar acidentes com veículos e equipamentos em geral, proporcionando segurança para os envolvidos nas operações. Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deve ser estendido para a implantação da Indústria Química.

### **Programa de instalação de placas de sinalização**

O programa de instalação de placas de sinalização desenvolvido para a Galvani tem como objetivo primordial a segurança e a conscientização ambiental dos usuários que fazem uso de veículo/equipamento, que utilizarão as vias de deslocamento internas e externas ao empreendimento, atingindo também eventuais pedestres que possam utilizar o acostamento das vias externas existentes. Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deve ser estendido para a implantação da Indústria Química.

### **Programa de Gestão de Resíduos Sólidos – PGRS**

O PGRS da Galvani contempla grande parte dos resíduos a serem gerados pela Planta Química, com exceção da borra do filtro de enxofre. Por essa razão o mesmo deverá passar por revisão, prevendo a disposição adequada deste resíduo e o seu gerenciamento. Conforme o PGRS, todos os resíduos serão destinados em conformidade com as legislações ambientais vigentes.

### **Programa de ações de acompanhamento do nível de ruído**

As ações de acompanhamento do nível de ruído têm como objetivo o monitoramento dos níveis de emissão de ruído, em decorrência da implantação e operação do empreendimento e a conseqüente verificação se tais níveis estão em conformidade com os limites previstos pela legislação. Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deve ser adequado para a implantação da Indústria Química.

### **Programa de gestão da qualidade do ar e emissões atmosférica**

O Programa de Gestão da Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas propiciará o controle da Emissão de Gases e Particulados, garantindo a manutenção das emissões provenientes das atividades do



empreendimento dentro de valores aceitáveis, de modo a não prejudicar o andamento das operações e não provocar alterações significativas na qualidade do ar.

Acredita-se que devido ao estudo de dispersão, novos pontos de monitoramento de qualidade do ar devam ser inseridos ao programa, assim como novos pontos de monitoramento de emissões junto às chaminés dos fornos.

O empreendimento realizou um Monitoramento da Qualidade do Ar no entorno de onde pretende se instalar, estudo esse que servirá como testemunho após o início das atividades.

### **Programa de gestão dos recursos hídricos**

Este Programa tem por objetivo a gestão dos recursos hídricos presentes na área de influência direta do empreendimento, durante as suas fases de implantação, operação e fechamento.

Acredita-se que os pontos de monitoramento de qualidade da água devam ser reavaliados para fase de operação, assim como locados novos pontos, o que será condicionado nesse parecer para a LI.

### **Programa de proteção a nascentes**

Este Programa tem por objetivo o estabelecimento dos procedimentos e ações visando à proteção das nascentes existentes na Área de Influência Direta - AID do empreendimento, as quais estarão sujeitas a impactos ambientais. Este programa já foi apresentado no PCA da mineração.

### **Programa de Saúde**

O Programa de Saúde da Galvani proposto tem como objetivo principal atender à necessidade dos potenciais atendimentos de urgência tanto dos funcionários do empreendimento quanto de seus familiares, estes últimos se residentes nos núcleos urbanos da Área de Influência Direta do empreendimento, como forma de minimizar a pressão e o comprometimento dos serviços de saúde do município, além de assegurar que os empregados acidentados obtenham socorro no menor tempo possível, evitando assim a possibilidade de maiores riscos à saúde dos mesmos. Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Programa de Segurança e alerta**

O Programa de Segurança e Alerta se justifica na medida em que busca reduzir as consequências de incidentes e acidentes ocorridos nas fases de implantação e operação do empreendimento, elevando o nível de segurança dos trabalhadores envolvidos nas atividades operacionais.

O objetivo do Programa de Segurança e Alerta é o de estabelecer ações voltadas à segurança dos trabalhadores, e considera o atendimento das diretrizes do Governo Federal, através do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, especificamente aquelas que são colocadas nas Normas Regulamentadoras -



NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, aprovadas através da Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978. Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Programa de Mobilização e Capacitação da Mão de Obra Local**

O Programa de Mobilização e Capacitação da Mão-de-obra Local tem como objetivo otimizar os resultados da política institucional de incorporação dos trabalhadores do município de Serra do Salitre no âmbito das fases de implantação e operação do empreendimento, no entanto, o empreendimento poderá acabar demandando trabalhadores detentores das habilidades requeridas para o exercício das atividades não supridas somente pelo município, havendo, portanto, a necessidade buscar mão de obra tecnicamente especializada/qualificada em outros municípios.

Sob a perspectiva das especificidades funcionais dos diversos postos de trabalho a serem gerados e que possam atender plenamente ao funcionamento do empreendimento, o programa ora proposto considera como ações fundamentais da metodologia de efetivação:

- Promoção de cursos de capacitação social e profissional para as comunidades do município, potencializando e otimizando sua inserção social;
- As empresas contratadas para as obras devem ser conscientizadas de que deverá ser dada prioridade à mão-de-obra local, desde que possível;
- Utilização do Programa de Comunicação Social para: divulgação da abertura das vagas em todo o município de Serra do Salitre; divulgação de oportunidades para os potenciais fornecedores de serviços e insumos; divulgação dos cursos profissionalizantes a serem oferecidos pela empresa, SESI ou SENAI;
- Complementação, por parte da própria Galvani, do conteúdo voltado à capacitação dos empregados, se necessário.

Cabe ressaltar que as parcerias junto às prefeituras e as instituições de ensino já foram firmadas e este programa já se encontra em operação com vários cursos finalizados e em andamento.

### **Programa de Educação Ambiental**

O objetivo do Programa de Educação Ambiental da Galvani consiste, primordialmente, em contribuir para que a população, instalada na Área de Entorno/Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta do empreendimento, possa formar uma consciência ambiental.

Baseada nas premissas da Política do SIG - Sistema Integrado de Gestão que já vem sendo adotada pela empresa, a Galvani, em sua unidade a ser licenciada em Serra do Salitre, buscará desenvolver uma compreensão integrada sobre questões relativas ao meio ambiente local/regional e se instrumentalizar para a transformação, a participação e o compromisso dentro de uma visão sistêmica e transdisciplinar acerca desta temática.



Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Programa de Comunicação Social**

O objetivo geral do Programa de Comunicação Social é estabelecer um canal de diálogo com o poder público e com as comunidades afetadas pelo empreendimento.

Constituindo-se em um instrumento eficaz de aproximação entre empreendimento e a população das áreas de influência. O Programa de Comunicação Social busca não somente divulgar questões pertinentes acerca do empreendimento, mas estabelecer um intercâmbio constante sobre as ações e necessidades das partes envolvidas, a implementação de ações e a tomada de decisões consensuais, onde as reivindicações da sociedade local adquirem peso similar aos argumentos sobre a relevância do desenvolvimento econômico regional.

A médio e a longo prazo, este programa servirá como um canal de interlocução eficaz entre os segmentos - empresa e comunidade - viabilizando o processo de adaptação da população às mudanças que ocorrerão com o empreendimento.

Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Projeto de Criação de Viveiro e Horto Florestal**

O projeto visa a criação de uma infra-estrutura com objetivo de subsidiar as ações de resgate de flora, capacitação e educação ambiental para mitigar os efeitos das atividades do empreendimento sobre a flora local. As atividades do horto levarão em consideração a diversidade e o número de indivíduos das populações de cada uma das espécies dos ecossistemas impactados pelo empreendimento.

Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Programa de Monitoramento da Fauna**

O programa já em operação visa acompanhar os impactos da implantação do empreendimento sobre a fauna de vertebrados terrestres, através de projetos específicos para cada grupo (herpetofauna, avifauna, mastofauna e ictiofauna). Os resultados gerados por este programa visam, também, contribuir com estudos e divulgação da distribuição e história natural das espécies monitoradas.

### **Plano de Manejo da Fauna**

Espera-se através deste projeto diminuir significativamente a incidência de mortes de *Myrmecophaga tridactyla* por atropelamentos rodoviários na região do empreendimento da Galvani, além de evitar acidentes



automobilísticos decorrentes de travessia das rodovias por animais silvestres e promover a conectividade de fauna em áreas destinadas a corredores ecológicos.

Este programa já está em operação para mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Plano de Recuperação de Áreas Degradadas**

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD tem como objetivo geral o detalhamento das especificações técnicas necessárias para a execução satisfatória da reabilitação ambiental sobre os diversos tipos de superfícies, resultantes das atividades industrial, de mineração e beneficiamento da Galvani em Serra do Salitre – MG.

Este programa já foi apresentado no PCA da mineração e deverá ser estendido para este licenciamento.

### **Programa de estabilização de taludes – Pilha de Fosfogesso**

Uma pilha está sujeita a processos desestabilizantes do tipo: percolação de líquidos; trincas ou fraturas; instabilidade de taludes; recalques localizados e erosão superficial dentre outros. Para mitigar esses processos a empresa deverá adotar as seguintes medidas de segurança:

- Promover a limpeza e desobstrução das canaletas de drenagem pluviais existentes.
- Suprimir os indivíduos arbóreos e arbustivos já desenvolvidos, promovendo a destoca. Em seguida preencher os vazios com solo argiloso, promovendo compactação manual camada por camada.
- Promover a correção dos processos erosivos laminares por meio do preenchimento dos sulcos com fosfogesso e em seguida deverá ser feita compactação manual camada por camada. Assim que corrigido o processo erosivo, deve ser feita cuidadosa restauração da inclinação da face do talude.

## **10. Controle Processual**

O processo encontra-se formalizado e instruído corretamente no tocante à legalidade processual, haja vista a apresentação dos documentos necessários e exigidos pela legislação ambiental em vigor, conforme enquadramento no disposto da Deliberação Normativa nº 74/2004.

O local de instalação do empreendimento e o tipo de atividade desenvolvida estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos municipais de acordo com a Declaração da Prefeitura Municipal de Serra do Salitre – MG.



## 11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram TMAP sugere o **deferimento** desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia – LP, para o empreendimento **Galvani Indústria, Comércio e Serviços S/A** para as atividades de “Fabricação de produtos intermediários para fins de fertilizantes, Fabricação de ácido fosfórico associada à produção de adubos e fertilizantes, Fabricação de ácido sulfúrico à partir de enxofre elementar, inclusive quando associada a produção de adubos e fertilizantes, Produção de energia termoelétrica e Outras formas de disposição de resíduos não listados ou classificados (pilha de fosfogesso)”, pelo prazo de 04 (quatro) 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 TMAP.

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 TMAP, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, 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.*

## 12. Anexos

### Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia

**Empreendedor:** Galvani Indústria, Comércio e Serviços S/A

**Empreendimento:** Fazenda Salitre, Rodovia MG 230

**CNPJ:** 00.546.997/0013-13

**Município:** Serra do Salitre

**Atividade:** “Fabricação de produtos intermediários para fins de fertilizantes, Fabricação de ácido fosfórico associada à produção de adubos e fertilizantes, Fabricação de ácido sulfúrico à partir de enxofre elementar, inclusive quando associada a produção de adubos e fertilizantes, Produção de energia termoelétrica e Outras formas de disposição de resíduos não listados ou classificados (pilha de fosfogesso)”

**Processo:** 14295/2009/001/2013

**Validade:** 04 (quatro) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Comprovar a regularização das reservas legais das matrículas 42.651, 42.652, 16.939 e 33.563 em conformidade com a Lei Estadual nº 20.922/2013. <u>Obs. Com a instituição do CAR (Cadastro Ambiental Rural) no âmbito do Estado de Minas Gerais, o empreendimento deverá realizar a inscrição das referidas matrículas no SICAR-MG, nos termos do art. 30 de Lei Estadual nº 20.922/2013.</u>	Na formalização da LI
02	Apresentar Plano de Comunicação de Risco para a população potencialmente atingida pela pluma para as ocasiões de partida da planta e retomada após parada, quando a taxa de emissão de SO <sub>3</sub> será acima dos padrões normais, conforme descrito no item 8 (Impactos, Fase de Operação, Fornos).	Na formalização da LI
03	Apresentar proposta para instalação de sistema de <b>monitoramento contínuo</b> das emissões atmosféricas para todas as fontes fixas de emissão para os parâmetros flúor, amônia, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> e Material Particulado, quando aplicável.	Na formalização da LI
04	Apresentar os projetos executivos dos sistemas de medida mitigadora de emissões atmosféricas para cada fonte fixa de emissão.	Na formalização da LI



<b>05</b>	Apresentar proposta para monitoramento do Córrego do Sabão à jusante do maciço da barragem de rejeitos para os momentos em que for necessário o lançamento de efluente da barragem no referido córrego. Deverão ser analisados os parâmetros: P, S, F, sólidos totais em suspensão, DBO, DQO, pH.	Na formalização da LI
<b>06</b>	Apresentar os projetos executivos de impermeabilização da pilha de gesso e das lagoas que compõem a ETEL.	Na formalização da LI
<b>07</b>	Apresentar projeto executivo da Estação de Tratamento de Esgoto que tratará o esgoto sanitário gerado no empreendimento.	Na formalização da LI
<b>08</b>	Apresentar projeto executivo de implantação da pilha de fosfogesso.	Na formalização da LI
<b>09</b>	Apresentar projeto técnico para implantação de cortina arbórea no entorno da pilha de fosfogesso.	Na formalização da LI

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

Obs. 1 - 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.

Obs. 2 – A comprovação do atendimento aos itens destas condicionantes deverá estar acompanhada da anotação de responsabilidade técnica - ART, emitida pelo(s) responsável (eis) técnico(s), devidamente habilitado(s), quando for o caso;