



**PARECER ÚNICO Nº 0321451/2018 (SIAM)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 00071/1979/051/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Operação Corretiva		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM	SITUAÇÃO:
Outorga (captação em barramento com regularização de vazão)	2525/2015	Análise concluída
Outorga (captação em barramento com regularização de vazão)	9975/2017	Análise concluída
Outorga (poço tubular profundo)	12311/2017	Análise concluída
Outorga (captação em corpos de água)	10775/2017	Análise concluída
Outorga (poço tubular profundo)	10774/2017	Análise concluída
Outorga (poço tubular profundo)	10773/2017	Análise concluída
Outorga (poço tubular profundo)	9974/2017	Análise concluída

<b>EMPREENDEDOR:</b> Cimento Tupi S/A	<b>CNPJ:</b> 33.039.223/0006-26	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Cimento Tupi S/A	<b>CNPJ:</b> 33.039.223/0006-26	
<b>MUNICÍPIO:</b> Carandá/MG	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): SAD 69</b> <b>LAT/Y</b> 20° 54' 2" S <b>LONG/X</b> 43° 49' 9" W		
<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 Grande <b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Mortes <b>UPGRH:</b> GD2 <b>SUB-BACIA:</b> Córrego Vargem da Pedra (curso d'água mais próximo)		
<b>CÓDIGO:</b> F-05-14-2 B-01-05-8	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04)<sup>1</sup>:</b> Coprocessoamento de resíduos em fornos de clínquer. Fabricação de Cimento	<b>CLASSE</b> 06 05
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO (RCA/PCA)</b> Gláucio C. Cabral de Barros Nogueira Júlio César Parpaiola Baroni		<b>REGISTRO:</b> CRMV-MG:1320/Z CREA-MG: 133.503/D
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 021/2018		<b>DATA:</b> 11/04/2018

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Alécio Campos Granato – Gestor Ambiental (Gestor)	1.365.614-5	
Márcia Aparecida Pinheiro – Gestora Ambiental	1.364.826-6	
Rodrigo Lopes Amaral – Gestor Ambiental	1.365.421-5	
Luciano Machado de Souza Rodrigues – Gestor Ambiental	1.403.710-5	
De acordo: Leonardo Gomes Borges Diretor Regional de Regularização Ambiental	1.365.433-0	
De acordo: Elias Nascimento de Aquino Diretor Regional de Controle Processual	1267876-9	

<sup>1</sup> Neste parecer único, as referências à atividade desenvolvida pelo empreendimento ocorrem com lastro na DN COPAM nº 74/2004 em virtude da opção feita pelo empreendedor, da continuidade da análise tal como formalizado, de acordo com os parâmetros definidos pela referida norma, nos termos do artigo 38, III, da DN COPAM nº 217/2017.



## 1. Introdução

O empreendimento em análise refere-se a uma empresa que exerce a atividade de fabricação de cimento e também o coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer, localizado em área rural, na Rodovia BR-040 Km 655, na localidade de Pedra do Sino, do município de Carandaí - MG, nas coordenadas geográficas Lat 20° 54' 2" S e Long 43° 49' 9" O.

A empresa opera atualmente amparada em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

Com base na Deliberação Normativa COPAM N° 74/2004, as atividades desenvolvidas no empreendimento estão enquadradas nos códigos F-05-14-2 (*coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer*); e B-01-05-8 (*fabricação de cimento*).

A empresa possui para a atividade enquadrada no código F-05-14-2, porte grande e potencial poluidor /degradador geral grande, classificando-se conforme Deliberação Normativa Copam N° 74/2004 como empreendimento de classe 6. Já para a atividade de código B-01-05-8, os parâmetros são: porte grande e potencial poluidor /degradador geral médio, enquadrando-se como empreendimento de classe 5.

Trata-se de pedido de Licença de Operação Corretiva (LOC), o qual seguiu o seguinte tramite:

Em análise do processo de Renovação da Licença Ambiental foi verificado inconformidades culminando na reorientação do processo para uma Licença de Operação Corretiva (LOC).

Em 14/07/2016 foi assinado Termo de Ajustamento de Conduta para que a empresa continuasse a operar até conclusão da análise do processo de LOC.

Em 09/11/2016 foram apresentados os estudos ambientais referentes ao processo de LOC.

Em 11/04/2018 foi realizada vistoria ao empreendimento a fim de subsidiar este Parecer Único.

Em 17/04/2018 foi recebido pelo empreendedor o pedido de informações complementares.

Em 26/04/2018 o empreendedor protocolou documento em resposta ao pedido de informações complementares para dar continuidade à análise do processo de LOC.

## 2. Caracterização do Empreendimento

A indústria de Cimento Tupi S.A., é uma indústria que tem como atividade principal a produção de cimento. A fábrica da Cimento Tupi realiza também a atividade de coprocessamento.



A empresa está situada em zona rural na localidade de Pedra do Sino, Distrito do município de Carandaí - MG, no Km 655 da BR-040.



**Figura 01:** Localização da Fábrica Cimento Tupi S/A. Fonte: Google Earth em 26/04/2018.

De acordo com os estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, a área total do terreno corresponde a 463,8535 hectares, com área útil de 12,9400 hectares e área construída de 10.240 m<sup>2</sup> correspondente a unidade industrial atual: linha 1 e linha 2 completas, incluindo áreas de ensacagem, expedição e coprocessamento.

Foi apresentado Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), emitido em 30/07/2015 com validade até 23/07/2020.

## **2.1 Processo Produtivo – Fabricação de Cimento**

### **2.1.1 Britagem de calcário**

Na unidade de britagem, que opera dentro da mina, o calcário é produzido com uma granulometria de 2 (duas) polegadas, tendo o britador uma capacidade de 810 t/h.

Após o britador primário o material é classificado através de um peneiramento, produzindo um calcário britado com granulometria de até 38 mm. A instalação de britagem e peneiramento possui filtros de mangas para o completo despoejamento e controle do material particulado. O calcário britado é transferido ao pátio de estocagem através de um sistema de correias transportadoras cuja capacidade máxima é de 810 t/h e uma extensão total de 1.333,00 metros.



### **2.1.2 Pátio de Estocagem e Pré-Homogeneização do Calcário**

Neste pátio são estocados os dois tipos de calcário (básico e alto) através de um empilhador. Para eliminar a dispersão do material particulado, além de um cinturão verde na lateral deste pátio, uma bateria de canhões hidráulicos devidamente posicionados faz uma aspersão eficiente de água sobre toda a extensão das pilhas. Destas pilhas o calcário é direcionado aos silos de alimentação dos moinhos de farinha através de correias transportadoras.

### **2.1.3 Moagem de Farinha (ou Moagem de Cru)**

Sob os silos das matérias primas principais (Calcário básico, calcário alto e minério de ferro), alimentadores dosadores alimentam com matéria-prima (calcário + minério de ferro), por meio de correias transportadoras, os moinhos de farinha de cada linha. Após a moagem, a farinha é estocada em silos de homogeneização. Na Linha 2, o filtro de mangas do forno contribui com o despoeiramento do moinho de farinha. Na Linha 1, o moinho de farinha possui filtro de mangas para controle do material particulado.

### **2.1.4 Silos de homogeneização**

A farinha estocada nestes silos é então homogeneizada por um processo de aeração interna, e através de válvulas reguladoras instaladas na parte inferior do silo, a farinha crua e dosada é transportada por calha transportadora até os elevadores de canecas com capacidade de 290 t/h, até o topo dos prédios das torres de ciclones (pré-aquecedores) de cada forno.

### **2.1.5 Moagem de combustível**

O mix de combustível é estocado em um pátio aberto existente onde um sistema fixo de aspersão de água atinge todas as pilhas através de bicos injetores para evitar a geração de material particulado em suspensão no meio ambiente.

Deste pátio o carvão é transferido para um galpão coberto, e através de pás carregadeiras, transportado até as moegas. Destas moegas o carvão é direcionado ao silo de estocagem através de cintas transportadoras. Dos pontos de transferência entre os dosadores de carvão para as cintas transportadoras, existem dutos de despoeiramento até um filtro de mangas.

Um sistema de pesagem e dosagem instalado sob o silo de estocagem alimenta o moinho de carvão, com capacidade instalada de 25 t/h.

O carvão é moído e arrastado até um classificador com capacidade de 25 a 30 t/h. O material grosso retorna para o moinho enquanto o material fino é direcionado a um filtro de mangas. O precipitado do filtro é coletado e direcionado até os silos de estocagem com capacidade de 55 toneladas cada.



## **2.1.6 Forno**

### **2.1.6.1 Linha 1**

Os equipamentos de clínquerização da Linha 1 de produção de cimento utilizam a tecnologia do tipo via seca, sendo compostos de pré-aquecedores (duas torres de ciclones compostas por 4 estágios - torre I e torre II), pré-calcinador (torre I), forno rotativo de clínquer e resfriador tipo grelha.

A farinha crua é alimentada no pré-aquecedor, passando por um processo de troca de calor nos dutos de transição e ciclones. Na base da Torre 1 está instalado o sistema de pré-calцинаção (KKN), onde é alimentado entre 40% e 60% do combustível total usado no forno. O ar utilizado para a combustão no pré-calcinador provem do resfriador de clínquer (ar terciário) e segue, juntamente com os gases oriundos da combustão do forno, para a torre de ciclones 1. A torre 2 utiliza-se somente de parte dos gases do forno (não tem ligação com o pré-calcinador).

Parte da farinha alimentada é arrastada pelos gases para o sistema de acondicionamento e controle de poluição dos gases (torre de arrefecimento e eletrofiltros). A maior parte do material coletado na torre de arrefecimento e eletrofiltros retorna para o sistema de alimentação de farinha no forno. O restante é utilizado como aditivo (material carbonático) na moagem de cimento. A farinha entra no forno rotativo a uma temperatura de aproximadamente 900°C, dando início ao processo de clínquerização. Nesta fase do processo a temperatura da chama no maçarico principal atinge 2.000 °C e o material 1.450 °C. Após a saída do forno rotativo, o clínquer passa pelo resfriador, onde troca calor com ar injetado por ventiladores, saindo com uma temperatura em torno de 80°C.

O forno de clínquer (fornecedor PREROV) possui uma capacidade de produção de clínquer de 2.950 t/dia e opera com velocidade de rotação de 3,8 rpm. Cabe ressaltar que o forno trabalha impreterivelmente com a torre I, a uma taxa de alimentação de 172 t/h de farinha. A torre II é alimentada apenas eventualmente, em função da demanda da produção, a uma taxa de até 45 t/h.

### **2.1.6.2 Linha 2**

Um forno rotativo com capacidade nominal de 3.500 t de clínquer por dia é alimentado pela farinha proveniente da torre do pré-aquecedor devidamente dosada e controlada pelo laboratório químico. Dentro do forno ocorrem as fases de calcinação e clínquerização da farinha.

O forno rotativo possui as seguintes especificações:

- Diâmetro: 4,57 m
- Comprimento: 67 m



- Temperatura dos gases na entrada do forno: 1.000 °C
- Temperatura de calcinação: 1.200 °C
- Temperatura de clínquerização: 1.400 °C

Um filtro de mangas faz o despoeiramento dos gases do forno, bem como do moinho de cru 2. O material fino proveniente do filtro de mangas é coletado e transportado através de uma cadeia arrastadora até uma calha transportadora que o encaminha a um elevador de canecas. Deste elevador, o material pode seguir dois caminhos: o primeiro, por transporte pneumático, e o armazenamento em um silo para posterior aproveitamento na moagem de cimento. O segundo é seguir por uma calha transportadora até um elevador, que o leva a outra calha transportadora até o silo de homogeneização com capacidade de 9.500 t.

Além dos combustíveis principais (coque de petróleo e moinha de carvão vegetal), o maçarico do forno é alimentado também com uma pequena quantidade de óleo 1A (somente na partida do forno).

O clínquer incandescente na saída do forno é direcionado a um resfriador de grelhas para reduzir a temperatura do produto, com capacidade de 146 t/h. Um eletrofiltro faz o completo despoeiramento do resfriador de grelhas. Na saída do resfriador, um transportador de lâminas faz a transferência do clínquer para galpão de clínquer. Um filtro de mangas faz o despoeiramento deste galpão.

### **2.1.7 Alimentação da moagem de cimento**

Sob o depósito de clínquer, bocas de descarga alimentam uma cinta transportadora, a qual por sua vez direciona o clínquer para um elevador de canecas. Em seguida, uma correia transportadora alimenta os silos de clínquer.

O gesso e a escória são descarregados em uma tremonha e transportados por meio de correias transportadoras até a válvula pneumática onde é feita a seleção do silo correspondente ao material: gesso ou escória.

### **2.1.8 Moagem de cimento**

Sob o silo de clínquer e dos silos de gesso e de escória, sistemas de dosagem e pesagem alimentam as cintas transportadoras que alimentam os moinhos de bolas.

Os alimentadores de clínquer, gesso e escória tem as seguintes capacidades:

- Clínquer: 120 t/h
- Gesso: 15 t/h
- Escória: 80 t/h



Cada moinho é dotado de um sistema separador de alta eficiência, onde, após a separação, o produto mais grosso retorna a entrada do moinho e o material fino é levado até um filtro de mangas. Filtros de mangas fazem o despoejamento dos moinhos e dos elevadores.

Das moegas, calhas transportadoras levam o cimento até um sistema de misturador e deste, o cimento é encaminhado para os silos existentes na área de expedição.

### **2.1.9 Expedição**

O sistema de expedição foi ampliado com a implantação da Linha 2, passando a se constituir de duas unidades distintas:

A unidade 1, dispõe de duas máquinas ensacadoras (número 1, com capacidade de 480 sacos/h e número 2, com capacidade de 2000 sacos/h) responsáveis pelo ensacamento do cimento CP II E-32, e uma máquina paletizadora, onde os sacos são dispostos sobre pallets, com um total de 35 sacos.

O processo de expedição do “Mix” para as unidades de Volta Redonda e Mogi das Cruzes é feito em vagões graneleiros, no ramal ferroviário. O processo de expedição do cimento Portland CP II E-32 (ensacado) é feito por caminhões, com auxílio de empilhadeiras e transporte rodoviário.

A unidade 2, foi instalada junto com a Linha 2 de produção de cimento e possui uma máquina ensacadora e paletizadora com capacidade de 2.400 sacos/hora.

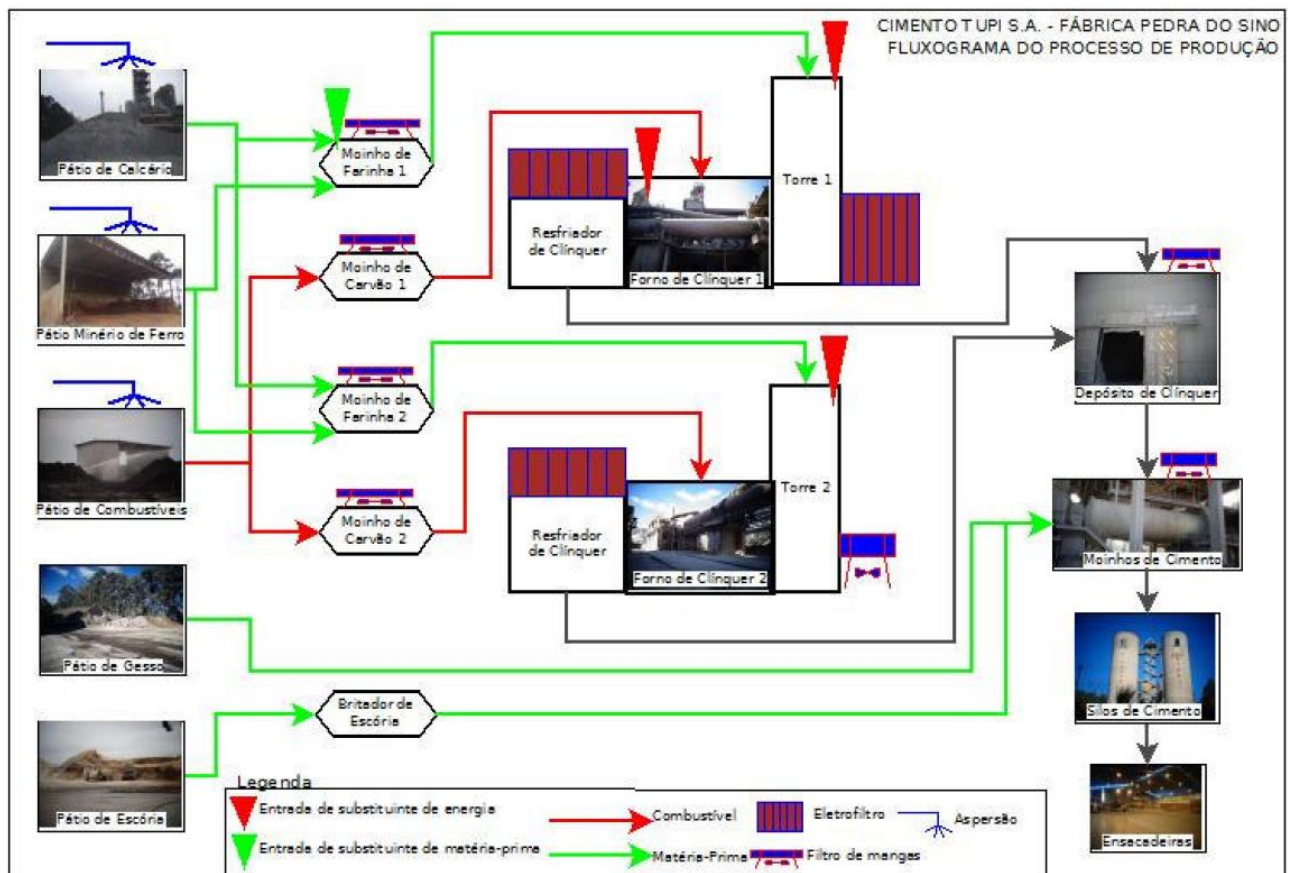


Figura 2: Fluxograma do processo produtivo de cimento.

## 2.2 Capacidade Produtiva

### 2.2.1 Capacidade de produção de cimento:

A capacidade nominal instalada dos dois fornos é de 2.019.000 t/ano de clínquer. Ressalta-se que a capacidade de produção de cimento da unidade varia de acordo com o tipo de cimento produzido e respectivos níveis de adições (escória, filler, calcário, gesso, etc.).

Assim, a capacidade de produção de cimento da Fábrica Pedra do Sino, de acordo com o fluxograma básico de produção apresentado na Figura 1, é de 2.700.000 ton/ano.

A capacidade instalada de cimento esta apresentada na Tabela 01.

Tabela 01: Produção anual de clínquer e cimento da Cimento Tupi – Fábrica Pedra do Sino.

Produto / Forno		Capacidade instalada (t/ano)
Clínquer	Forno 1	905.000
	Forno 2	1.114.000
Cimento	Linha 1	1.500.000
	Linha 2	1.200.000





## 2.3 Locais para armazenamento de produtos, matérias - primas e demais insumos

### Silos de pó filler

- ✓ Pó Filler - é o material obtido através da moagem fina de calcário no processo produtivo. O filler possui uma granulometria muito fina, o que faz desse material uma ótima associação para aumentar a trabalhabilidade, diminuir a capilaridade e a permeabilidade de argamassas e concretos.
- ✓ Capacidade de armazenamento – são dois silos com capacidade de 3.000,00 toneladas cada e um de 280 toneladas.

### Silo de combustíveis

- ✓ Carvão mineral e moinha de carvão vegetal – são levados por correias transportadoras do pátio de estocagem até o silo para serem armazenados e utilizados no processo.
- ✓ Capacidade de armazenamento – apenas 01 silo com capacidade de 110 toneladas.

### Silos de farinha

- ✓ Farinha – após a moagem e homogeneização de todas as matérias primas do processo produtivo, quando a mistura atinge a umidade e granulometria adequadas, o produto final destes processos é a farinha.
- ✓ Capacidade de armazenamento – são dois silos, sendo um com capacidade de 8.000,00 toneladas e outro subdividido da seguinte forma: Homo 1 – 2.000 t, Homo 2 – 2.000 t, Silo 1 – 4.000 t, Silo 2 – 4.000 t.

### Silo de escória moída

- ✓ Escória moída – escória de siderurgia após passar por moinhos para compor a formulação do cimento sendo parte de uma mistura do produto final. A combinação dela com os ativadores produz cimentos de baixa alcalinidade, uma característica química importante, por permitir a mistura com fibras naturais ou artificiais que seriam destruídas pela alcalinidade mais elevada do Portland.
- ✓ Capacidade de armazenamento – apenas 01 silo com capacidade 370 toneladas.

### Silos de cimento

- ✓ Cimento – a farinha é aquecida a alta temperatura e em seguida resfriada abruptamente, formando o clínquer. Ao clínquer são adicionados o gesso, a escória e o calcário que passam pelo moinho gerando o produto final que é o cimento.



- ✓ Capacidade de armazenamento – são 04 silos com as seguintes capacidades: Silo 1 – 3.500 t, Silo 2 – 3.500 t, Silo 3 – 4.500 t, Silo 4 – 4.500 t.

### **2.3.1 Sistemas de prevenção e contenção dos materiais**

De acordo com os estudos ambientais apresentados, os silos são construídos em anéis metálicos ou de concreto armado, portanto, apresentando alta capacidade de contenção e retenção, sendo ínfimo o risco de possíveis vazamentos.

### **2.3.2 Informações sobre riscos de inundações**

Conforme descrito nos estudos ambientais, os silos foram construídos em cota superior aos cursos d'água próximos à área industrial, sendo inexistente o risco de inundação. O risco de alagamento com a incidência pluvial também é inexistente, considerando o fato de que as áreas onde os silos estão instalados possuem desnível de escoamento além de canaletas de drenagem.

### **2.3.3 Sistema de contenção de carregamento de materiais com ocorrência de chuvas**

Os silos são fechados, não havendo nenhum contato entre o ambiente externo e os materiais armazenados internamente.

## **2.4 Pátios de armazenamento de produtos, de matérias – primas e demais insumos**

### **Pátio de gesso**

- ✓ Gesso – componente essencial misturado ao clínquer de modo a estender o tempo de pega do cimento (tempo para início do endurecimento). Sem esta adição, o tempo de pega do cimento seria de poucos minutos, inviabilizando o uso. Devido a isso, o gesso é uma adição obrigatória, presente desde os primeiros tipos de cimento Portland.
- ✓ Dimensões da pilha de gesso – 260,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso concretado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 1.300,00 m<sup>3</sup>

### **Pátio de minério de ferro**

- ✓ Minério de ferro – é utilizado no processo em pequenas quantidades de modo a ajustar as quantidades de óxidos exigidos no processo.
- ✓ Dimensões da pilha de minério – 323,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso concretado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 1.600,00 m<sup>3</sup>



#### **Pátio de calcário alto**

- ✓ Calcário alto – com origem na mina da própria unidade, apresenta alto teor de cálcio.
- ✓ Dimensões – 2.865,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso concretado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 5.000 m<sup>3</sup>

#### **Pátios de calcário – calcário básico**

- ✓ Calcário básico – com origem na mina da própria unidade, apresenta baixo teor de cálcio.
- ✓ Dimensões – 7.764,00 m<sup>2</sup>.
- ✓ Piso concretado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 23.000 m<sup>3</sup>.

#### **Pátio de combustíveis – 01**

- ✓ Moinha de carvão vegetal e coque de petróleo – utilizados como combustíveis nos fornos de clínquer.
- ✓ Dimensões – área total do pátio = 28.965,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso cimentado e impermeabilizado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 57.930,00 m<sup>3</sup>

#### **Pátio de combustíveis – 02**

- ✓ Moinha de carvão vegetal e coque de petróleo – utilizados como combustíveis nos fornos de clínquer.
- ✓ Dimensões – área total do pátio = 6.297,0 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso cimentado e impermeabilizado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 12.594,00 m<sup>3</sup>

#### **Pátio de escória de siderurgia – 01**

- ✓ Escória de siderurgia – é um subproduto da indústria siderúrgica, utilizado na fabricação de cimento em substituição parcial ao clínquer. Além de melhorar a qualidade do cimento por elevar a sua durabilidade, principalmente em ambientes com presença de sulfatos, constitui uma importante forma de reaproveitamento de resíduos industriais e redução da pressão sobre insumos de origem natural.
- ✓ Dimensões – área total do pátio = 6.257,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso - solo compactado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 18.771,00 m<sup>3</sup>



### **Pátio de escória de siderurgia – 02**

- ✓ Escória de siderurgia – é um subproduto da indústria siderúrgica, utilizado na fabricação de cimento em substituição parcial ao clínquer. Além de melhorar a qualidade do cimento por elevar a sua durabilidade, principalmente em ambientes com presença de sulfatos, constitui uma importante forma de reaproveitamento de resíduos industriais e redução da pressão sobre insumos de origem natural
- ✓ Dimensões – área total do pátio = 13.407,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso cimentado e impermeabilizado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 40.221,00 m<sup>3</sup>

### **Pátio de resíduos de pneu triturado**

- ✓ Resíduos de pneu triturado – resíduos gerados a partir da trituração de pneus inutilizados e que são destinados até o empreendimento para serem coprocessados nos fornos
- ✓ Dimensões – 80,0 m<sup>2</sup>
- ✓ Piso cimentado e impermeabilizado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 200 m<sup>3</sup>

### **Pátio de resíduos de madeira picada**

- ✓ Resíduos de madeira picada – oriunda basicamente de pallets danificados no próprio pátio de expedição do cimento ensacado. São desmontados e passam por um picador de madeira.
- ✓ Dimensões – 80,0 m<sup>2</sup>.
- ✓ Piso cimentado e impermeabilizado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 200 m<sup>3</sup>

### **Pátio de resíduos comuns**

- ✓ Resíduos comuns – são os resíduos oriundos basicamente do escritório (recicláveis) e dos refeitórios (matéria orgânica) além de outros setores da indústria.
- ✓ Dimensões – 7,20 x 35,0 metros = 252,0 m<sup>2</sup>;
- ✓ Piso cimentado e impermeabilizado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – 378 m<sup>3</sup>



### **Pátio de sucata**

- ✓ Sucata – são peças/estruturas basicamente compostas de ligas metálicas, ferrosas, alumínio, que são substituídas em processos de manutenção da indústria ou mesmo que sobram durante uma reforma ou ampliação de componentes da planta industrial.
- ✓ Dimensões – o pátio tem área triangular = base: 65,90 x altura: 60,0 = 1.977,00 m<sup>2</sup>.
- ✓ Capacidade de armazenamento – compatível com a geração operacional.

### **Pátio 01 do almoxarifado**

- ✓ Pátio 01 do almoxarifado – peças novas utilizadas em reposições que ficam estocadas nesse pátio próximo ao almoxarifado e a oficina.
- ✓ Dimensões Pátio 01 = 1.639,15 m<sup>2</sup>.
- ✓ Piso concretado.
- ✓ Capacidade de armazenamento – compatível com a demanda operacional.

### **Pátio 02 do almoxarifado**

- ✓ Pátio 02 do almoxarifado – peças novas que sobraram da instalação da Linha 02 ficam estocadas nesse pátio próximo ao refeitório.
- ✓ Dimensões Pátio 02 = 1.533,89 m<sup>2</sup>.
- ✓ Piso concretado.

## **3. Coprocessamento de resíduos.**

A destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos representa um problema a ser resolvido, não só pelas empresas geradoras, mas também pelos órgãos ambientais de controle.

Algumas das opções atualmente disponíveis, tais como incineração e disposição em aterros, apresentam como desvantagem o elevado custo, a falta de áreas disponíveis e o passivo ambiental decorrente dessas atividades.

O coprocessamento de resíduos na indústria de cimento permite que grandes volumes de resíduos sejam destruídos nestes fornos, através do seu reaproveitamento como energia ou matéria-prima, propiciando economia adicional para o setor, além de preservar os recursos naturais e combustíveis fósseis.

### **3.1 Capacidade de coprocessamento de resíduos:**

A capacidade nominal de coprocessamento de resíduos é determinada pelas características dos sistemas de transporte e alimentação de resíduos no forno. Em outras



palavras, pode-se afirmar que cada ponto de alimentação de resíduos no forno possui uma determinada capacidade nominal.

A tabela 02, mostra as capacidades nominais de alimentação de cada sistema presente no forno 1 e forno 2.

**Tabela 02:** Capacidade de alimentação em cada sistema instalado no forno 1 e 2.

Sistema de alimentação	Forno 1 (t/h)	Forno 2 (t/h)
Maçarico do forno (queimador principal)	4	
Alçapão (caixa de fumaça)	2	
Pré-calcinação	6	6
Dosagem de matéria-prima (moagem de cru)	3	

A tabela 03, mostra a capacidade instalada de consumo dos diversos resíduos coprocessados no empreendimento, assim como a descrição dos resíduos e a origem dos mesmos.



**Tabela 03:** Capacidade nominal instalada de utilização de resíduos no coprocessamento

Descrição do resíduo	Origem	Capacidade Instalada (t/h)
Contaminados com óleo	Resíduos gerados Internamente Cimento Tupi S/A - Carandaí	3,00
Manga de filtro usada		3,00
Borra oleosa e graxa		3,00
EPI Usado		3,00
Óleo lubrificante usado		3,00
Resíduo de óleo - SAO		3,00
Borra Oleosa	Cimento Tupi - Unidade Volta Redonda	2,00
Filtro de óleo		2,00
Manga de filtro usada		2,00
Resíduos da Albrás Alumínio Brasileiro S.A	Albrás Alumínio Brasileiro S.A	3,00
Resíduo RESICONTROL	Resicontrol Soluções Ambientais	1,50
Resíduo ESSENCIS	Essencis Soluções Ambientais S.A	2,50
CDR - Estre Ambiental S.A	Estre Ambiental S.A	4,50
Resíduos contaminados com óleos e tintas	SR Tratamentos de Resíduos Industriais Ltda	1,50
Borra oleosa sólido/graxa		4,00
Resíduo Zoom Recycle	Zoom Recycle e Serviços Ltda	1,50
Resíduos da Renova	Renova Tratamento de Resíduos Ltda	3,00
RECITEC	Recitec Reciclagem Técnica do Brasil Ltda	1,00
RENNA	Renna & Renna Assessoria Ambiental a Indústria Ltda	2,50
Pneumáticos inservíveis ou similares triturados	CBL – Comércio e Reciclagem de Borrachas Ltda	4,00
	Racri Comércio e Transporte Ltda	4,00
	Policarpo e CIA Ltda	4,00
	JLS transportes e Serviços Ltda	4,00



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

A empresa possui 7(sete) outorgas para atender a demanda de consumo gerada pelas atividades de fabricação de Cimento e coprocessamento de resíduos e as mesmas encontram-se com análise concluída. As outorgas foram formalizadas com os seguintes números de processo:

- ✓ 2525/2015 – Renovação de outorga (captação em barramento com regularização de vazão)
- ✓ 9975/2017 - Renovação de outorga (captação em barramento com regularização de vazão)
- ✓ 12311/2017 - Renovação de outorga (poço tubular profundo)
- ✓ 10774/2017 - Renovação de outorga (poço tubular profundo)
- ✓ 10773/2017 - Renovação de outorga (poço tubular profundo)
- ✓ 9974/2017 - Renovação de outorga (poço tubular profundo)
- ✓ 10775/2017 - Renovação de outorga (captação em corpos de água)

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

As infraestruturas que fazem parte das atividades de fabricação de cimento e de coprocessamento, já estão dentro do contexto da unidade industrial do empreendimento, não havendo, portanto, necessidade de novas intervenções ambientais nesta fase de licenciamento.

O empreendedor apresentou declaração nas informações complementares informando que:

*“A Cimento Tupi S/A, sociedade com filial às margens da BR 040, Km 655, em Carandaí – MG, CEP 36.282-000, representada na forma do Estatuto Social, por representante ao final assinado, inscrita sob CNPJ 33.223/0006-26, declara, não haver intervenção em Área de Preservação Permanente – APP na fase atual do licenciamento, conforme FCE em anexo.*

*As intervenções em APPs existentes, conforme lay-out apresentado, ocorreram na época da construção da fábrica (década de 70) quando foram instalados os tanques de óleo, e realizadas as obras da lagoa em frente à unidade industrial. Estas intervenções já foram devidamente apresentadas a este órgão ambiental a saber:*

*1 -Tanque de óleo*



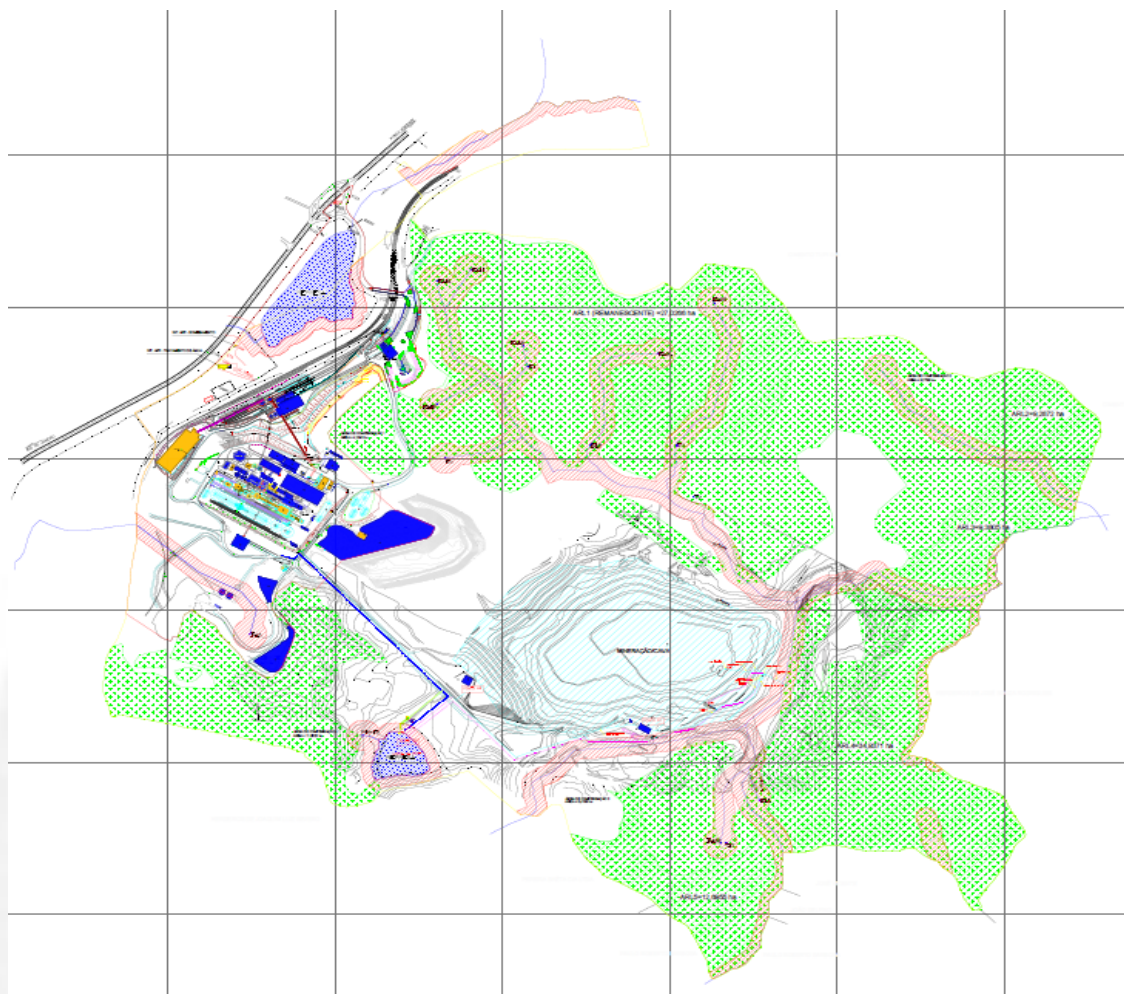


*No processo de Licenciamento do Forno 2, processo administrativo 00071/1919/046/2010, na condicionante nº 14 do Certificado de LP+LI nº 587, foi exigido o cercamento das áreas em torno de todas as nascentes presentes no empreendimento. Em 22/12/2011 a empresa apresentou sob o protocolo nº 0957185/2011 o lay-out da fábrica com indicação das coordenadas das nascentes e relatório fotográfico comprovando o cercamento das mesmas.*

#### *2-Lagoa da Fábrica*

*A captação de água para abastecimento de parte da unidade fabril é realizada da Lagoa da Fábrica conforme Portaria de Outorga 1090/2010 de 21/04/2010.*

*Em 2016 quando da análise da renovação da Portaria supracitada, a Supram ZM exigiu que fosse formalizado um processo de regularização de intervenção em APP. A solicitação foi atendida através do Protocolo 09050000090/2016 de 27/07/2016 realizado junto ao Núcleo de Regularização Ambiental de Barbacena e posteriormente informado a SUPRAM ZM através de protocolo nº 808923 de 28/07/2016”.*



**Figura 03:** Lay-out do empreendimento (fábrica e mina). Fonte Cimento Tupi S/A.

Os tanques de óleo, conforme declarados pelo empreendedor, estão em Área de Preservação Permanente (APP). Foi apresentada somente a informação de que as nascentes foram alvos de condicionante de licença ambiental no processo de Licenciamento de LP+LI do forno 2 P.A 00071/1979/046/2010 na condicionante nº 14 do Parecer Único 0194200/2011, onde ficou condicionado o cercamento no entorno das mesmas.

Como não ficou comprovado a autorização para ocupação e/ou permanência em APP dos tanques de óleo e demais equipamentos auxiliares como tubulações, o empreendedor foi autuado com incurso no art. 112, anexo III, código 301 do Decreto 47.383/2018.

Foi lavrado o auto de Infração Nº 007403/2018 com a penalidade de remoção dos tanques de óleo e demais estruturas auxiliares presentes na faixa de APP.

A remoção/relocação não interromperá o funcionamento das atividades do empreendimento, uma vez que, conforme informado pelo empreendedor, os tanques de óleos estão desativados.



Os tanques de óleo estão marcados na figura 04, a qual representa parte da figura 03.

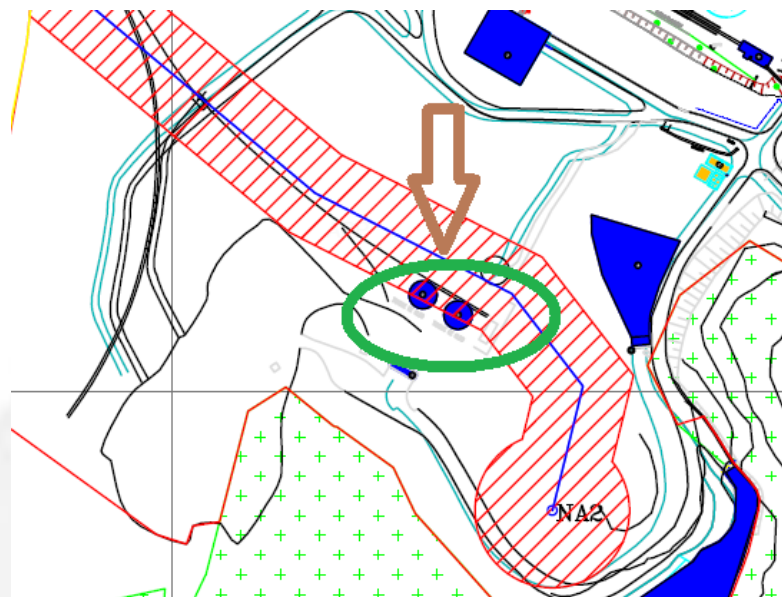


Figura 04: Ampliação do lay-out do empreendimento apresentado pelo empreendedor

### 5.1 Definição da faixa de APP do reservatório

Em virtude da análise do processo de renovação de outorga nº 2525/2015, formalizado em 02/02/2015, foram solicitadas informações complementares ao empreendedor por meio do ofício nº 252/2016.

Quanto a outorga a ser renovada, esta enquadra-se na modalidade de uso captação em barramento com regularização de vazão, localizada no ponto de coordenadas 20°54'05" S e 43°48'26" W, no Córrego Vargem da Pedra, Distrito Pedra do Sino, Carandaí – MG, conforme consta no requerimento de renovação de outorga.

Dentre as informações contidas no ofício nº 252/2016, foi solicitado ao empreendedor o comprovante de autorização para intervenção em APP ou apresentação de protocolo de formalização de processo corretivo para regularização da intervenção. O prazo para a entrega das informações foi prorrogado conforme solicitação do empreendedor.

No dia 27/07/2016 foi formalizado processo DAIA nº 09050000090/16 no Núcleo Regional de Regularização Ambiental de Barbacena. Durante a análise do processo verificou-se que se tratava de processo de outorga vinculado a licenciamento ambiental. Sendo assim, toda a documentação apresentada ao Núcleo de Barbacena foi encaminhada à Supram ZM. Tais documentos foram protocolados dentro do processo de outorga no dia 05/10/2016, nº de protocolo 1149842/2016.



Conforme consta nos estudos, o barramento em questão foi construído na década de 70 e tem como finalidade a regularização de vazão do curso hídrico, captação para abastecimento público e captação da utilização do empreendimento Cimento Tupi S.A.

Assim, avalia-se a possibilidade de regularização do barramento. De acordo com o requerimento para intervenção ambiental apresentado, o empreendedor solicitou a regularização de ocupação antrópica consolidada em APP. Através da documentação anexada ao processo observou-se que o barramento está inserido em propriedade situada nos municípios de Carandaí e Caranaíba – MG o que pode ser constatado na matrícula 7829 e também pelo CAR da propriedade.

Neste sentido, verifica-se que a pretensão evidenciada no formulário de requerimento não encontra viabilidade legal, por se tratar de área rural, em virtude do disposto no artigo 16, da Lei Estadual nº 20.922/2013, tendo em vista a natureza da atividade desenvolvida pelo empreendimento, e as finalidades das intervenções informadas. O referido dispositivo legal autoriza, a título de ocupação antrópica consolidada em APP, a permanência de atividades agrossilvipastoris, ecoturismo e turismo rural, e infraestrutura relacionada a essas atividades.)

Porém, diante do histórico de implantação do barramento na década de 70, inicialmente para fins paisagísticos, posteriormente passou a ser utilizado como obra de infraestrutura de serviço público de saneamento, verifica-se a possibilidade de regularização do barramento em decorrência do interesse público face à sua destinação para regularização de vazão do curso hídrico e captação para abastecimento público. Isto posto, conquanto não se caracterize como uso antrópico consolidado, nos termos da lei de proteção à flora nativa e à biodiversidade, a obra e seu uso encontram amparo à regularização nas disposições constantes nos artigos 3º, I, b; III, b; e 12, todos da Lei Estadual nº 20.922/2013, podendo ser admitidos pelo órgão ambiental licenciador.

Superada, a questão sobre a viabilidade legal para regularização da obra e uso do barramento insta-nos indicar a adequação legalmente cabível, prevista no artigo 9º, III, da Lei Estadual nº 20.922/2013, segundo a qual, as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais são consideradas de preservação permanente, e terão suas dimensões definidas no licenciamento ambiental do empreendimento.

Nesse sentido, verificou-se nos estudos que foi proposta uma faixa de APP no entorno do reservatório de 30 m. Através das imagens da área observa-se que o reservatório é circundado pela rodovia BR 040, além de outras vias secundárias e linha férrea. Observa-se também que boa parte do reservatório se encontra fora dos limites da propriedade do empreendimento. Sendo assim, a APP foi definida com base na área disponível considerando as limitações físicas da área.



Ressalta-se que dentro da faixa de proteção proposta, em um determinado ponto, existe uma via de acesso ocupando uma área de 400 m<sup>2</sup>. O trecho onde a via está localizada inicia-se no ponto de coordenadas Lat: 20° 53' 33,07" Long: 43° 49'1,11" e tem seu ponto final nas coordenadas Lat: 20° 53' 34,68" Long: 43° 48' 59,8". Neste trecho a APP do reservatório proposta foi reduzida excluindo-se área ocupada pela via já existente. A redução, todavia, não é promovida para patamares inferiores aos estabelecidos pelo artigo 9º, § 3º, da Lei Estadual nº 20.922/2013, que garante a conformidade de sua demarcação com a disposição legal vigente e aplicável ao caso.

Conforme informado no PTRF, a faixa média da APP neste trecho é de 23,4 metros, sendo registrado pontos onde a faixa de APP disponível é de 19,2 m (mínimo) e pontos onde é possível a manutenção de uma faixa de APP de 29,4 metros (máxima). Sendo assim a área total de APP no entorno do reservatório é de 3,5565 ha.

Na figura 05 é possível verificar a definição da faixa de proteção do reservatório.

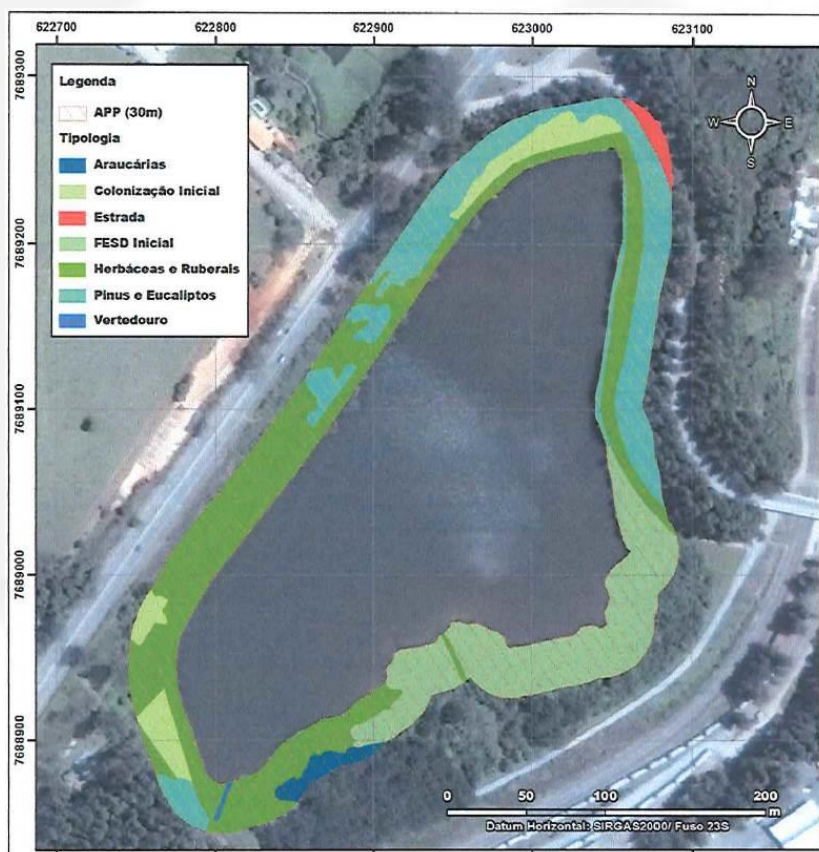


Figura 05: Área de APP na faixa de proteção proposta, excluindo a estrada.

Foi apresentado um levantamento de uso e ocupação do solo na faixa de proteção proposta. Verifica-se que boa parte da faixa já possui algum tipo de vegetação conforme tabela 04.



**Tabela 04:** Levantamento de uso de ocupação do solo na faixa de proteção

<b>Tipologia</b>	<b>Área (ha)</b>
Araucárias	0,0749
Colonização inicial	0,2574
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração - FESD	0,8572
Espécies herbáceas e ruderais	1,4885
Pinus e eucaliptos	0,8722
Vertedouro	0,0063
<b>Total</b>	<b>3,5565</b>

Observa-se que onde o uso do solo foi caracterizado por apresentar colonização inicial (tipologia onde ainda não há formações de estratos, mas é caracterizada como um aglomerado de árvores jovens, arvoretas, lianas, entre outras) e Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração as áreas já estão recobertas por vegetação e somam juntas um total de 1,1146 ha.

Já a área recoberta por araucárias (*Araucaria angustifolia*, espécie nativa e ameaçadas de extinção conforme Portaria MMA 443/2014, categoria “em perigo”), que representa 0,0749 ha, foi caracterizada como um plantio monoespecífico. Deste modo, essa área deverá ser enriquecida com outras espécies nativas, características da região do empreendimento, de modo a aumentar a diversidade de espécies. Na área ocupada pelas araucárias, 0,0749 ha, deverão ser plantadas um total de 83 mudas de espécies secundárias.

Com relação a área ocupada pelo vertedouro não será possível haver reflorestamento uma vez que se trata de uma estrutura edificada que é parte integrante do barramento e essencial ao seu funcionamento.

As áreas, dentro da faixa de proteção, disponíveis para realizar o reflorestamento /recuperação são aquelas em que o uso do solo foi caracterizado pela presença de pinus e eucaliptos e espécies herbáceas e ruderais que somam juntas um total de 2,3607 ha. Deverão ser plantadas um total de 2.623 mudas, considerando o espaçamento de 3x3 m.

A seguir, na tabela 05, são listadas as atividades propostas para cada uso do solo observado dentro da faixa de proteção definida.



**Tabela 05:** Atividades propostas para cada uso do solo dentro da faixa de proteção definida.

<b>Tipologia</b>	<b>Reconstituição/Manejo específicos</b>	<b>Reconstituição/Manejo geral</b>
Araucária	Manutenção do atual status de conservação e realização de enriquecimento com espécies secundárias	Manutenção de aceiro contra incêndios, cercas e combate a formigas.
Colonização inicial	Manutenção do atual status de conservação e tratos culturais como roçada e coroamento das mudas e árvores jovens	
Floresta Estacional Semidecidual em estágio inicial de regeneração - FESD	Manutenção do atual status de conservação	
Espécies herbáceas e ruderais	Análise do solo, coveamento, correção do solo, plantio (espaçamento de 3x3m) com espécies características da FESD de APP	
Pinus e eucaliptos	Análise do solo, coveamento, correção do solo, plantio (espaçamento de 3x3m) com espécies características da FESD de APP	

Previamente ao início das atividades de reconstituição propostos na área de 0,8722 ha (área com tipologia de pinus e eucalipto) deverão ser retirados os exemplares destas espécies, conforme verificado no cronograma de execução. Para a realização desta atividade o empreendedor deverá formalizar um processo AIA na modalidade de supressão de maciço florestal de origem plantada, localizado em área de APP de acordo com a regulamentação vigente.

Na tabela 06 está descrito o cronograma de execução apresentado pelo empreendedor no PTRF com início de execução em julho de 2018.



Tabela 06: Cronograma de execução

Serviços	1º ano						2º ano						3º Ano											
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
Cercamento da área destinada ao PTRF.																								
Limpeza do aceiro contra incêndio																								
Corte sistematizado do eucalipto e pinus nas áreas.																								
Controle de fomigas cortadeiras.																								
Roçada e coroamento das áreas																								
Abertura, adubação e preparo de covas p/ plantio.																								
Aquisição de mudas.																								
Plantio das espécies no local determinado.																								
Replanteio.																								
Inspeção (pragas, doenças, aceiros).																								
Adubação de cobertura (um ano após o plantio)																								
Apresentação dos Relatórios Semestrais																								

## 6. Reserva Legal

O empreendimento Cimento Tupi S.A está localizado na zona rural dos municípios de Carandaí e Carnaíba – MG, mais especificamente, na propriedade denominada como Fazenda Mostarda. Esta propriedade está inscrita sob a matrícula nº 7829 do Registro de Imóveis da Comarca de Carandaí, livro número 2 do registro geral.

Conforme consta na matrícula a área total da propriedade é de 529,2726 ha, dos quais, 105,8615 ha foram averbados como Reserva Legal. Ressalta-se que a área de Reserva Legal da propriedade é composta por área de vegetação nativa e representa 20 % em relação a área total do imóvel.

De acordo com o informado pelo empreendedor após a realização de um novo levantamento topográfico na Fazenda Mostarda verificou-se que a área total da propriedade é de 454,7790 ha. Deste modo, o imóvel foi inscrito no Cadastro Ambiental Rural – CAR utilizando-se a área total do novo levantamento.

Consta na matrícula na AV -15 -7829 de 11/12/2014 a averbação do Cadastro Ambiental Rural – CAR, de número MG – 3113206-CD2C25254CAC459885123A9F92A66C9A, cadastrado em 24/10/2014.





Será solicitado por meio de condicionante deste parecer único a retificação da matrícula 7829 para constar a área total da propriedade Fazenda Mostarda com base nos dados do novo levantamento topográfico realizado na área.

## 7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

### 7.1. Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos gerados na planta industrial são os efluentes sanitários os quais incluem os esgotos sanitários e os gerados no refeitório; os industriais gerados na oficina mecânica, tanque 1A/6A – tanques, tanque 1A/6A – casa de bombas, totalizando dois sistemas de Caixa Separadora de Água e Óleo e os efluentes gerados nos pátios de combustíveis.

De acordo com os estudos ambientais apresentados, os efluentes sanitários gerados no empreendimento são todos direcionados para a ETE, a qual é composta por sistema de tratamento anaeróbio conjugado com aeróbio.

Conforme último Relatório de Ensaio LOSV0213/2018(AC) emitido pelo Laboratório Osvani na data de 22/03/2018, os parâmetros monitorados nos efluentes sanitários atingiram os padrões de lançamentos descritos na DN Conjunta COPAM/CERH 01/2008.



**Figura 06:** Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos Sanitários



**Figura 07:** Caixa Separadora de Água e Óleo (Caixa SAO) oficina mecânica

Os efluentes industriais gerados são direcionados aos respectivos sistemas de tratamento - Caixas Separadoras de Água e Óleo (Caixa SAO) assim identificadas:

- ✓ SAO – Tanque 1A/6A – casa de bombas e tanques de óleo
- ✓ SAO – Oficina mecânica

Conforme último Relatório de Ensaio LOSV0228/2018(AC) e LOSV0228/2018(NC) emitidos pelo Laboratório Osvani na data de 26/03/2018; os parâmetros monitorados, na SAO – Tanque



1A/6A – casa de bombas e tanques, atingiram os padrões de lançamentos descritos na DN Conjunta COPAM/CERH 01/2008.

De acordo com o último Relatório de Ensaio LOSV0214/2018(AC) emitido pelo Laboratório Osvani na data de 22/03/2018, os parâmetros monitorados na SAO – Oficina mecânica, atingiram os padrões de lançamentos descritos na DN Conjunta COPAM/CERH 01/2008, com exceção do parâmetro sólidos suspensos totais. O empreendedor apresentou justificativa conforme preconiza a Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011 para o ocorrido.

O efluente gerado no pátio de combustíveis é direcionado por canaletas localizadas nas laterais do pátio até uma caixa de decantação. Desta, o efluente é direcionado por tubulação até a estação de tratamento onde ocorre a passagem da água por um tanque floco decantador com volume de 18 m<sup>3</sup>, onde são dosados produtos químicos.



Figura 08: Floco decantador



Figura 09: Filtros Paralelos

Em seguida a água passa por dois filtros de 1,18 m<sup>3</sup> cada, em paralelo, de filtragem rápida. Na filtragem é separado o lodo da água, o lodo segue para o leito de secagem coberto de modo a não receber águas pluviais e a água é direcionada para um reservatório para que possa ser bombeada novamente para o pátio de combustíveis em um sistema de recirculação fechado de água.

O tratamento das águas pluviais, oriundas dos pátios de combustíveis, é realizado de forma segregada, sendo independente do sistema de tratamento dos efluentes industriais. Não há análises a serem apresentadas dessas águas uma vez que não ocorre lançamento, ou seja, o sistema é fechado, após o tratamento, toda a água é retornada aos pátios para ser novamente aspergida.

A empresa já realiza o automonitoramento dos efluentes líquidos sanitários e industriais e deverá continuar a executá-lo de acordo com o descrito no Anexo II deste Parecer Único.



### **7.1.1 Águas pluviais**

A rede coletora de águas pluviais do empreendimento contempla as instalações da Linha 01 e Linha 02 é composta por canaletas e redes de água coletoras.

### **7.1.2 Cursos d'água – monitoramento**

O empreendimento monitora os pontos onde são lançados os efluentes líquidos sanitários e industriais após passarem pelos respectivos sistemas de tratamentos. Esses monitoramentos são realizados em dois pontos distintos; sendo um a montante e outro a jusante de cada um dos 3 (três) pontos de lançamento do empreendimento. Esse monitoramento tem por objetivo verificar se o lançamento desses efluentes não comprometem a qualidade do curso d'água.

A empresa deverá continuar a executá-lo de acordo com o descrito no Anexo II deste Parecer Único.

## **7.2 Emissões atmosféricas**

Ressalta-se que na fase de ampliação da fábrica (linha 02 de fabricação de cimento) no ano de 2011 foi apresentado estudo de dispersão atmosférica realizado pela empresa MEAM. O estudo ora apresentado traz em sua conclusão que *“...a expansão da fábrica da Cimento Tupi – Pedra do Sino, incluindo a linha 2, não implicará numa alteração significativa da qualidade do ar da região estudada”*.

No entanto, como meio de atualização dos estudos de dispersões atmosféricas, há no Anexo I deste Parecer Único condicionante relativo a realização de um novo estudo. Este estudo de dispersão terá o apoio técnico da Gerência de Monitoramento da Qualidade do ar e Emissões GESAR -FEAM.

### **7.2.1 Emissões atmosféricas das fontes pontuais**

As emissões atmosféricas são provenientes de vários pontos do setor produtivo como: fornos de clínquer, moinhos de carvão, moinhos de cimento e resfriadores. Deste modo, como medida para mitigar os impactos ambientais, a empresa possui instalados equipamentos de controle de poluição, tais como o eletrofiltro, torre de arrefecimento e filtro de mangas. A tabela 07 apresenta as fontes pontuais, informadas nos estudos ambientais, de geração de emissões atmosféricas, assim como os equipamentos de controle de poluição.



**Tabela 07:** Fontes pontuais de emissões com respectivos sistemas de controles. **Fonte:** Cimento Tupi S/A.

Nº para identificação da fonte pontual (nº da chaminé ou do duto)		Nome do equipamento ligado à fonte pontual (Nome do equipamento gerador do efluente atmosférico conectado à chaminé ou ao duto)
Linha 1	Chaminé do forno de clínquer	Eletrofiltro
	Chaminé do resfriador de clínquer	Eletrofiltro do Resfriador
	Chaminé do moinho de combustível	Filtro de mangas do Moinho de combustível
	Chaminé da Torre 2 (Forno 1)	Eletrofiltro e torre de arrefecimento
	Chaminé do moinho de cimento 1	Filtro de mangas do
	Chaminé do moinho de cimento 2	Filtro de manga
Linha 2	Chaminé do forno de clínquer	Filtro de mangas
	Chaminé do resfriador de clínquer	Eletrofiltro do Resfriador
	Chaminé do moinho de combustível	Filtro de mangas do Moinho de combustível
	Chaminé do moinho de cimento 3	Filtro de manga

Na fábrica Pedra do Sino, os poluentes gerados no processo de clínquerização e no coprocessamento são tratados em um precipitador eletrostático e em um filtro de mangas, respectivamente para as Linhas 1 e 2. No entanto, esses equipamentos de controle prestam-se exclusivamente ao controle de material particulado a ser lançado na atmosfera, as partículas coletadas pelo sistema de controle são reintroduzidas no sistema forno, reduzindo sua emissão e otimizando o processo produtivo. Porém, o processo de clínquerização no forno, é uma potencial fonte de geração de diversos outros poluentes, como, por exemplo, óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx), ácido clorídrico (HCl), ácido fluorídrico (HF), monóxido de carbono (CO) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). As características específicas do processo de um forno de clínquer e controle contínuo do processo de combustão e clínquerização, permitem controlar a geração destes poluentes.

A tabela 08, relaciona os demais poluentes não listados no Anexo VIII da Deliberação Normativa COPAM nº 187/2013, mas que são necessários à completa caracterização dos efluentes atmosféricos da unidade em função das exigências estabelecidas na Deliberação Normativa COPAM nº 154/2010, devido ao exercício da atividade de coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer no empreendimento.



**Tabela 08:** Poluentes a serem monitorados de acordo com a DN COPAM nº 154/2010

Poluente	Ponto de lançamento	Poluente	Ponto de lançamento
HCl	Torre 1	Classe 1+ Classe 2	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
HF	Torre 1	Classe 1+ Classe 3	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
CO	Torre 1	Classe2+ Classe 3	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
SO <sub>x</sub>	Torre 1	THC	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
NO <sub>x</sub>	Torre 1	Benzeno	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
MP	Torre 1	Tolueno	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
Metais Classe 1	Torre 1	Etilbenzeno	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
Metais Classe 2	Torre 1	p-Xileno	Torre 1
	Torre 2		Torre 2
Metais Classe 3	Torre 1		
	Torre 2		

**Obs: Torre 1:** Ponto de lançamento das emissões atmosféricas da linha 1 de fabricação de cimento e coprocessamento.

**Torre 2:** Ponto de lançamento das emissões atmosféricas da linha 2 de fabricação de cimento e coprocessamento.

**Classe 1-** Cádmio, Mercúrio, Tálcio

**Classe 2-** Cobalto, Níquel, Selênio, Telúrio

**Classe 3-** Antimônio, Chumbo, Cromo, Cianetos, Fluoretos, Cobre, Manganês, Platina, Paládio, Ródio, Vanádio, Estanho

Conforme consta nos estudos ambientais, dentre os parâmetros a serem monitorados no empreendimento o único que estava gerando dificuldades operacionais para atendimento aos limites estabelecidos na legislação era o NO<sub>x</sub>.

Para adequar a emissão de NO<sub>x</sub>, a empresa apresentou 2 (dois) métodos a serem aplicados na redução de NO<sub>x</sub>.

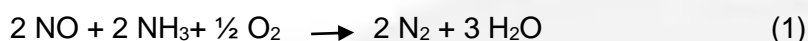
Um dos métodos que foi aplicado envolveu o tratamento do gás gerado para adequação das emissões aos níveis permitidos, que foi a instalação de um sistema de redução seletiva não catalítica, através da utilização de solução de uréia. Esse método já vinha sendo empregado na linha 1. Hoje este sistema está disponível para utilização na linha 1 e linha 2.

O outro método foi focado na fonte geradora de NO<sub>x</sub>, ou seja, teve como objetivo a minimização da geração de óxidos de nitrogênio diretamente no processo produtivo. Este envolveu um estudo que utiliza técnicas de modelagem e simulações computacionais aliadas a fenômenos de transporte.



## Sistema de abatimento SNCR

O método de redução seletiva não catalítica (SNCR) consiste em reduzir as emissões de  $\text{NO}_x$  através da injeção de um agente redutor em um ponto do processo em que as temperaturas estejam entre  $850^\circ\text{C}$  a  $1050^\circ\text{C}$ , para que tenha melhor desempenho. Os agentes redutores mais utilizados são a uréia e a amônia. Abaixo estão descritas as reações globais envolvendo o uso de amônia (1) e uréia (2) para redução de  $\text{NO}_x$ .



A Cimento tupi utiliza solução de uréia em seu sistema de controle.

## ME-CFD – Simulação Computacional Fluidodinâmica com Interações Minerai

Além da instalação do sistema de abatimento de  $\text{NO}_x$ , foi realizado um estudo de modelagem fluidodinâmica computacional com interação de partículas, que consiste na simulação da combustão de múltiplos combustíveis, de diferentes granulometrias, associada às interações minerais, como calcinação, clinquerização e sinterização, e a formação de emissões, tendo como base para tal a ciência de fenômenos de transporte.

## Outras ações

Além das ações citadas, foi realizado um aumento progressivo do consumo de moinha, que possui um maior teor de voláteis o que, conforme observado nos testes realizados, contribui para a redução das emissões de  $\text{NO}_x$ , sob determinadas condições.

Atualmente o empreendimento está conseguindo manter a emissão de  $\text{NO}_x$  na linha 2 de produção de clínquer dentro do padrão estabelecido na DN COPAM nº154/2010. A linha 2 é a linha de produção que está em operação na atualidade; pois devido à queda de venda de cimento, a linha 1 está fora de operação.

O empreendimento já realiza o automonitoramento das fontes pontuais de emissões atmosféricas e deverá continuar a realizar de acordo com o descrito no Anexo II deste Parecer Único.

Conforme o último Relatório de Ensaio apresentado pelo empreendedor e elaborado pelo laboratório da MEAM, relativo as fontes estacionárias, os parâmetros monitorados estão de acordo com os padrões estabelecidos na DN COPAM nº 187/2013 e DN COPAM nº 154/2010, a exceção do parâmetro CO analisado na chaminé do forno 1 de produção de clínquer relatório identificado por RA 268-17 de 13/06/2017, o qual foi apresentado justificativa conforme preconiza a Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011.



A seguir estão identificadas as fontes estacionárias de emissões atmosféricas assim como o mês da última campanha apresentada.

- ✓ Chaminé do forno 1 de produção de clínquer:  
MP e Metais: RA 268-17 de 13/06/2017. Conforme informado pelo empreendedor, devido a parada inesperada do forno não houve possibilidade de concluir a coleta das amostras para todos a análise de todos os parâmetros previstos em norma. O empreendedor informa ainda que desde então o forno 1 de produção de clínquer continua parado e sem previsão de retorno de operação, devido à queda nas vendas de cimento.  
NO<sub>x</sub>: RA 316-17 de 11/07/2017  
SO<sub>x</sub>: RA 236-17 de 19/05/2017  
CO: RA 317-17 de 12/07/2017  
HCl: Não monitorada devido a parada inesperada do forno.  
HF: RA 269-17 de 13/06/2017  
THC, Tolueno, Etilbenzeno, Benzeno e p-Xileno: Não monitorada devido a parada inesperada do forno.
- ✓ Chaminé do forno 2 de produção de clínquer:  
MP e Metais: RA 289-18 de 04/05/2018  
NO<sub>x</sub>: RA 267-18 de 23/04/2018  
SO<sub>x</sub>: RA 264-18 de 03/05/2018  
CO: RA 268-18 de 23/04/2018  
HCl: RA 266-18 de 23/04/2018  
HF: RA 201-18 de 05/04/2018  
THC, Tolueno, Etilbenzeno, Benzeno e p-Xileno: RA 270-18 de 24/04/2018
- ✓ Chaminé do resfriador de clínquer 1: RA 543-16 de 10/10/2016
- ✓ Chaminé do resfriador de clínquer 2: RA 083-18 de 08/02/2018
- ✓ Chaminé do moinho de carvão 1: RA 501-16 de 03/10/2016
- ✓ Chaminé do moinho de carvão 2: RA 565-17 de 17/11/2017
- ✓ Torre 1 – Moagem de Farinha/Cru: RA 080-18 de 08/02/2018
- ✓ Chaminé da torre 2, forno 1: Não monitorado por estar fora de operação conforme informado pelo empreendedor.
- ✓ Chaminé do moinho de cimento 1: Não monitorado por estar fora de operação conforme informado pelo empreendedor.



- ✓ Chaminé do moinho de cimento 2: RA 082-18 de 02/02/2018
- ✓ Chaminé do moinho de cimento 3: RA 556-17 de 17/11/2017

### 7.2.2 Emissões atmosféricas das fontes difusas

De acordo com os estudos ambientais apresentados, a emissão de poluentes atmosféricos de fontes difusas, são gerados nos pátios de estocagem de matérias-primas e combustíveis.

A medida de controle adotada é a aspersão das vias e pilhas visando a umidificação das mesmas de forma a reduzir a suspensão do material fino para a atmosfera.

### 7.2.3 Monitoramento da Qualidade do Ar

A Cimento Tupi realiza o monitoramento da qualidade do ar em 03 (três) pontos do Distrito de Pedra do Sino. Esses pontos estão apresentados na figura 09.

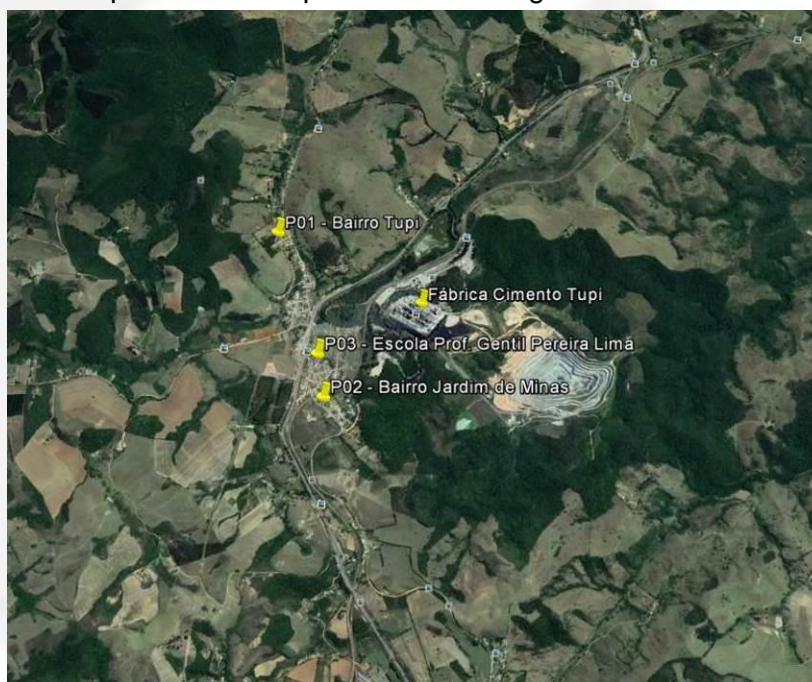
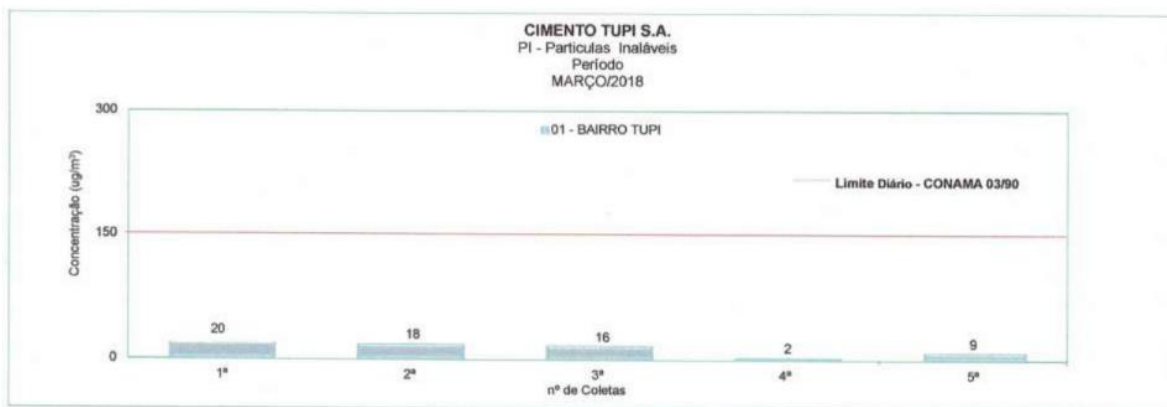


Figura 10: Pontos de monitoramento da qualidade do ar no Distrito de Pedra do Sino

O monitoramento analisa o parâmetro partículas inaláveis. A seguir estão apresentados os gráficos 01, 02 e 03 com os resultados relativos ao mês de março de 2018. Os resultados demonstram que os limites diários não foram ultrapassados.





**Gráfico 01:** Gráfico das concentrações de partículas inaláveis no ponto 01 Bairro Tupi no período de março de 2018.



**Gráfico 02:** Gráfico das concentrações de partículas inaláveis no ponto 02 Bairro Jardim de Minas no período de março de 2018



**Gráfico 03:** Gráfico das concentrações de partículas inaláveis no ponto 03 Escola Prefeito Gentil Pereira Lima no período de março de 2018



### 7.3 Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento são constituídos de resíduos classe I perigosos e classe II. O gerenciamento e destinação desses resíduos são apresentados na tabela 09.

Tabela 09: Geração de resíduos sólidos classes I e II.

Código / Nome do resíduo	Equipamento ou operação geradora do resíduo	Classe do resíduo (conforme NBR 10.004/2004) <sup>(38)</sup>	Taxa mensal máxima de geração <sup>(39)</sup>	Código para forma de acondicionamento <sup>(40)</sup>	Código para local de armazenamento transitório <sup>(41)</sup>	Código de destino <sup>(42)</sup>	
A001	Resíduo de Restaurante (resto de Alimentos)	Refeitório	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	8,63 ton	G	III	2
A008	Resíduo de Borracha	Manutenção de equipamentos	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	0,69 ton	A	III	8
I408	Pneus usados	Substituição de peças nas oficinas	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	0,03 ton	A	III	8
A004	Sucata de Metais Ferrosos	Substituição de peças nas oficinas	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	19,34 ton	A	III	8
A005	Sucata de Metais não ferrosos	Substituição de peças nas oficinas	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	5,64 ton	A	III	8
A017	Resíduo de Refratário e Materiais cerâmicos contaminados ou não contaminados com substâncias/produtos não perigosos	Serviços de manutenção	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	4,17 ton	A	III	9
K201	Resíduos em Geral (hospitalar)	Ambulatório	Classe I - Perigoso	0,01 ton	I	I	10
F130	Óleo Lubrificante Usado	Substituição de peças nas oficinas	Classe I - Perigoso	0,17 ton	H	I	19
A006	Resíduo de Papel e Papelão	Varição de fábrica / escritórios	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	0,21 ton	A	I	8
A207	Filmes e pequenas embalagens de Plástico	Escritório	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	0,05 ton	A	III	1
A028	Resíduo de sistema de controle de emissões gasosas contendo substâncias não tóxicas	Área industrial	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	1,2 ton	A	III	9
IA00	EPI's contaminados ou não contaminados com substâncias ou produtos não perigosos (luvas, botas, aventais, capacetes, máscaras, etc...)	Área industrial	Classe I - Perigoso	0,1 ton	H	I	9
K214	Graxa	Substituição de peças nas oficinas	Classe I - Perigoso	0,57 ton	H	I	9
A117	Resíduo de vidros	Área industrial	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	0,01 ton	A	III	9
F530	Resíduos Oleosos de Sistema Separador de água e óleo	Substituição de peças nas oficinas	Classe I - Perigoso	0,6 ton	H	I	9
I117	Lâmpadas (Fluorescentes, incandescentes e outras)	Setor administrativo	Classe I - Perigoso	0,05 ton	H	I	4
I013	Pilhas e Baterias	Setor administrativo	Classe I - Perigoso	0,05 ton	H	I	1
I029	Produtos fora de especificação ou fora do prazo de validade ou solos contaminados contendo substâncias perigosas	Área industrial	Classe I - Perigoso	1,1 ton	H	I	9
A010	Resíduos de Materiais têxteis contaminados com substâncias/produtos perigosos	Área industrial	Classe I - Perigoso	1,2 ton	A	III	9
A009	Resíduo de madeira contaminada ou não contaminada com substâncias /Produtos não perigosos	Área industrial	Classe IIA- Não perigoso - não inerte	35,87 ton	A	III	8



Os resíduos perigosos gerados no empreendimento são armazenados no Depósito Temporário de Resíduos (DTR). O mesmo apresenta piso impermeabilizado, cobertura e bacia de contenção.



Figura 11: Depósito Temporário de Resíduos

O pátio de resíduos recicláveis necessita de algumas adequações, conforme consta nos próprios estudos ambientais apresentados. Há no Anexo I deste Parecer Único condicionante relativa a essas adequações.

O empreendimento já realiza o automonitoramento dos resíduos sólidos gerados e deverá continuar a realizar de acordo com o descrito no Anexo II deste Parecer Único.

#### 7.4 Emissões de Ruídos

O ruído gerado na empresa é devido ao funcionamento das máquinas, caminhões e equipamentos do processo de fabricação de cimento. Como o processo industrial é realizado em uma grande área de propriedade da empresa, a pressão sonora dos equipamentos fica mais concentrada na área do empreendimento ao passo que nos limites do empreendimento a pressão sonora é menor.

O empreendimento já foi alvo do monitoramento dos ruídos, nos pontos identificados na figura 11, e deverá realizar o automonitoramento de acordo com o descrito no Anexo II deste Parecer Único.

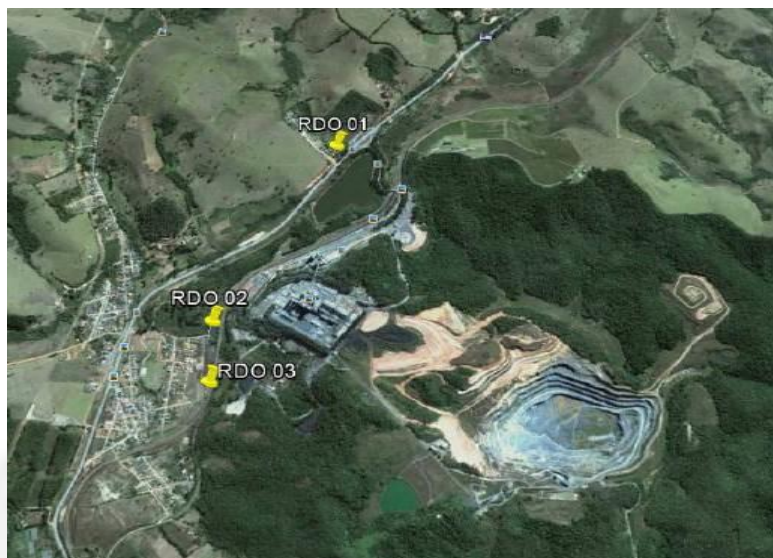


Figura 12: Pontos de monitoramento de ruídos

## 8. Controle Processual

### 8.1. Relatório – análise documental

A fim de resguardar a legalidade do processo administrativo consta nos autos a análise de documentos capaz de atestar que a formalização do Processo Administrativo nº 00071/1979/051/2014 ocorreu em concordância com as exigências constantes do Formulário de Orientação Básica nº 0279804/2014, e as complementações decorrentes da referida análise em controle processual, conforme documento SIAM nº0837773/2017, com lastro no qual avançamos à análise do procedimento a ser seguido em conformidade com a legislação vigente.

### 8.2. Análise procedimental – formalização, análise e competência decisória

O Art. 225 da Constituição Federal de 1988 preceitua que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Como um dos instrumentos para concretizar o comando constitucional, a Lei Federal n.º 6.938/1981 previu, em seu artigo 9º, IV, o licenciamento e revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, e estabeleceu, em seu artigo 10, obrigatoriedade do prévio licenciamento ambiental à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos



ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

Encontra-se o empreendimento em análise abarcado pela Lei Estadual n.º 21.972/2016, que em seu artigo 16, condiciona a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de atividades e empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ao prévio licenciamento ou autorização ambiental de funcionamento.

Esse diploma normativo estadual, em seu artigo 18, previu o licenciamento ambiental trifásico, bem assim o concomitante, absorvendo expressamente as normas de regulamentos preexistentes.

O novel Decreto Estadual n.º 47.383/2018 também previu o procedimento trifásico, e reconheceu a possibilidade de regularização mediante procedimento corretivo, nos termos do artigo 32, para aqueles que se encontram em situação de instalação ou operação irregular em termos de licenciamento ambiental.

O processo administrativo em análise, fora originariamente formalizado com requerimento de Renovação de Licença de Operação, no âmbito do qual foram identificadas inconformidades que resultaram na lavratura do AI nº 043560/2016, com aplicação das penalidades de multa simples e embargo das atividades. Concomitantemente, tramitava o PA nº 00071/1979/050/2014, contendo requerimento de Licença de Operação para a atividade de coprocessamento de resíduos.

Em virtude dessas circunstâncias, conforme Papeleta nº 126/2016 - documento SIAM nº 0848391/2016, o presente processo (00071/1979/051/2014) foi reorientado para Licenciamento de Operação Corretivo, englobando todas as atividades do empreendimento, inclusive o coprocessamento de resíduos nos fornos de clínquer do empreendimento, com o conseqüente arquivamento do processo 050/2014.

Nesse cenário, em que não se projetavam os efeitos da LO anterior (prorrogação), e visando assegurar a adequada operação do empreendimento, foi solicitada oportunidade de firmar Termo de Ajustamento de Conduta, contendo condições e prazos para sua operação até a obtenção da licença ambiental. O pleito foi atendido, nos termos da legislação então vigente, sendo firmado sob o protocolo nº 0757085/2016 o TAC que vige até a presente data, e cujos efeitos cessarão com a decisão no presente processo de licenciamento ambiental corretivo.

Assim, visando retornar ao curso natural do licenciamento, andou no sentido da formalização do devido processo administrativo, conforme rito estabelecido pelo artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/1997, iniciando-se com a definição pelo órgão ambiental, mediante



caracterização do empreendimento por seu responsável legal, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo correspondente.

Em análise do que consta do FOB nº0279804/2014, e /ou das informações complementares solicitadas e prestadas, tal como constado no presente parecer único, verificou-se a completude instrutória, mediante apresentação dos documentos e estudos cabíveis, em conformidade com as normas ambientais vigentes.

No que tange, a proteção de bens históricos e culturais, o empreendedor manifestou-se no sentido de inexistir bens acautelados. Assim, nos termos do Art. 27 da Lei nº 21.972/2016 e do Art. 26 do Decreto 47.383/2018, encontra-se atendido quanto aos documentos necessários à instrução do processo.

Quanto ao cabimento do AVCB, a matéria disciplinada pela Lei Estadual n.º 14.130/2001, regulamentada atualmente pelo Decreto Estadual n.º 44.746/2008, descabendo ao SISEMA a definição de seus limites ou a fiscalização quanto ao seu cumprimento. Ao SISEMA, à exceção da instrução do processo de LO para postos de combustíveis, a teor do disposto no artigo 7º da Resolução CONAMA n.º 273/2000, caberá exercer as atividades de fiscalização dos empreendimentos de acordo com sua competência estabelecida na legislação em vigor.

Ainda, no âmbito do licenciamento ambiental, o CONAMA, nos termos do artigo 5º, II, c, da Resolução n.º 273/2000, estabeleceu o Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros como elemento de instrução do processo administrativo para obtenção de LO apenas para as atividades de postos de combustíveis.

Nesse sentido, conforme relatado, o empreendimento não possui estruturas destinadas às atividades descritas na Resolução CONAMA n.º 273/2000, qual seja posto de abastecimento de combustível, correspondentes ao código F-06-01-7 da DN COPAM n.º 74/2004. Dessa forma, para esta atividade, não há guarida para a exigência de apresentação do AVCB como requisito para concessão da licença ambiental.

Assim, considerando a suficiente instrução do processo no limite das normas emanadas no âmbito do SISNAMA, e que os documentos foram apresentados em conformidade com a Resolução SEMAD n.º 891/2009; e considerando a inexistência de impedimentos, dentre aqueles estabelecidos pela Resolução SEMAD n.º 412/2005, recomenda-se encaminhamento para decisão no mérito do pedido, tão logo de efetive a integral quitação dos custos de análise, conforme apurado em planilha de custos, nos termos do artigo 2º, § 4º, da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM nº 2.125/2014, de acordo com orientação passada pela Subsecretaria de Gestão Regional - SUGER.



Nesse passo, conforme previsto no artigo 8º, XIV, da Lei Complementar n.º 140/2011, inclui-se dentre as ações administrativas atribuídas ao Estado o licenciamento ambiental da atividade desenvolvida pelo empreendimento.

Inicialmente, cabe informar que o empreendedor, via ofício, manifestou pela continuidade do processo na modalidade formalizada nos termos da DN 74/2004, conforme prevê a regra de transição presente no Art. 38, III da DN 217/2016.

Quanto a competência para deliberação, esta dever ser aferida pela recente alteração normativa ocorrida pela Lei 21.972/2016, fazendo-se necessário verificar o enquadramento da atividade no que tange ao seu porte e ao potencial poluidor. Considerando que a atividade preponderante do empreendimento, de acordo com o disposto no artigo 5º, PU, da DN COPAM nº 217/2017, é de grande porte e de grande potencial poluidor /degradador, tem seu enquadramento em classe 6(seis).

Nesse sentido, atribui-se à Câmara de Atividades Industriais do COPAM a competência para decisão sobre o pedido de renovação, nos termos do artigo 3º, III, “c”, do Decreto Estadual nº 46.953/2016. A referida Câmara foi criada, conforme Deliberação COPAM nº 855/2016, encontrando-se constituída nos termos da DELIBERAÇÃO COPAM nº 992, de 16 de dezembro de 2016.

Assim, concluída a análise, deverá o processo ser incluído em pauta para julgamento pela Câmara Técnica Especializada de Atividades Industriais - CID do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

### **8.3 Viabilidade jurídica do pedido**

#### **8.3.1 Da Política Florestal (agenda verde)**

O empreendimento encontra-se instalado em imóvel rural localizado no município de Carandaí, conforme se depreende da Certidão de registro de imóvel, matrícula nº 7829, Livro 2, emitida pelo CRI da Comarca de Carandaí. Diante da caracterização do imóvel apresentou o Recibo de inscrição do imóvel no Cadastro de Registro de imóvel. Porém, verifica-se a existência de divergência entre a área total do imóvel constante no CAR e daquela inserida na certidão, razão pela qual se sugere condicionante para retificação da área.

Conforme constou dos autos, e observando as coordenadas geográficas de ponto de amarração do empreendimento, este não se localiza em Zona de Amortecimento ou Unidade de



Conservação, dentre aquelas definidas pela Lei Federal n.º 9.985/2000 e pela Lei Estadual n.º 20.922/2013.

Lado outro, ainda com referência à política florestal vigente, e conforme consta dos estudos ambientais apresentados em informação complementar, bem assim dos dados coletados em vistoria, observa-se, a existência de intervenção em área de preservação permanente.

A primeira intervenção descrita pela equipe técnica refere-se a estruturas denominadas de “tanques de óleo” localizadas na faixa de 30 metros de um curso d’água formado a partir de uma nascente existente, de acordo com a figura 4, fl. 19. Tal intervenção não foi objeto de regularização nas licenças anteriores e não há enquadramento legal para sua regularização. Trata-se de atividade industrial desenvolvida em área rural, o que impede a aplicação do conceito presente no Art. 2, I, da Lei Estadual 20.922/2013. Assim, o empreendimento deverá promover a realocação das estruturas conforme condicionante sugerida no anexo I deste parecer.

A segunda intervenção refere-se à regularização do barramento existente na propriedade. Conforme descrição no item 5.1, diante do histórico apresentado e pela destinação do reservatório, verifica-se a possibilidade de regularização do barramento em decorrência da utilidade pública e, em alguma medida, baixo impacto, diante de sua destinação para regularização de vazão do curso hídrico, captação para abastecimento público e captação de recurso hídrico para uso no empreendimento. Trata-se de hipóteses previstas nos seguintes dispositivos da Lei Estadual 20.922/2013:

Art. 3º – Para os fins desta Lei, consideram-se:

I – de utilidade pública:

[...]

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;

[...]

III - atividade eventual ou de baixo impacto ambiental:

[...]

b) a implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a regularização do uso dos recursos hídricos ou da intervenção nos recursos hídricos;

[...]





Evidenciada, pois, a viabilidade jurídica da regularização para efeitos da manutenção do barramento existente, em alguma medida, na área do empreendimento e com utilidade para si quanto ao uso do recurso hídrico, passa-se à promoção da adequação cabível, de acordo com a política da flora e de proteção à biodiversidade do Estado. Nesse sentido, a Lei 20.922/2013 define como área de preservação permanente a faixa marginal do reservatório, decorrente de barramento, com lâmina de água compreendida entre 1ha e 20ha, a qual deve ser fixada no âmbito do licenciamento ambiental:

Art. 9º – Para os efeitos desta Lei, em zonas rurais ou urbanas, são APPs:

[...]

III – as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa de proteção definida na licença ambiental do empreendimento;

[...]

§ 3º No entorno dos reservatórios artificiais, situados em áreas rurais com até 20ha (vinte hectares) de superfície, a APP terá, no mínimo, 15m (quinze metros), medidos a partir da cota máxima de operação, observada a faixa máxima de 50m (cinquenta metros).

Neste sentido, conforme abordagem no item 5.1, tendo como base os critérios técnicos expostos, sugere-se ao COPAM a definição da faixa de preservação permanente do reservatório nos patamares indicados pela análise técnica, sugerindo-se condicionante para que o empreendimento proceda à conservação da vegetação nativa existente, enriquecendo-a quando necessário, e proceda a recomposição das áreas desprovidas de vegetação nativa.

Por fim, quanto à ocorrência de significativo impacto ambiental decorrente da atividade a ser desenvolvida pelo empreendimento, prevista no artigo 36 da Lei Federal n.º 9.985/2000 remete-se a abordagem realizada pela equipe técnica.

### **8.3.2 Da Política de Recursos Hídricos (agenda azul)**

Os usos de recursos hídricos pelo empreendimento encontram-se regularizados por meio dos processos administrativos 2525/2015, 9975/2017, 12311/2017, 10774/2017, 10773/2017, 9974/2017 e 10775/2017.



Dessa forma, a utilização de tais recursos pelo empreendimento encontra-se em conformidade com a política estadual de recursos hídricos.

### 8.3.3 Da Política do Meio Ambiente (agenda marrom)

Retomando o objeto do presente Processo Administrativo, com requerimento de Licença de Operação Corretiva, para as atividades de “Coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer” e “Fabricação de Cimento”, com os respectivos códigos F-05-14-2 e B-01-05-8, nos termos da DN 74/2004, passa-se à avaliação quanto ao controle das fontes de poluição ou degradação ambiental.

Da análise dos parâmetros de classificação informados e constatados, concluiu-se que o empreendimento se enquadra na classe 6 (seis) passível, pois, do licenciamento ambiental clássico, porém de forma corretiva, conforme previsto no artigo 32 do Decreto Estadual n.º 47.383/2018.

Assim, considerando a viabilidade técnica do empreendimento proposto, e a observância da legislação ambiental vigente, atestamos a viabilidade jurídica do pedido.

Por derradeiro, conforme o disposto no artigo 15, IV, do Decreto 47.383/2018, deverá ser atribuído o prazo de 10 anos.

## 09. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM-ZM sugere o **deferimento** da Licença de Operação Corretiva (LOC), para o empreendimento **Cimento Tupi S/A**, do município de Carandaí/MG, pelo prazo de 10 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 Câmara Técnica de Atividades Industriais do COPAM - CID.

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 Zona da Mata, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata, 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.*



## 10. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Operação Corretiva (LOC) da Cimento Tupi S/A.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva (LOC) da Cimento Tupi S/A.





**ANEXO I**  
**Condicionantes para Licença de Operação Corretiva da Cimento Tupi S/A.**

<b>Empreendedor:</b> Cimento Tupi S/A <b>Empreendimento:</b> Cimento Tupi S/A <b>CNPJ:</b> 33.039.223/0006-26 <b>Município:</b> Carandaí/MG <b>Atividades:</b> Fabricação de Cimento e Coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer. <b>Código(s) DN 74/04:</b> B-01-05-8 e F-05-14-2 <b>Processo:</b> 00071/1979/051/2014 <b>Validade:</b> 10 anos		
Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da Licença
02	Realizar novo estudo de dispersão atmosférica de acordo com as orientações da GESAR-FEAM.	360 dias
03	Caso seja(m) apontada(s) adequação(ões) pela GESAR, implantá-las e apresentar comprovação a SUPRAM ZM	De acordo com cronograma elaborado em conjunto com a GESAR
04	Adequar o depósito temporário de resíduos classe II não inertes e III inertes de acordo com a NBR 11174/1990.	180 dias
05	Apresentar cronograma para remoção dos tanques de óleo da faixa dos 30 metros da Área de Preservação Permanente – APP e promover a recomposição da APP. <b>Observação:</b> O referido cronograma deverá ser executado em no máximo 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias e deverá contemplar, no mínimo, as seguintes medidas: • Remoção dos tanques e obras civis; • Destinação ambientalmente correta, com a devida comprovação, dos resíduos gerados.	180 dias
06	Realizar a recomposição da APP utilizando-se um espaçamento entre plantas de 3 x 3 m, tratos culturais necessários e mudas de espécies nativas.	De acordo com o cronograma do <b>item 05</b>
07	Apresentar relatório técnico descritivo /fotográfico para comprovar a recomposição da APP conforme definido no <b>item 06</b> .	Anualmente, durante a vigência da licença
08	Deflagrar procedimento de retificação de área referente à matrícula 7829, do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Carandaí, para constar a área correta da propriedade conforme observado em levantamento topográfico. Obs.: Deixar de cumprir diligências definidas pelos órgãos competentes, refletindo em arquivamento dos expedientes relacionados a esta condicionante, será interpretado como descumprimento.	360 dias



09	Apresentar certidão de registro de imóvel com a retificação da área conforme <b>item 08</b> .	30 dias após registro.
10	Formalizar processo AIA na modalidade de supressão de maciço florestal de origem plantada na área de 0,8722 ha (área com tipologia de pinus e eucalipto), localizado em área de APP de acordo com a Resolução Semad /IEF 1.905/2013.	Antes de dar início as atividades nessa área e respeitando o cronograma apresentado no PTRF
11	Executar a recomposição da faixa de proteção do barramento	De acordo com o cronograma apresentado no PTRF
12	Apresentar relatórios consolidados anuais, de atendimento das condicionantes propostas neste Parecer Único, relatando as ações empreendidas no cumprimento de cada condicionante, acompanhadas, quando possível de documentação fotográfica em um único documento.	Anual, no mês de junho, a partir de 2019.

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



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento da Licença de Operação Corretiva (LOC) da Cimento Tupi S/A

**Empreendedor:** Cimento Tupi S/A  
**Empreendimento:** Cimento Tupi S/A  
**CNPJ:** 33.039.223/0006-26  
**Município:** Carandaí/MG  
**Atividades:** Fabricação de Cimento e Coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer.  
**Código(s) DN 74/04:** B-01-05-8 e F-05-14-2  
**Processo:** 00071/1979/051/2014  
**Validade:** 10 anos

### 1. Efluentes Líquidos

#### 1.1. Sanitários

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de Análise
Efluente bruto: entrada do tanque séptico.	pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, DBO <sub>5</sub> , DQO, óleos e graxas, substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno	Bimestral
Efluente tratado: saída do filtro anaeróbio	pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, DBO <sub>5</sub> , DQO, óleos e graxas, substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno	

#### 1.2. Industriais

##### 1.2.1 Caixa SAO da oficina mecânica

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de Análise
Efluente bruto: entrada da Caixa SAO.	pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, DQO, óleos e graxas, substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno	Bimestral
Efluente tratado: saída da Caixa SAO.	pH, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, DQO, óleos e graxas, substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno	

**Relatórios:** Enviar, anualmente juntamente com o relatório consolidado do item 12 das condicionantes deste Parecer Único, a SUPRAM-ZM os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa COPAM nº



165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

## 2. Monitoramento das águas superficiais

Deverão ser efetuadas amostragens e análises das águas superficiais, **nos 3 (três) pontos** de lançamento de efluentes líquidos pertencentes à fábrica de cimento, da forma definida no quadro abaixo:

Pontos de amostragem		Parâmetros	Frequência de análise
01	A montante de cada ponto de lançamento	Oxigênio dissolvido.	Bimestral
02	A jusante de cada ponto de lançamento		

**Relatórios:** Enviar, anualmente juntamente com o relatório consolidado do item 12 das condicionantes deste Parecer Único, a SUPRAM-ZM os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

## 3. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar, anualmente, juntamente com o relatório consolidado do item 12 das condicionantes deste Parecer Único, a Supram-ZM, planilhas mensais de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.





Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social CNPJ	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social CNPJ	Endereço completo	

(\*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(\*\*) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 1- Reutilização
- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo
- 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
- 9 - Outras (especificar)

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente à SUPRAM-ZM, para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, botafora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

#### 4. Ruídos

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência de análise
Ambiente externo (entorno do empreendimento)	De acordo com o estabelecido pela Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA nº 01/1990.	Anual

Enviar, **anualmente juntamente com o relatório consolidado do item 12 das condicionantes deste Parecer Único**, a Supram-ZM relatório contendo os resultados das medições efetuadas;



neste deverá conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas amostragens.

As amostragens deverão verificar o atendimento às condições da Lei Estadual nº 10.100/1990 e Resolução CONAMA n.º 01/1990.

O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica – ART. Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

## 5 Emissões atmosféricas

### 5.1 Fontes pontuais

Local de Amostragem	Parâmetros	Frequência das Análises
Chaminé do forno de clínquer, linha 1	Parâmetros listados nas tabelas 1 e 2 do Anexo I da Deliberação Normativa COPAM 154/2010.	Trimestral
Chaminé do forno de clínquer, linha 2		
Chaminé dos resfriadores de clínquer dos fornos da linha 1 e 2	Material Particulado	Semestral
Chaminé dos moinhos de cimento 1, 2 e 3	Material Particulado	
Chaminé dos moinhos de combustível 1 e 2.	Material Particulado	
Chaminé da torre 2 do forno 1.	Material Particulado	

### 5.2 Qualidade do ar

Realizar o automonitoramento **mensalmente** da qualidade do ar da forma que já vem sendo monitorado, para o parâmetro **MP10**, nos pontos assim denominados Bairro Tupi, Loteamento Jardim de Minas, Escola Estadual Gentil Pereira Lima.



### 5.3 Desligamento do eletrofiltro

Elaborar relatórios **mensais** de acordo com as diretrizes contidas no Anexo VIII da Deliberação Normativa Copam nº 187, de 19 de setembro de 2013.

**Relatórios:** Enviar, anualmente juntamente com o relatório consolidado do item 12 das condicionantes deste Parecer Único, a SUPRAM-ZM os resultados das análises efetuadas e demais relatórios. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a Deliberação Normativa COPAM nº 216, de 27 de outubro de 2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa, nos termos do §2º do art. 3º da Deliberação Normativa COPAM nº 165/2011, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

#### IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-ZM, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*