

**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento
Sustentável**SUPRAM SUL DE MINAS - Diretoria Regional de Regularização
Ambiental**

Parecer nº 93/SEMAD/SUPRAM SUL - DRRA/2021

PROCESSO Nº 1370.01.0017019/2021-52**PARECER ÚNICO Nº 27445529/2021**

Nº Documento do Parecer Único vinculado ao SEI: 27446482

| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental | PA COPAM: 5433/2020 | SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento |
| FASE DO LICENCIAMENTO: Licença Prévia, de Instalação e de Operação concomitantes - LP+LI+LO de Ampliação | VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos | |

| PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS: | PA COPAM: | SITUAÇÃO: |
|---|---------------------------------------|---------------------------|
| Licença Ambiental Simplificada | 11703/2019/001/2019 | Licença Concedida |
| Outorga | PO: 038911/2019 | certidão emitida |
| Outorga | PO: 059762/2019 | certidão emitida |
| Outorga | PO: 05198/2020 | certidão emitida |
| Intervenção Ambiental - AIA | Proc. Sei! 1370.01.0014609/2021-35 | Sugestão pelo Deferimento |

| | | |
|--|--------------------------|---------------------------------|
| EMPREENDEDOR: X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda | | CNPJ: 33.886.704/0001-62 |
| EMPREENDIMENTO: X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda | | CNPJ: 33.886.704/0001-62 |
| MUNICÍPIO: Pouso Alegre - MG | | ZONA: Urbana ou Rural |
| COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM): WGS 84 | LAT/Y 22º 09' 23" | LONG/X 45º 53' 59" |

LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

() INTEGRAL () ZONA DE AMORTECIMENTO () USO SUSTENTÁVEL
(X) NÃO

| | |
|---|--|
| BACIA FEDERAL: Rio Paraná UPGRH: GD5 - Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí | BACIA ESTADUAL: Rio Grande SUB-BACIA: Rio Sapucaí Mirim |
|---|--|

| CÓDIGO: | PARÂMETRO | ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): | CLASSE DO EMPREENDIMENTO |
|-----------------------------|---|---|---------------------------------|
| F-05-05-3 | Área útil: 33,31 ha | Compostagem de resíduos industriais | 4 |
| CÓDIGO: C-04-19-7 | PARÂMETRO Capacidade instalada: 52.000 t/ano | DEMAIS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17): Formulação de adubos e fertilizantes | PORTE GRANDE |

CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:

- O empreendimento está localizado em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas

| | |
|---|------------------|
| CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Medição, Consultoria, Milagres, Engenheiro Florestal | REGISTRO: |
|---|------------------|

| EQUIPE INTERDISCIPLINAR | MATRÍCULA |
|--|-------------|
| Simone Vianna NC Teixeira – Gestora Ambiental | 1.065.891-2 |
| Fabiano do Prado Olegário – Analista Ambiental | 1.196.883-1 |
| De acordo: Renata Fabiane Alves Dutra – Diretora Regional de Regularização Ambiental | 1.372.419-0 |
| De acordo: Frederico Augusto Massote Bonifácio – Diretor Regional de Controle Processual | 1.364.259-0 |



Documento assinado eletronicamente por **Simone Vianna Novaes de Carvalho Teixeira, Servidor(a) Público(a)**, em 30/03/2021, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renata Fabiane Alves Dutra, Diretor(a)**, em 30/03/2021, às 14:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Frederico Augusto Massote Bonifacio, Diretor(a)**, em 30/03/2021, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fabiano Do Prado Olegario, Servidor(a) Público(a)**, em 30/03/2021, às 17:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **27445529** e o código CRC **297A2836**.



1. Resumo.

O empreendimento X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda atua no setor de compostagem de resíduos industriais, formulação de adubos/fertilizantes e tratamento de efluentes para fertirrigação, exercendo suas atividades na zona rural do município de Pouso Alegre - MG. Em 09/12/2020, foi formalizado, na Supram Sul de Minas, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 5433/2020, na modalidade de LAC 1 unifásico, LP+LI+LO de "Ampliação".

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento tem uma área útil para recebimento e compostagem de resíduos industriais licenciada de 1,88 hectares e uma capacidade instalada para formulação de adubos e fertilizantes de 26.000 t/ano pleiteando a ampliação da área útil em mais 31,43 hectares, o aumento na formulação de adubos em mais 26.000 t/ano e a inclusão da atividade de fertirrigação dos efluentes industriais tratados aplicados em cultura de milho para silagem.

A água utilizada pelo empreendimento, destinada ao consumo humano, consumo industrial e limpeza de equipamentos e veículos provém de duas captações em poço manual (cisterna) totalizando 13 m³/dia e uma captação em um barramento com 36 m³/dia totalizando um consumo diário de 49 m³.

A Reserva Legal declarada no CAR das propriedades Sítio Córrego Alegre e Sítio Continental são os remanescentes de vegetação nativa com áreas de 0,4913 ha e 3,8355 ha, respectivamente.

Os efluentes líquidos gerados pelo empreendimento são objeto de adequado tratamento, sendo o efluente sanitário destinado a sistema composto por fossa séptica e filtro anaeróbio com destinação final em sumidouro. Os efluentes recebidos de terceiros são tratados no sistema de lagoas composto por gradeamento, por tanque de equalização, calha Parshall, 2 lagoas anaeróbias em sequência, lagoa facultativa e tanque de destinação final sendo o efluente tratado destinado para fertirrigação com cultura de milho para silagem. Os lixiviados dos pátios de compostagem são encaminhados para o sistema de tratamento de lagoas por bombeamento.

O sistema de drenagem pluvial do empreendimento contempla canaleta, bacias de contenção de finos e dissipadores.

As águas subterrâneas são monitoradas através de 08 poços de monitoramento sendo 5 instalados, 4 previstos para instalação e 1 previsto para desativação.

O armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos não compostáveis ou os rejeitos da atividade apresentam-se ajustados às exigências normativas.

O projeto de fertirrigação para aplicação do efluente tratado em cultura de milho para silagem no Sítio Continental foi apresentado juntamente com as análises iniciais do solo e do efluente.

Cabe ressaltar que as condicionantes impostas na licença anterior foram cumpridas de forma satisfatória e tempestiva, conforme demonstrado ao longo do presente parecer. Tendo em vista o bom desempenho ambiental atestado pelo cumprimento das condicionantes da licença vigente em conjunto com o projeto proposto de ampliação somos pelo deferimento.

Desta forma, a Supram Sul de Minas sugere o deferimento do pedido de ampliação da licença de operação do empreendimento X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda.



2. Introdução.

O empreendimento **X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda**, inscrita no CNPJ 33.886.704/0001-62, opera na zona rural do município de Pouso Alegre/MG. O empreendimento possui um LAS/RAS desde agosto de 2019 e vem através deste buscar o licenciamento da ampliação de suas atividades.

2.1. Contexto histórico.

Em 09/12/2020, foi formalizado através do Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA o Processo Administrativo PA nº 5433/2020 na modalidade de *LAC 1 - Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação concomitantes – LP+LI+LO de “Ampliação”* com o objetivo de aumentar a capacidade de recebimento e tratamento de resíduos sólidos no setor de compostagem, implantar sistemas auxiliares como processamento do composto e dispor líquidos tratados em sistema de fertirrigação.

Em 02/03/2021 foram solicitadas informações complementares através do SLA – Sistema de Licenciamento Ambiental para esclarecimentos e apresentação de documentos sendo respondida em tempo hábil e os documentos anexados no SLA.

Em relação às **Solicitações de Carta de Anuência para Recepção de Resíduos Industriais** citamos que o empreendimento pela sua atividade de compostagem tende a receber resíduos industriais gerados fora do estado de Minas ao que reforçamos o disposto na DN 223/2018 em seu art. 1 “*são proibidos o armazenamento, o depósito, a guarda, o processamento e a disposição final de resíduos e rejeitos perigosos, gerados fora do Estado e que sejam considerados como capazes de oferecer risco elevado à saúde e ao meio ambiente*”. Para os resíduos que não se enquadrem como perigosos, segundo os critérios da referida DN, poderão ser aceitos mediante anuência prévia da Supram, a ser requerida conforme diretrizes estabelecidas na deliberação normativa supracitada.

O empreendimento obteve em 28/08/2019 a Licença Ambiental Simplificada na modalidade LAS/RAS conforme o **Certificado LAS/RAS nº 204/2019**, através do PA 11703/2019/001/2019, para as atividades “(DN217) F-05-05-3 Compostagem de resíduos industriais” e “(DN217) C-04-19-7 Formulação de adubos e fertilizantes” a qual está sendo abarcada por esta LP+LI+LO de Ampliação.

O empreendimento **iniciou sua instalação** em setembro de 2019 após a obtenção de sua regularização ambiental e comunicou, em 27/01/2020, o **início da operação** da atividade de compostagem para o mês de fevereiro de 2020.



O empreendedor apresentou uma **Certidão Municipal de Uso e Ocupação do Solo** certificando as atividades de *Compostagem de Resíduos Industriais e Formulação de adubos e fertilizantes* desenvolvida pelo empreendimento no Sítio Córrego da Lage, estar em conformidade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo.

Foi apresentado o Certificado de Regularidade - CR emitido pelo **Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP** para a atividade “*Tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos - Lei nº 12.305/2010: art. 3º, XIV (reciclagem; compostagem)*” junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA sob registro nº 7439932 em nome da X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda e o comprovante de inscrição no **Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. – CTF/APP** em nome de Marco Antônio Auad.

Foi apresentado o **Cadastro Ambiental Rural – CAR** do Sítio Córrego da Laje e do Sítio Continental juntamente com a **Carta de Anuência** do proprietário e os **Contratos de Arrendamento de Imóvel Rural** autorizando o empreendimento *X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda* a realizar atividades nas respectivas propriedades.

Em 10/02/2020 foi realizada uma **fiscalização** no empreendimento na operação “CRI” onde foi lavrado o AF 174685/2020 com relato de que o empreendimento encontrava-se em conformidade com as normativas ambientais em relação às medidas de controle instaladas e com as suas estruturas em boas condições de operação. Foi lavrada a Notificação nº 500341/2020 para ser apresentado o perfil construtivo do poço onde é realizada a captação de água subterrânea para ser verificada a profundidade do mesmo. O documento requerido foi apresentado em 20/03/2020 conforme protocolo SIAM R90098/2020 e a profundidade do poço é de 18,00 m se enquadrando em poço manual ou cisterna.



2.2. Caracterização do empreendimento.

A **X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda** está localizada no Sítio Córrego da Laje, bairro Brejal, na zona rural do município de Pouso Alegre / MG nas coordenadas UTM X (407.381) e Y (7.549.727), Fuso 23K, Datum SIRGAS 2000.



Figura 1 – Localização do empreendimento já implantado, Google Earth 21/06/2020.

O empreendimento já licenciado possui aproximadamente uma área construída de 18.800 m². Os limites do empreendimento estão a 366,1 m de distância do córrego denominado Laje e a 196,2 m de uma nascente seguida de barramento.

O **núcleo populacional** dista 17 km do empreendimento e a comunidade rural mais próxima, denominada Cervo, localiza-se à 3,8 km de distância.

O **objeto deste licenciamento é a ampliação** produtiva considerando a instalação de novos pátios de compostagem e utilizando o efluente tratado para a fertirrigação em cultura de milho para silagem, permanecendo sem alteração o sistema de tratamento de efluentes líquidos.

As atividades estão listadas na Deliberação Normativa COPAM 217/2017:

- **F-05-05-3 – Compostagem de resíduos industriais**, com área útil de 1,88 ha e área útil de ampliação de 31,43 ha resultando numa área útil total de 33,31 ha com potencial poluidor/degradador “médio” e porte “grande” (*área útil > 10 ha*), sendo classificado como classe 4;
- **C-04-19-7- Formulação de adubos e fertilizantes**, com capacidade instalada licenciada de 26.000 t/ano e capacidade instalada de ampliação de 26.000 t/ano resultando numa capacidade instalada total de 52.000 t/ano com potencial poluidor/degradador “pequeno” e porte “pequeno” (*capacidade inst. < 70.000 t/ano*) sendo classificado como classe 1.



O **Relatório de Controle Ambiental – RCA** e o **Plano de Controle Ambiental – PCA**, que subsidiaram a elaboração deste parecer, foram elaborados sob responsabilidade do Eng.º Mecânico com especialização em Engenharia Ambiental e de Produção Marco Antônio Auad, CREA-MG 45.979/D, ART nº 1420200000006340262 sendo o Projeto de Fertirrigação elaborado pelo representante legal do empreendimento, Eng.º Florestal Marlúcio Carvalho Milagre, CREA-MG 70.375/D e ART 1420200000006309713.

2.2.1 Situação atual

O **sistema de atual de compostagem** possui um pátio de concreto armado para o recebimento de resíduos (sólido, semi-sólido e líquido), “blindagem” e compostagem inicial, denominado **pátio A**, com área de 3.000 m² com inclinação de 2,0 a 2,5%. O pátio possui ao redor em 3 laterais uma linha circundante de meio fio com altura de 0,15 m e 1 lateral dotada de canaleta para coleta de chorume e lixiviados. Mais afastado possui um sistema de coleta de águas pluviais. O pátio A não possui cobertura.

Os **resíduos líquidos e pastosos** passarão por um gradeamento em chapa de aço galvanizado ou inox com espessura de 8 a 10 mm sendo o material retido armazenado e destinado ao aterro sanitário municipal. Os resíduos são provenientes da prestação de serviço para tratamento de efluentes de terceiros constituídos por lodo de ETE, limpeza de tanques sépticos, limpeza de caixas de gorduras e efluentes orgânicos diversos.

Os **resíduos semi-sólidos** são preparados com uma mistura formando um blend e encaminhados para os demais pátios de compostagem. Para o processamento do composto orgânico os blends/misturas são formados utilizando **serragem de madeira** ou outro **agregado sólido** para correção da umidade e fornecimento de carbono, mas outros insumos poderão ser utilizados.

Os **resíduos sólidos** serão armazenados temporariamente no próprio pátio de compostagem, e após a separação, os não servíveis para compostagem, como embalagens plásticas, vidros, metais entre outros, serão acondicionados em caçambas e encaminhados para aterro sanitário de Pouso Alegre.

Os resíduos recicláveis representam uma porcentagem considerável dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU e quando são encaminhados diretos para os aterros sanitários diminuem a vida útil dos mesmos. O empreendimento deve dar destinação adequada encaminhando os resíduos para outros empreendimentos que promovam sua reciclagem, comprovando esta ação via Sistema Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR.



O **pátio B** onde ocorre a compostagem final possui 2.052 m² de área de processamento e uma estufa coberta com 1.584 m². A estufa comporta quatro pilhas de compostagem de 4,00 m de largura x 1,30 m de altura e comprimento variável. O piso da estufa é em solo compactado a 100% PN (Proctor Normal) e sua cobertura presa com tirantes no solo. O pátio possui uma rede com canaletas e duas caixas coletora que direcionam os líquidos escoados para um tanque de bombeamento direcionando para o sistema de tratamento de efluentes.

O **processo de compostagem** pode ser simplificado representado pelo esquema mostrado no fluxograma abaixo:



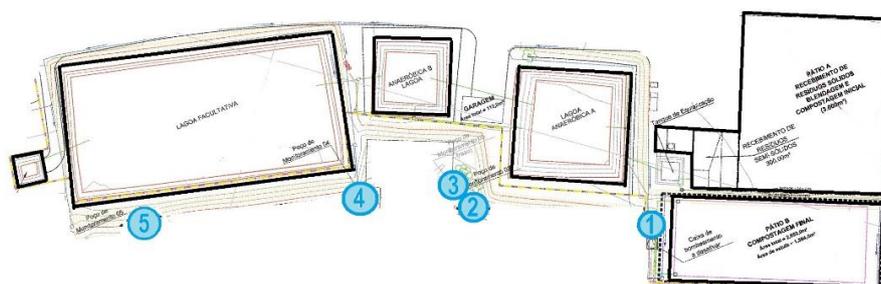
O **chorume** gerado é coletado e drenado por tubulação até o tanque de bombeamento de chorume para tratamento no sistema de lagoas.

O **sistema de tratamento de efluentes** é composto por gradeamento, tanque de estabilização, calha Parshall, lagoa anaeróbia A, lagoa anaeróbia B, lagoa facultativa e tanque de destinação final. As lagoas são separadas com caixas de passagem e são impermeabilizadas com lona de PEAD. O sistema tem capacidade para receber até 100 m³/dia de efluentes líquidos de terceiros para tratamento.

Todo o **efluente tratado** no sistema de lagoas de estabilização será destinado ao processo de fertirrigação, sem descarte de efluente em corpo hídrico.

As **águas pluviais** incidentes na área de compostagem, sem contaminação com resíduos/chorumes, e as águas provenientes dos acessos e entorno das lagoas são coletadas por canaletas meia cana de 30 cm x 15 cm, direcionadas para descida de água em degraus de 40x40cm e dissipadas no terreno.

O empreendimento conta com 5 **poços de monitoramento** instalados sendo o Poço 01 à jusante do pátio B, os Poços 02 e 03 próximos às lagoas anaeróbias sendo o Poço 03 identificado como raso, o Poço 04 próximo ao início da lagoa facultativa e o Poço 05 próximo ao fim da mesma, conforme o esquema abaixo.





2.2.2 Ampliação

As áreas construídas abrangem, entre outras, um pátio de recebimento de resíduos sólidos e blendagem com 3.000 m², uma área contígua a este de 300 m² para recebimento de resíduos semi-sólidos e um tanque de equalização.

Para a **ampliação** serão instalados sete novos pátios para o processo de compostagem e um sistema de fertirrigação.

Os 7 novos pátios terão as seguintes áreas:

- pátio C – área total de 2.296 m², área de estufa de 1.728 m²,
- pátio D – área total de 2.128 m², área de estufa de 1.584 m²,
- pátio E – área total de 3.000m², área de estufa de 2.340 m²,
- pátio F – área total de 3.540 m², área de estufa de 2.808 m²,
- pátio G – área total de 2.772 m², área de estufa de 2.136 m²,
- pátio H – área total de 2.604 m², área de estufa de 1.992 m²,
- pátio I – área total de 3.304 m², área de estufa de 2.592 m².

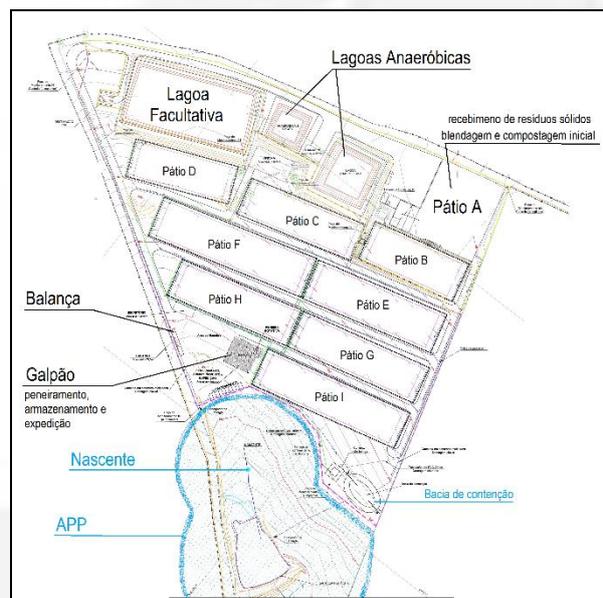


Figura 2 – Situação atual do empreendimento e projeto dos novos pátios.

As principais **etapas de construção** deste projeto consistem em corte e aterro nas atividades de preparação do terreno, para instalação dos pátios de compostagem, nivelamento dos acessos e demais estruturas de apoio. Os corte e aterros serão executados de forma a não formar “bota-fora” ou “empréstimo” de material. Os pátios novos terão a mesma configuração do Pátio B.



Com a ampliação as **misturas ou “blends”** serão enviadas para os novos pátios de compostagem sendo todos cobertos com estufas de modo a minimizar a geração de chorumes evitando o contato com águas pluviais. Os pátios terão rede coletora e envio dos lixiviados para o tanque de bombeamento.

Todo o **sistema de tratamento de efluentes** encontra-se instalado e sem qualquer alteração ou ampliação, sendo capaz de absorver os efluentes provenientes dos novos pátios. Uma porção da fase líquida dos efluentes da lagoa anaeróbia 1 será bombeada para as leiras de compostagem para seu resfriamento e umedecimento.

O projeto contempla a **construção de novas estruturas** como um galpão para beneficiamento do composto orgânico, setor administrativo com escritório, sanitário, sala de controle da balança e uma área de convivência com uma pia de cozinha. Na parte externa citamos uma área de estacionamento com área de manobras e balança. Próximo ao sistema de tratamento de efluentes serão construídas uma garagem com tanque de combustível, ponto de abastecimento e uma oficina.

O **beneficiamento** do composto orgânico é realizado em um galpão de 6,0 x 20,0 m coberto com piso em solo compactado sendo dividido em 3 áreas: peneiramento, quarentena e armazenamento/expedição. As áreas de peneiramento e quarentena estão separadas por uma parede de alvenaria de 3,00m e a área de quarentena e expedição por uma meia parede de 1,20 m. A primeira área, de peneiramento, possui uma peneira rotativa com tela de 40 x 40 mm e tambor com 3.000 mm x 1.200 mm de diâmetro separando o material rejeitado em um recipiente fora do galpão retornando para compostagem.

Entre as lagoas anaeróbicas será construída uma **garagem** coberta com área de 112,0 m² e no seu interior será instalado um **tanque de combustível** com capacidade para 5.000 litros de diesel e um **ponto de abastecimento** para as máquinas da operação. O tanque será acondicionado dentro de uma bacia de contenção com capacidade mínima de contenção de 5.750 litros. O piso em torno da área abastecimento será impermeabilizado com concreto comum com canaletas em “U” de aço galvanizado e direcionamento para caixa SAO a jusante da oficina

A **oficina mecânica** com área de 420 m² será instalada próxima à garagem com piso impermeabilizado com concreto comum e com canaleta em “U” de aço galvanizado na entrada com direcionamento para a caixa SAO. Os resíduos e efluentes líquidos provenientes da oficina mecânica e da limpeza da caixa SAO serão armazenados temporariamente para posterior destinação para a empresa *Pró Ambiental Soluções em Resíduos*.

São previstos novos **equipamentos produtivos e auxiliares** para o processo de beneficiamento de resíduos e fertirrigação, sendo os principais relacionados a seguir:



- 03 tratores mecânico 75 a 140 HP com a finalidade de tração de chorumeiras, revirador de cama e processamento de resíduos;
- 02 tanques chorumeira de 4 m³ para a aplicação do efluente tratado nas áreas de fertirrigação;
- 01 pá carregadeira para promover a movimentação do material.
- 01 peneira modelo CLR 1200x3000, potência 2HP, produção de 10 a 18 m³/h, com diâmetro do tambor de 1200 x 3000 mm e tamanho da tela de 40x40 mm para separação e beneficiamento do composto orgânico;
- Bombas hidráulicas com finalidade de bombeamento de chorume e de efluente tratado;
- 01 balança tipo rodoviária de 18,0 x 3,0 m para a pesagem de resíduos e compostos, instalada sobre uma base de concreto com um dreno de tubo de PVC rígido com DN 40 x 170 mm.

Caso necessário, os equipamentos poderão ser alugados para atender demandas periódicas, como também repor os equipamentos em manutenção corretiva ou preventiva.

A **energia elétrica** utilizada no empreendimento provém da concessionária CEMIG e o consumo adicional será para acionamento de bombas hidráulicas, estando apto a atender a nova demanda.

A **água para consumo humano** e serviços é fornecida por duas captações em poço manual (cisterna) e uma captação em barramento que serão tratados no item específico de Recursos Hídricos.

O empreendimento será todo **cercado** com arame para impedir a entrada de pessoas e animais.

O empreendimento irá operar com **7 funcionários** sendo 6 do setor operacional e 1 no setor administrativo em turno de 8 horas/dia, de segunda a sábado.

Os **efluentes sanitários** gerados pelos funcionários juntamente com os efluentes da pia da área de convivência (cozinha) são destinados para a fossa séptica seguido de filtro anaeróbio com lançamento final em sumidouro. Estima-se a geração no sanitário da área administrativa em 450 litros/dia devido a contribuição de 6 funcionários e com DBO em torno de 300 a 600 mg/l.

O **lençol freático** será monitorado através de **Poços de Monitoramento** com 5 poços já instalados (Poços 01 a 05) e 4 previstos para instalação. O Poço 00 (controle) e Poço 06 serão instalados à montante e à jusante do sistema de tratamento de efluentes (lagoas). Na área de pátios serão instalados 02 poços próximos a APP: o Poço 07 na área do estacionamento e o Poço 08 à jusante do tanque de bombeamento de chorume. Vale ressaltar que o Poço 03 é raso e será desativado.



2.2.3 Fertirrigação

A fertirrigação é uma técnica de adubação que utiliza a água de irrigação juntamente com nutrientes. No empreendimento os nutrientes são provenientes dos efluentes líquidos tratados no sistema de lagoas para aplicação com fertirrigação em cultura de milho para silagem.

O empreendedor apresentou um **estudo de viabilidade ambiental para a técnica de fertirrigação** com análise dos principais parâmetros agronômicos e ambientais relativos à destinação final de efluentes industriais tratados no empreendimento *X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda.* O **objetivo principal** do estudo de viabilidade é avaliar a capacidade máxima de uso dos efluentes no solo e a quantificação da sua taxa de aplicação de forma a não causar poluição ou degradação do solo e recursos hídricos adjacentes ao local.

As **áreas de fertirrigação** estão localizadas em área contígua à unidade de tratamento de efluentes e compostagem de resíduos sólidos, no Sítio Continental situado na zona rural do município de Pouso Alegre/MG.

a) Caracterização dos Efluentes Líquidos

Os **efluentes líquidos** industriais recebidos no empreendimento para tratamento são: efluentes orgânicos sem padrão para lançamento em corpos d'água; efluentes gerados a partir do beneficiamento do leite; o chorume gerado a partir da compostagem de resíduos no pátio da própria empresa X3 Ambiental entre outros. Vale ressaltar que os resíduos e efluentes recebidos no empreendimento são classe II, oriundos de indústrias diversas.

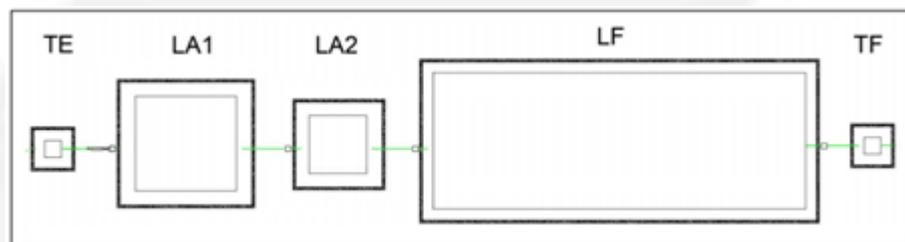
A **estimativa média de efluentes líquidos gerados** pela empresa *X3 Ambiental* varia de 3.000 m³/mês a 4.500 m³/mês, ou cerca de 100 m³/dia a 150 m³/dia. Para efeito deste projeto será admitido o **volume máximo de 4.500 m³/mês** de entrada de efluentes líquidos na ETE.

Os **efluentes são tratados** em uma sequência de três lagoas, sendo duas anaeróbias (LA 1 e LA 2) e a última facultativa, onde passam por decantação, flotação e estabilização orgânica, com um período de detenção total mínimo de 68,26 dias, uma vez que o **volume de acumulação total é cerca de 10.237,30 m³**. O sistema de tratamento ainda conta com um tanque de equalização na entrada (TE) e um tanque de disposição final na saída (TF) conforme o esquema e quadro a seguir.



Quadro 01 – Resumo dos volumes do sistema de tratamento de efluentes líquidos e um arranjo esquemático da sequência das estruturas.

| DESCRIÇÃO | VOLUME (m ³) | TEMPO DE DETENÇÃO (dia) | |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| | | MÉDIO | MÍNIMO |
| TE - Tanque de equalização | 100,00 | 1,0 | 0,67 |
| LA1 - Lagoa anaeróbia 01 | 1.667,70 | 16,68 | 11,12 |
| LA2 - Lagoa anaeróbia 02 | 3.790,40 | 37,90 | 25,27 |
| LF - Lagoa facultativa | 4.579,20 | 45,79 | 30,53 |
| TF - Tanque de disposição final | 100,00 | 1,0 | 0,67 |
| TOTAL | 10.237,30 | 102,37 | 68,26 |



A fração sólida constituída pelos processos de decantação e flotação dos efluentes recebidos representa cerca de 10% do volume total sendo removidos das lagoas e encaminhados para o pátio de compostagem. A fração líquida restante ou 90% do volume inicial é **de 4.050 m³/mês ou 135 m³/dia** utilizados para fertirrigação, sendo este o valor considerado para o dimensionamento do projeto.

O **efluente tratado foi analisado** e apresentou as seguintes características físico-químicas: pH pouco ácido (7,37); valores de macronutrientes N, P e K, com 53,64 mg/L, 4,94 mg/L e 228,50 mg/L, respectivamente; matéria orgânica de 0,17% do volume obtido através do parâmetro sólidos totais voláteis (1.373,30 mg/L); densidade da matéria orgânica de 1,213 kg/dm³ e uma alta concentração de Sódio de 129,5 mg/L. Os valores foram colocados em formato de quadro para facilitar a leitura.

Quadro 02 – Geração de N, P, K e Na a partir do uso de efluentes, pós-tratamento, como fertirrigação, considerando a geração máxima de 135 m³ /dia.

| NUTRIENTE | ANÁLISE DO EFLUENTE (mg/L) | QUANTIDADES | | | |
|----------------|----------------------------|-------------------|---------|----------|----------|
| | | Kg/m ³ | Kg/dia | Kg/mês | Kg/ano |
| Nitrogênio (N) | 53,64 | 0,0536 | 7,241 | 217,24 | 2.606,9 |
| Fósforo (P) | 4,94 | 0,0049 | 0,667 | 20,01 | 240,1 |
| Potássio (K) | 228,5 | 0,2285 | 30,848 | 925,43 | 11.105,1 |
| Sódio (Na) | 129,50 | 0,1295 | 17,483 | 524,48 | 6.293,7 |
| M.O. | 1.665,81 | 1,6658 | 224,884 | 6.746,53 | 80.958,4 |



b) Caracterização das Áreas

A **área objeto de fertirrigação** está localizada próximo à área de tratamento de efluentes, separada em cinco glebas denominadas de áreas de fertirrigação A, B, C, D e E.



Figura 3 – Localização das áreas a serem fertirrigadas sobre imagem do Google

Atualmente a área é utilizada para **atividade pecuária** e a **vegetação** presente é a *Braquiaria sp.* A cultura a ser plantada e fertirrigada é a cultura de milho (*Zea mays*).

A **topografia do terreno** possui declividade entre 15 e 20% e, de acordo com parágrafo único do artigo 6º da Deliberação Normativa COPAM nº 164/2011, para a aplicação em locais com declividade superior a 15% devem ser adotadas práticas adequadas de conservação do solo e, caso a dosagem prescrita seja superior à capacidade de infiltração, a aplicação deverá ser parcelada.

A profundidade do **nível do lençol freático** nas áreas para aplicação da fertirrigação foram medidas variando de 6 m a 15,5 metros atendendo a profundidade mínima de 1,5 metros determinada na DN COPAM nº 164/2011.

O **núcleo populacional** dista cerca de 17 km do empreendimento e a comunidade rural mais próxima, denominada Cervo, está localizada a 3,8 km de distância atendendo a distância mínima de 1.000 m conforme DN COPAM nº 164/2011.

O Sítio Continental possui uma **Área de Preservação Permanente (APP)** no entorno de uma nascente seguindo pelo curso d'água gerado a partir dela e por um barramento localizado mais a jusante sendo garantido o distanciamento mínimo de 6 m a partir dos limites das Áreas de Preservação Permanente – APP's determinado na Deliberação Normativa COPAM nº 164/2011

Os dados das glebas foram condensados na tabela abaixo sendo que o total das áreas para fertirrigação é a soma das 5 áreas = **27,395 ha**.



Quadro 03 – Características das áreas de fertirrigação.

| gleba | área (ha) | declividade (%) | profundidade lençol f. (m) | distância APP (m) |
|-------------------------|-----------|-----------------|----------------------------|-------------------|
| área de fertirrigação A | 9,3641 | 16,90% | 6,0 | 10,1 |
| área de fertirrigação B | 3,2509 | 15,80% | 5,5 | 10,3 |
| área de fertirrigação C | 7,6043 | 19,80% | 14,0 | 27,2 |
| área de fertirrigação D | 1,813 | 18,20% | 15,5 | 136,1 |
| área de fertirrigação E | 5,3627 | 19,40% | 9,5 | 10,2 |

c) Caracterização do Solo

O **solo** encontrado no local caracteriza-se por latossolo vermelho amarelo, conforme pesquisa no Extrato do Mapa de Pedologia da CETEC, 1982.

Para a **caracterização do solo** foram realizadas coleta composta de solo numa camada de até 20 cm, 40 cm e 60 cm de profundidade sendo coletadas sub-amostras, em cada uma das cinco áreas destinadas à fertirrigação. As sub-amostras foram misturadas e homogeneizadas, gerando uma amostra para cada área e encaminhadas para laboratório de análise de solos IBRA, para a análise de fertilidade do solo. Obteve-se também a caracterização física e química do efluente líquido, após o tratamento em lagoas de estabilização, por meio de amostra coletada e enviada ao laboratório *Engequisa*.

As análises das amostras do solo retirado das cinco glebas apresentou em média um solo com pH pouco ácido de 5,99 com concentrações médias 6,13 mg/dm³ de Fósforo (P); 0,51 mmolc/dm³ de Potássio (K), 0,11 mmolc/dm³ de Sódio (Na); 41,87 kg/ha de Nitrogênio e concentração de Matéria Orgânica (MO) de 20,93 g/dm³, equivalente a 2,1%, considerando a densidade do solo igual a 1 g/cm³. Segundo Coelho et al. (1991) para cada 1 % de MO, o solo disponibiliza 20 kg/ha de Nitrogênio.

As **quantidades de nutrientes** utilizadas em cada área foram calculadas segundo o resultado das análises do solo considerando seu perfil de 0 a 0,60 m de profundidade e estão descritas no quadro abaixo:

Quadro 04 – Concentrações dos nutrientes distribuídos nas áreas de fertirrigação.

| Nutrientes | CONCENTRAÇÃO (kg/ha) | | | | |
|----------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| | área A | área B | área C | área D | área E |
| Nitrogênio (N) | 48,00 | 36,00 | 32,00 | 52,67 | 40,67 |
| Fósforo (P) | 32,00 | 70,00 | 28,00 | 32,00 | 22,00 |
| Potássio (K) | 109,45 | 117,27 | 101,63 | 86,00 | 179,81 |
| Sódio (Na) | 13,79 | 13,79 | 18,39 | 18,39 | 13,79 |



d) Características da cultura de milho

A cultura utilizada na área para objeto de fertirrigação é a **cultura de milho para composição de silagem**, a qual possui alta extração de nutrientes, segundo Sousa et al. (2010).

Quadro 05 – Cultura de milho e nutrientes extraídos, referência *Sousa et al. (2010)*

| Tipo de exploração | Produção t/ha | Nutrientes extraídos | | | | |
|---------------------------|------------------|----------------------|-------|-------|-----|-------|
| | | N | P | K | Ca | Mg |
| | | -----kg/ha----- | | | | |
| Grãos | 3,65 | 77 | 9 | 83 | 10 | 10 |
| | 5,80 | 100 | 19 | 95 | 17 | 17 |
| | 7,87 | 167 | 33 | 113 | 27 | 25 |
| | 9,17 | 187 | 34 | 143 | 30 | 28 |
| | 10,15 | 217 | 42 | 157 | 32 | 33 |
| Exportação nos grãos (%) | | 70-77 | 77-86 | 26-43 | 3-7 | 47-69 |
| Silagem (matéria seca) | 11,60 | 115 | 15 | 69 | 35 | 26 |
| | 15,31 | 181 | 21 | 213 | 41 | 28 |
| | 17,13 | 230 | 23 | 271 | 52 | 31 |
| | 18,65 | 231 | 26 | 259 | 58 | 32 |

Para uma produtividade de silagem de 15,31 t/ha, se estima um **consumo de nutrientes** extraídos de 181 kg/ha de Nitrogênio, 21 kg/ha Fósforo, 213 kg/ha de Potássio e 145,39 kg/ha de Sódio sendo este último calculado usando uma proporcionalidade de 68,26% da extração de Potássio.

Considerando que a soma das áreas utilizadas para fertirrigação perfaz um total de 27,3950 ha e a cultura de milho para silagem pode ter até 2 ciclos/ano foi realizada uma proporção para estimar a quantidade de nutrientes a ser extraída do solo pela cultura utilizada e comparado com a taxa de geração. Os cálculos foram distribuídos no quadro abaixo.

Quadro 06 – Cultura de milho e nutrientes extraídos, referência *Sousa et al. (2010)*

| | Nutrientes extraídos | Nitrogênio (N) | Fósforo (P) | Potássio (K) | Sódio (Na) |
|------------------------|----------------------|----------------|-------------|--------------|------------|
| Silagem – Matéria seca | (kg/ha) | 181 | 21 | 213 | 145,39 |
| Área de 27,395 ha | (kg/ciclo) | 4.958 | 575 | 5.835 | 3.983 |
| 2 ciclos/ano | (kg) | 9.917 | 1.151 | 1.1670 | 7.966 |
| Taxa de Geração | (kg/ano) | 2.607 | 240 | 11.105 | 6.294 |
| Déficit | (kg) | - 7.310,09 | - 910,51 | - 565,17 | 1.672,22 |

Pelo projeto e cálculos apresentados pelo empreendimento a cultura de milho para silagem em 2 ciclos/ano requer uma quantidade de nutrientes superior aos nutrientes fornecidos pelo efluente tratado sendo necessária a complementação com a aplicação de adubo.



e) Projeto

O projeto de fertirrigação visa a aplicação máxima de efluentes de forma a não causar poluição ou degradação do solo e recursos hídricos locais. Assim sendo, serão analisados e comparados os seguintes aspectos:

- Fração líquida dos efluentes onde será analisado o volume aplicado;
- Fração química onde será analisada a quantidade de nutrientes e
- Fração orgânica onde será analisada a quantidade de matéria orgânica.

FRAÇÃO LÍQUIDA

Os efluentes aplicados na fertirrigação em elevado volume podem causar erosão e carreamento de solo. Para verificação dos **volumes aplicados** e a capacidade de infiltração do solo considerou-se os volumes de efluente líquido gerado no empreendimento, cerca de 4.050 m³/mês, os volumes de precipitações na ordem de 550 mm/mês, (GUIMARÃES, 2010) nas áreas impermeabilizadas, tanques e lagoas (cerca de 8.726 m²) resultando num incremento de 160 m³/dia sobre o volume dos efluentes tratados (135 m³/dia) resultando um **volume total diário estimado em 295 m³/dia**.

A **capacidade de infiltração do solo** evitando o escoamento superficial dos efluentes, a erosão e carreamento de solo foi estudada através da caracterização granulométrica e o solo enquadrado como argiloso e franco/argiloso com absorção relativa semi-impermeável e coeficiente de infiltração de 20 a 40 litros/m²xdia. Como o terreno tem uma declividade entre 15% e 20% foi utilizado um coeficiente de 1,30.

A **área mínima de fertirrigação em hectares** foi calculada usando o volume de efluentes líquidos gerados de 135 m³/dia e de 295 m³/dia considerando o incremento pluviométrico resultando respectivamente, em uma **área mínima de fertirrigação de 0,8775 ha e 1,9175 ha**.

FRAÇÃO QUÍMICA

A demanda de nutrientes para a cultura de milho para silagem é maior do que a oferta de nutrientes dado pela geração de efluente a ser fertirrigado, principalmente dos sais de Potássio (K) e de Sódio (Na). Contudo a complementação pela **adubação química** deve ser controlada para não haver excesso de nutrientes e comprometer as características químicas do solo.

O efluente utilizado para fertirrigação possui cerca de 1.241 mg de Na/L, equivalente a 5,40 cmol/dm³ e, considerando que o solo possui PST - Porcentagem de Saturação de Sódio em torno de 15% e CTC – Capacidade de Troca Catiônica média equivalente a 7,66 cmol/dm³, serão necessários 1,149 cmol/dm³ de Na ou 264,2 mg/dm³.



Considerando uma profundidade de 0,60m em 1 ha podemos aplicar até o total de **1.585,20 kg/ha** para manter o PTS a 15%.

FRAÇÃO ORGÂNICA

O **teor ideal de matéria orgânica** no solo é importante para a sua textura e estrutura e, de acordo com o *Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Solos e Recursos Naturais do Instituto Agrônomo de Campinas*, para solos argilosos esse teor estar entre **31 a 60 g/dm³**.

Para a aplicação no solo deve ser observada a relação **Carbono/Nitrogênio** na ordem de 25 e 35. Com base na análise do solo a média do teor de matéria orgânica é de 24,4 g/dm³ considerando uma camada de até 0,20 m de profundidade. Para atingir um teor de até 60 g/dm³ de matéria orgânica no solo poderá ser aplicado até 35,60 g/dm³ no solo em média. Considerando 1 m² com profundidade de 0,20 m temos um total de 7,12 kg/m².

Quadro 07 – Fração de matéria orgânica e deficiência para 60 g/dm³

| Fração Classificação | área A | área B | área C | área D | área E | Geral (média) |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| M.O (g/dm ³) | 30,0 | 23,0 | 16,0 | 29,0 | 24,0 | 24,4 |
| Deficiência | 30,0 | 37,0 | 44,0 | 31,0 | 36,0 | 35,6 |

Com a aplicação de cerca de 135 m³/dia e considerando a proporção aproximada de 0,17 % de matéria orgânica teremos 224,884 kg/dia e, para uma taxa de 7,12 kg/m², serão necessários 0,0032 hectares.

Comparados os três aspectos, fração líquida, química e orgânica, concluiu-se o seguinte:

Admitindo-se uma taxa de infiltração diária mínima de 20 L/m² ou 200 m³/ha, será necessária uma área mínima de **0,8775 ha**, considerando a análise da fração líquida.

Considerando o aspecto químico do efluente a ser utilizado como fertirrigação deverá ser utilizada uma área mínima de **0,0601 ha** para consumir os 135 m³ de efluentes gerados diariamente.

Considerando a fração orgânica do efluente, ou seja, 224,884 kg/dia, e aplicando-se o valor máximo para aumentar o teor de matéria orgânica no solo para até 60 g/dm³, será necessária diariamente uma área de **0,0032ha**.

Assim sendo, avaliando-se a capacidade de absorção da fase líquida do solo, matéria orgânica e compostos químicos do efluente e analisando o mais restritivo, no solo analisado, o empreendedor apresentou a conclusão que os efluentes gerados no



empreendimento deverão ser aplicados em uma **área mínima de 0,8775 ha/dia**, ou seja, esta foi a área mínima prevista para o dimensionamento do projeto de irrigação.

f) Dimensionamento dos dispositivos de irrigação

O **sistema de fertirrigação** contará com um conjunto moto-bomba, com uma rede de tubulação e com aspersores. Inicialmente serão utilizadas duas chorumeiras até a finalização da instalação do sistema projetado.

A chorumeira consiste em um tanque rebocado por um trator agrícola com capacidade de armazenamento de 4,0 m³ e um conjunto moto-bomba acoplado juntamente com um aspersor tipo canhão. O aspersor lança o efluente numa faixa de até 8 m de largura e distribui uma carga em uma área de 0,0258 ha. Para cobrir uma área de 0,8775 ha serão necessários 34 cargas/dia durante 8,5 horas/dia com o deslocamento de 33 m para cada chorumeira para aspergir o efluente na quantidade de 135 m³/dia

O **sistema de fertirrigação** foi projetado com os seguintes **equipamentos**: conjunto moto-bomba com potência mínima de 150 cv; rede de tubulação com diâmetro de 2,5" (75 mm) para o ramal principal e diâmetro de 1,5" (50 mm) para os ramais secundários; 174 aspersores tipo canhão distribuídos em 29 grupos de 6 canhões com uma capacidade de vazão de 2,4 a 8 m³/h, raio de irrigação entre 16 e 25 m e uma pressão de trabalho entre 30 a 40 mca; registros do tipo globo entre o conjunto moto-bomba e os ramal de fertirrigação e acessórios e conexões como joelhos, curvas e tês.

As áreas serão fertirrigadas com rodízio a cada 29 dias. As tubulações e aspersores serão removidas antes do plantio e da colheita de milho. O processo de fertirrigação será paralisado durante a ocorrência de chuvas torrenciais.

O empreendedor apresentou uma planilha de custos do sistema de fertirrigação no valor total de R\$ 305.740,00 e um cronograma em 5 etapas sendo uma para cada gleba.



g) Cronograma de implantação da fertirrigação

| ATIVIDADE | | PERÍODO EM MESES | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 2021 - ÁREA A | Fertirrigação com Chorumeira | | | | | | | | | | | | |
| | Aquisição de material | | | | | | | | | | | | |
| | Locação da rede de irrigação | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem dos aspersores e ramais | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem de rede de distribuição | | | | | | | | | | | | |
| | Início da Fertirrigação por aspersão | | | | | | | | | | | | |
| 2023 - ÁREA B | Aquisição de material | | | | | | | | | | | | |
| | Locação da rede de irrigação | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem dos aspersores e ramais | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem de rede de distribuição | | | | | | | | | | | | |
| | Início da Fertirrigação por aspersão | | | | | | | | | | | | |
| 2025 - ÁREA C | Aquisição de material | | | | | | | | | | | | |
| | Locação da rede de irrigação | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem dos aspersores e ramais | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem de rede de distribuição | | | | | | | | | | | | |
| | Início da Fertirrigação por aspersão | | | | | | | | | | | | |
| 2028 - ÁREA D | Aquisição de material | | | | | | | | | | | | |
| | Locação da rede de irrigação | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem dos aspersores e ramais | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem de rede de distribuição | | | | | | | | | | | | |
| | Início da Fertirrigação por aspersão | | | | | | | | | | | | |
| 2029 - ÁREA E | Aquisição de material | | | | | | | | | | | | |
| | Locação da rede de irrigação | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem dos aspersores e ramais | | | | | | | | | | | | |
| | Montagem de rede de distribuição | | | | | | | | | | | | |
| | Início da Fertirrigação por aspersão | | | | | | | | | | | | |

h) Restrições

A aplicação de efluentes líquidos como fertirrigação no Sítio Continental deve respeitar as restrições abaixo relacionadas, tomando como base a Norma Técnica da CETESB nº P4.231/2006 e a Deliberação Normativa COPAM 164/2011

- distanciamento mínimo de 6 (seis) metros a partir dos limites das Áreas de Preservação Permanente – APP's
- declividade máxima de 15% para aplicação superficial ou, no caso de áreas com declividade superior a 15%, adotar medidas de segurança adequadas à prevenção de erosão;
- profundidade assegurada do nível do lençol freático mínima de 1,50m;



- distanciamento mínimo de 1.000 (mil) metros de núcleos populacionais compreendidos na área do perímetro urbano;
- fora da faixa de domínio de ferrovias e rodovias estaduais e federais;
- fora da área de proteção de poços;
- respeitar a capacidade de infiltração ou, no caso da dosagem prescrita ser superior à capacidade de infiltração, parcelar a aplicação.
- realizar análise de solo com frequência anual para verificação de qualquer tipo de contaminação do solo.

i) Monitoramento

As áreas de fertirrigação deverão ser monitoradas periodicamente, quanto ao surgimento de erosão, carreamento de solo em virtude da inclinação do terreno, do excesso de irrigação das áreas e do vazamento nas tubulações. Também deverão ser monitorados a salinização das áreas fertirrigadas procedendo a sua correção por meio da aplicação de gesso.

Para o monitoramento do solo deverão ser coletadas amostras e analisada a porcentagem de saturação do solo por sódio e potássio, por meio da avaliação de análise de solo completa antes do início de cada ciclo de cultura e em cada uma das áreas a serem fertirrigadas.

j) Recomendações

As APP's deverão ser isoladas com cerca de arame farpado e na parte inferior das áreas objeto de fertirrigação, próximo ao limite com as APP's, deverão ser implantadas leiras de proteção com altura entre 0,5 e 1,0 m a fim de evitar qualquer carreamento de solo com excesso de fertirrigado para o interior da APP.

Com relação à salinização do solo sempre que a Porcentagem de Saturação de Sódio no solo estiver 3% deverá ser realizada a correção do solo por meio da aplicação de gesso e respectiva incorporação no solo, conforme equação apresentada a seguir:

$$NG = \frac{(PSTi - PSTf) * CTC * 86 * h * Ds}{100}$$

Onde:

NG é a necessidade de gesso (kg/ha)

PST é a porcentagem de saturação por sódio inicial (i) e final (f)

CTC é a capacidade de troca catiônica

86 é o peso equivalente do gesso

h é a profundidade de correção (cm)

Ds é a densidade do solo (g/cm³)



k) Resumo

A área mínima requerida diariamente para fertirrigação, a fim de consumir todo o efluente gerado no empreendimento é de **0,8775 ha**, ou 8.775 m².

A rotina de fertirrigação utilizará 1 conjunto de 6 canhões de aspersores perfazendo uma área total diária de **8.790 m²**

2.2.4 Cronograma Geral de Implantação

A ampliação do empreendimento será sequencial e gradativa de forma a atender a demanda de mercado e consolidação de novos clientes. A capacidade produtiva em função das fases de ampliação está prevista para atingir sua totalidade em 2030.

| ATIVIDADE | PERÍODO | | | | | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Previsão de recebimento de resíduos líquidos (m ³) | 9.600 | 11.200 | 12.900 | 15.000 | 17.400 | 20.000 | 23.500 | 27.100 | 31.500 | 36.000 |
| Previsão de recebimento de resíduos sólidos/semi-sólidos (m ³) | 15.000 | 21.000 | 31.000 | 43.000 | 43.000 | 52.000 | 52.000 | 60.000 | 60.000 | 72.000 |
| Previsão de produção de adubo orgânico (m ³) | 7.500 | 10.500 | 15.500 | 21.500 | 21.500 | 26.000 | 26.000 | 30.000 | 30.000 | 36.000 |
| Implantação drenagem pluvial | | | | | | | | | | |
| Implantação de tanque de bomb. e rede de bomb. chorume | | | | | | | | | | |
| Implantação de drenag. efluentes dos pátios compostagem | | | | | | | | | | |
| Implantação de escritório, garagem e oficina | | | | | | | | | | |
| Implantação de balança rodoviária | | | | | | | | | | |
| Implantação do galpão de beneficiamento | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem C | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem D | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem E | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem F | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem G | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem H | | | | | | | | | | |
| Implantação do pátio de compostagem I | | | | | | | | | | |
| Implantação do projeto de Fertirrigação na área A | | | | | | | | | | |
| Implantação do projeto de Fertirrigação na área B | | | | | | | | | | |
| Implantação do projeto de Fertirrigação na área C | | | | | | | | | | |
| Implantação do projeto de Fertirrigação na área D | | | | | | | | | | |
| Implantação do projeto de Fertirrigação na área E | | | | | | | | | | |

3. Diagnóstico Ambiental.

Em consulta a plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, **IDE – SISEMA** verificou-se na aba Restrição Ambiental que o empreendimento está localizado em Reserva da Biosfera da Mata Atlântica na zona de transição. Dessa consulta conclui-se que o critério locacional aplicável ao empreendimento é 1.



Foi apresentado o **Estudo referente à alternativa locacional** a respeito da Reserva da Biosfera do Bioma Mata Atlântica sob responsabilidade técnica do Eng. Florestal Marlúcio Carvalho Milagres, CREA 70.375/D.

A localização do empreendimento na zona rural do município de Pouso Alegre atende às necessidades das indústrias geradoras de resíduos orgânicos com produção pequena tornando-se mais viável economicamente a terceirização da destinação desses resíduos. Atualmente os resíduos orgânicos gerados na região de Pouso Alegre são destinados para o aterro municipal ou para empresas de outros municípios distando entre 80 a 120 km. A implantação de unidade capaz de receber, tratar e dar uma destinação final a estes resíduos orgânicos industriais no município de Pouso Alegre vem de encontro às necessidades das indústrias diminuindo custos de transportes. Vale a pena citar que o empreendimento está estabelecido ao lado do aterro sanitário gerido pela *Lara Central de Tratamento e Resíduos* criando no local um polo de tratamento e destinação de resíduos concentrando numa mesma região os efeitos destes.

Para obtenção de um **diagnóstico geral** a respeito dos impactos decorrentes, o empreendedor respondeu ao termo de referência para estudo referente aos critérios locais informando que:

- para este Licenciamento de Ampliação, a construção dos novos pátios de compostagem e estruturas implicará em supressão de vegetação e, para tal, foi solicitada uma autorização para corte de indivíduos arbóreos sendo tratado no item próprio.
- será executada a terraplanagem para construção dos platôs de preparo de resíduos e das lagoas de equalização sendo implantadas bacias de contenção e decantação de sedimentos para inibir seu carreamento para o curso d'água evitando o assoreamento do mesmo;
- haverá a captação superficial de água para uso classificado como insignificantes no barramento existente na propriedade para uso industrial e consumo humano, já outorgado.
- há um barramento existente na propriedade com uma pequena formação de represa não havendo uma interrupção significativa do escoamento natural do curso d'água;
- não haverá emissão de efluentes em curso d'água;
- haverá emissões atmosféricas decorrentes da terraplanagem na fase de instalação sendo mitigada com aspersão de água. As emissões provenientes das máquinas e veículos que transitam no local serão mitigadas com a manutenção adequada dos mesmos;
- os ruídos são gerados pela movimentação de máquinas e veículos sendo pouco significativo visto que o local é caracterizado por pastagens não afetando a fauna;



- a operação do empreendimento não utilizará de espécies vegetais exóticas e invasoras;
- será implantado no interior do empreendimento valetas de drenagem de efluentes direcionando-os para tratamento nas lagoas de decantação / equalização evitando a contaminação do solo ou águas subterrâneas abrangidas pelas áreas de Reserva da Biosfera.

A **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica** tem como objetivo principal a conservação e a recuperação de parcelas significativas de Mata Atlântica, consideradas estratégicas à conservação de sua diversidade biológica. O empreendimento está localizado na área abrangida pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica na zona de transição, tanto para as ADA, AID e AII. Situado na área rural do município, considerando a AID, não há a presença de residências e comunidades tradicionais. A AID é composta pela vegetação presente nos arredores da propriedade, caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual Montana, área de pastagem, culturas de café e a Unidade de Tratamento de RSU da Prefeitura. A ADA é composta por pastagens e não haverá necessidade de supressão de fragmento florestal ou intervenção em APP. Na ADA e AID não há manifestações culturais ou atividades turísticas.

Também foi verificado na plataforma **IDE – SISEMA** na aba Restrição Ambiental que o empreendimento está localizado em Área de Segurança Aeroportuária – Lei nº 12.725/2012 público (aeródromo de Pouso Alegre - SNZA) e privado (Aeródromo Fazenda Paineira – em São Sebastião da Bela Vista).

O empreendimento está localizado a cerca de 15 km do aeródromo de Pouso Alegre (SNZA) e cerca de 14 km do aeródromo da Fazenda Paineira, porém a atividade de compostagem, formulação de adubos, fertilizantes orgânicos e fertirrigação não possui natureza atrativa de avifauna. Para as atividades serão utilizados resíduos compostos por serragem, palha de culturas agrícolas, resíduos de fábrica de celulose, restos de podas de árvores, lodo de ETE, resíduos de limpeza de fossa séptica e resíduos de limpeza de caixa de gordura, não sendo atrativos de avifauna. Vale ressaltar que os pátios de compostagem serão cobertos, com exceção do pátio A, onde é feita a recepção dos resíduos.

3.1. Unidades de conservação.

O empreendimento não está localizado no interior ou nas proximidades de Unidades de Conservação.

3.2. Recursos Hídricos.

A **água** utilizada pelo empreendimento é proveniente de captação de água subterrânea em cisterna e captação em um barramento com finalidade para o consumo humano e consumo industrial, além de lavagem de equipamentos e



veículos. A ampliação do empreendimento prevê a construção dos novos pátios de compostagem e, para a umidificação das novas leiras de compostagem será utilizado o efluente tratado no sistema de lagoas não trazendo impacto significativo no balanço hídrico do empreendimento.

O empreendimento possui 7 processos de outorga, descritos a seguir sendo a validade de 3 anos.

- Processo de Outorga 038911/2019, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0126797/2019, para **captação em barramento** com 1.775 m³ de volume acumulado, no curso de água “Córrego Sem Nome”, para uma vazão de 1,0 litros/s durante 10 horas/dia, coordenadas geográficas lat.: 22° 09' 23,61" S e long.: 45° 54' 01,77" W, perfazendo um total de **36 m³/dia**, para fins de consumo industrial e consumo humano com validade até 18/06/2022 (Sítio Continental).
- Processo de Outorga 059762/2019, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0150062/2019, para **captação de água subterrânea** por meio de poço manual (cisterna) com exploração de 2,0 m³/h durante 05 horas/dia, totalizando **10,0 m³/dia**, nas coordenadas geográficas lat.: 22° 09' 28,88" S e long.: 45° 53' 39,77" W, para fins de lavagem de equipamentos, consumo humano e lavagem de veículos com validade até 03/10/2022.
- Processo de Outorga 05198/2020, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0177943/2020, para **captação de água subterrânea** por meio de poço manual (cisterna) com exploração de 0,750 m³/h durante 04 horas/dia, totalizando **3,0 m³/dia**, nas coordenadas geográficas lat.: 22° 09' 17,31" S e long.: 45° 53' 54,23" W, para fins de uso geral no empreendimento com validade até 11/02/2023 (poço 04).
- Processo de Outorga 06704/2021, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0242564/2021, para **captação de água subterrânea** por meio de poço manual (cisterna) com exploração de 0,010 m³/h durante 00:30 horas/dia, totalizando **0,005 m³/dia**, nas coordenadas geográficas lat.: 22° 09' 20,5" S e long.: 45° 53' 53,76" W, para fins de monitoramento do lençol freático com validade até 18/02/2024. (poço 01)
- Processo de Outorga 06705/2021, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0242565/2021, para **captação de água subterrânea** por meio de poço manual (cisterna) com exploração de 0,010 m³/h durante 00:30 horas/dia, totalizando **0,005 m³/dia**, nas coordenadas geográficas



lat.: 22° 09' 19,09" S e long.: 45° 53' 54,2" W, para fins de monitoramento do lençol freático com validade até 18/02/2024 (poço 02).

- Processo de Outorga 06706/2021, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0242566/2021, para **captação de água subterrânea** por meio de poço manual (cisterna) com exploração de 0,010 m³/h durante 00:30 horas/dia, totalizando **0,005 m³/dia**, nas coordenadas geográficas lat.: 22° 09' 15,44" S e long.: 45° 53' 54,72" W, para fins de monitoramento do lençol freático com validade até 18/02/2024 (poço 05).
- Processo de Outorga 05680/2021, Certidão de Registro de Uso Insignificante de Recursos Hídricos nº 0241647/2021, para **barramento em curso d' água sem captação** com 3.850 m³ de volume máximo acumulado, no curso de água "Córrego Continental", coordenadas geográficas lat.: 22° 09' 30,38" S e long.: 45° 53' 36,57" W, para fins de paisagismo e dessedentação de animais com validade até 10/02/2024 (Sítio Continental).

Foi enviado um balanço hídrico do empreendimento com sua evolução de consumo até 2031 sendo as captações supracitadas suficientes para suprir os usos do empreendimento.

Para monitorar a qualidade das águas subterrânea, o empreendimento já possui 05 poços de monitoramento P-01 a P-05 e propõe a instalação de outros 04 poços e a desativação de um poço, o Poço 03.

Figura como condicionante a apresentação das outorgas dos novos poços de monitoramento e, caso o poço 03 seja desativado, o tamponamento do mesmo com toda a documentação pertinente.

3.3. Fauna.

De acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico inserido na IDE-Sisema, a integridade da fauna é média, sendo a prioridade para a conservação da avifauna média e, para anfíbio, répteis, invertebrados, ictiofauna e mastofauna baixa.

Ainda pelo Zoneamento Ecológico Econômico, a área está classificada como baixa prioridade para conservação e muito alta prioridade para recuperação.

A área do empreendimento apresenta alterações na população faunística provocada pelas intervenções antrópicas e descaracterização dos ecossistemas originais, motivada principalmente pela implantação de áreas de pastoreio.

No local onde foi instalado o empreendimento não haverá supressão de maciço florestal, somente o corte de 12 árvores isoladas o que implica em menor impacto sobre a fauna e seu habitat.



3.4. Flora.

O empreendimento está inserido no bioma Mata Atlântica (IDE-Sisema, 2020) na área de transição da reserva da biosfera da Mata Atlântica. Ainda, de acordo com os dados da IDE-Sisema, pelo Zoneamento Ecológico Econômico, a integridade da flora é muito baixa sendo a prioridade para conservação da flora também muito baixa. O grau de conservação da vegetação nativa também é “muito baixo”. A cobertura da Mata Atlântica mostra áreas antropizadas.

Para as áreas de fertirrigação a consulta no IDE-Sisema nos mostra que a declividade está classificada como “plano ou suave ondulado”, a erodibilidade classificada como “baixa”, a erosão atual como “muito alta”, a exposição do solo “baixa”, o risco potencia de erosão é “baixo” e a susceptibilidade à degradação estrutural do solo é “média”

A intensidade de chuvas é “baixa” e a potencialidade de contaminação de aquíferos é “baixa”. A qualidade da água é baixa e a qualidade ambiental é muito baixa.

Por fim o risco ambiental é médio, a vulnerabilidade natural é muito baixa, a vulnerabilidade dos recursos hídricos é baixa e a vulnerabilidade à contaminação do solo é muito baixa.

3.5. Cavidades naturais.

O empreendimento está localizado fora da área de influência de cavidades, com potencialidade de ocorrência “baixa”, conforme consulta a IDE-Sisema

3.6. Socioeconomia.

O empreendimento traz impactos positivos, principalmente associados aos aspectos econômicos e laborais promovendo o desenvolvimento local e regional, um incremento no setor industrial municipal, geração de novos postos de trabalho, aumento da renda per capita do município, incremento de receitas públicas, qualificação da mão de obra municipal e um atrativo para novos empreendimentos no município.

3.7. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

Os imóveis estão localizados no município de Pouso Alegre e registrados no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Pouso Alegre como também devidamente inscritos no **Cadastro Ambiental Rural - CAR**.

Conforme o **Cadastro Ambiental Rural – CAR do Sítio Córrego da Laje**, Registro no CAR MG-3152501-D2C9F62927A448308C82C433C3577357, de propriedade de Dauro Fernandes Ribeiro, consta uma **Área Total do Imóvel Rural de 8,2978 ha**, 0,28 módulos fiscais, uma **Área Consolidada de 7,6218 ha**, um **Remanescente de Vegetação Nativa de 0,4913 ha**, uma **Área de Preservação Permanente – APP de**



1,3477 ha e uma **Área de Reserva Legal de 0,4913 ha** correspondente ao remanescente de vegetação nativa, com coordenadas geográficas do centroide do imóvel rural (Latitude: 22°09'20,56" S Longitude: 45°53'56,58" O).

Foi apresentado também o Protocolo de Inscrição desse imóvel no SICAR/MG.

A APP circunda uma nascente e o curso d'água a partir dela denominado córrego sem nome além de um barramento na sequência dentro dos limites do Sítio.

A **área para ampliação**, onde será implantado o projeto de fertirrigação é denominada de **Sítio Continental** e, conforme o **Cadastro Ambiental Rural – CAR**, Registro MG-3152501-9F26.FEFA.3A9F.42F5.B339.847E.91CD.5A58 do proprietário Joaquim Fernando Semedo, o imóvel possui uma **Área Total do Imóvel Rural de 50,1457 ha**, 1,67 módulos fiscais, uma Área Consolidada de 38,7584 ha, um **Remanescente de Vegetação Nativa de 8,9431 ha**, uma **Área de Preservação Permanente – APP de 3,8355 ha** e uma **Área de Reserva Legal de 8,9431 ha** correspondente ao remanescente de vegetação nativa, com coordenadas geográficas do centroide do imóvel rural (Latitude: 22°09'35,5" S Longitude: 45°53'32,68" O).

A respeito da Reserva Legal apresentada no CAR e segundo o art. 40 da Lei Estadual n. 20.922/2013 temos:

Art. 40. Nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até quatro módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores a 20% (vinte por cento), a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente àquela data, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo.

No local da ampliação pretendida existem recursos hídricos demarcados dentro dos limites da área do empreendimento, com nascente no interior do terreno e o córrego do Brejal, que é limitante em parte da área do terreno.

O empreendedor informa que todo o projeto de instalação da ampliação respeitará a Área de Preservação Permanente - APP tanto nas áreas de compostagem quanto nas áreas destinadas a fertirrigação.

Não existem áreas de preservação permanente geradas em situação de declividade ou em situação de topo de morro.

3.8. Intervenção Ambiental

Em 17/03/2021 foi formalizado junto ao SEI - Sistema Eletrônico de Informação, o peticionamento para *Autorização para Intervenção Ambiental vinculada a Processo de Licenciamento Ambiental*, conforme processo sei n.º 1370.01.00014609/2021-35 e Recibo Eletrônico de Protocolo – 26882882.

A intervenção ambiental requerida trata-se da **supressão de 12 indivíduos arbóreos isolados** conforme a imagem e figura esquemática abaixo.



Figura 4 – Localização das árvores isoladas a serem suprimidas

As **espécies arbóreas** foram identificadas sendo 9 Copaíbas (*Copaífera langsdorffii*), 2 Figueiras-mata-pau (*Ficus adhatodifolia*) e 1 Angelim-amargoso (*Andira antheimia*) sendo espécies de ocorrência comum no bioma de mata atlântica, não sendo nenhuma das espécies protegida por lei, gerando um volume de lenha de 32,7086 m³. Apenas a espécime florestal *Andira antheimia* é endêmica do Brasil. Nenhuma das espécies citadas estão listadas como ameaçadas de extinção.

O empreendimento apresentou o **Documento de Autorização para Intervenção Ambiental - DAIA nº 42536-D** para o corte de árvores isoladas em meio rural, no Sítio Córrego da Lage, conforme Processo DAIA nº 10050000335/20. A autorização foi assinada pelo IEF em 27/10/2020 sendo cancelada uma vez que, formalizado o processo de licenciamento de ampliação, a autorização deve ser analisada dentro do mesmo através de Processo de AIA – Autorização para Intervenção Ambiental, sendo



a competência nesse caso das Câmaras Técnicas para deferir o processo de Licenciamento como um todo, englobando a supressão requerida.

Segundo o inciso XVII do artigo 3º do Decreto Estadual nº 46953/16, o Copam, decidi, por meio de suas Câmaras Técnicas, sobre processo de intervenção ambiental vinculado a licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de competência da respectiva Câmara Técnica, bem como suas respectivas compensações, na forma deste decreto.

O empreendedor apresentou o comprovante de cadastro no Sinaflor, registro nº 23104464 para corte de árvores isoladas.

Pelo **Plano de Utilização Pretendida** o uso a ser dado à área destina-se a infraestrutura 3,8852 hectares.

A **cobertura vegetal nativa** da área autorizada para intervenção ambiental no Bioma Mata Atlântica caracteriza-se com fisionomia de pastagem.

O **produto/subproduto florestal/vegetal** dos indivíduos arbóreos somam um volume de 32,7086 m³ de lenha de espécies diversas.

4. Compensações.

Não estão previstas compensações para os indivíduos arbóreos suprimidos, pois a compensação é prevista somente para os indivíduos arbóreos previstos em listas de extinção e protegidos por lei específica conforme decreto 47.749 de 11/11/2019.

5. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras.

5.1. Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos gerados no empreendimento são provenientes dos sanitários no local de apoio na área administrativa, do processo de compostagem pela percolação dos chorumes nos pátios e dos resíduos líquidos e pastosos provenientes da prestação de serviço a terceiros.

Tratamento de Efluentes de Terceiros trata-se da atividade desenvolvida pela empresa para receber e tratar os de efluentes líquidos constituídos por lodo de ETE, limpeza de tanques sépticos, limpeza de caixas de gorduras, efluentes orgânicos diversos, etc.

Medida(s) mitigadora(s):

Para o tratamento dos efluentes sanitários o empreendimento possui um sistema composto por fossa séptica e filtro anaeróbico em alvenaria com lançamento em solo por sumidouro.



O sumidouro permite a infiltração da parte líquida do esgoto tratado no solo que age como uma espécie de “polimento” dos efluentes. Os processos físicos, químicos e biológicos de remoção da carga poluidora pelo solo, leva de volta as substâncias minerais e orgânicas para a terra completando o ciclo da natureza transformando a matéria orgânica em energia renovável.

O chorume e os efluentes líquidos/pastosos recebidos de terceiros serão tratados no Sistema de Tratamento dos Efluentes compostos com lagoas de estabilização com destinação do efluente tratado em processo de fertirrigação.

Não há alteração no sistema de tratamento existente, permanecendo a atual capacidade de 100 m³/dia e uma carga orgânica de 985,50 kg/dia.

5.2. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento são constituídos por óleos hidráulicos e lubrificantes provenientes dos equipamentos (tratores, pá carregadeira, etc.), os resíduos domésticos, resíduos de escritório e resíduos inservíveis para compostagem segregados a partir dos resíduos sólidos recebidos no pátio de compostagem e/ou retidos no gradeamento da recepção dos resíduos líquidos ou pastosos.

A manutenção preventiva de veículos e equipamentos são realizadas fora da área do empreendimento na cidade de Pouso Alegre. Eventualmente no empreendimento poderá ocorrer alguma manutenção de equipamentos e complemento do nível de óleo lubrificante dos equipamentos e bombas.

A limpeza de veículos e equipamentos bem como a manutenção e abastecimentos serão realizados na garagem e oficina gerando efluentes contaminados com óleos e graxas.

Medida(s) mitigadora(s):

Os resíduos não perigosos “compostáveis” gerados recebem destinação no próprio empreendimento.

Os resíduos domésticos, de escritório e os inservíveis para compostagem são coletados pela Prefeitura Municipal de Pouso Alegre de destinados para disposição final em aterro sanitário gerenciado pela *Lara Central de Tratamento e Resíduos*.

De acordo com a Lei 12.305/2012, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos gerados devem ter sua destinação para o fim mais nobre possível, de forma que possa ser reaproveitado e, quando não for possível, garantir que sua disposição ocasione o menor impacto ambiental possível. Os resíduos recicláveis quando são encaminhados diretos para os aterros sanitários diminuem a vida útil dos mesmos. O empreendimento deve dar uma destinação mais adequada encaminhando os resíduos para outros empreendimentos que promovam sua



reciclagem. Configura como condicionante do presente parecer o monitoramento da destinação ambientalmente adequada destes resíduos.

Os pequenos serviços como lubrificação e troca de óleo serão realizados no próprio local, em um galpão ou oficina com piso impermeabilizado e com bacia de contenção. Devem-se observar cuidados como, colocar bandeja de contenção sob o motor e locais de lubrificação durante as operações de manutenção e reparos.

Os efluentes provenientes da garagem e da oficina serão encaminhados por canaleta para uma Caixa Separadora de Água e Óleo instalados na oficina. Os óleos hidráulicos e lubrificantes são armazenados e destinados para re-refino na *Pro Luminas* em Varginha MG.

Os resíduos classe I (Perigosos) como estopas contaminadas por óleo e graxa, filtro de óleo, embalagens de óleos lubrificantes e óleo usado são armazenados em local coberto e impermeabilizado até que se tenha volume suficiente para encaminhá-los para a destinação adequada em empresa regularizada (*Pró Ambiental Soluções em Resíduos*).

5.3. Emissões atmosféricas

Os efluentes atmosféricos gerados em função da instalação e operação do empreendimento são a poeira gerada pela movimentação das máquinas, pelos trabalhos de terraplanagem e pelos gases oriundos da combustão de motores a diesel.

Medida(s) mitigadora(s):

Para diminuir a poeira durante a jornada de trabalho haverá a utilização de aspersores umidificando o terreno e as vias de acesso. A emissão dos gases será mitigada com a realização de manutenção preventiva de forma regular e utilizando um combustível de melhor qualidade.

5.4. Ruídos e Vibrações

Os ruídos e vibrações geradas na atividade do empreendimento advêm, principalmente, pela movimentação dos equipamentos como pá carregadeira, bombas hidráulicas, revirador de leiras, caminhões de transporte de resíduos, etc.

Medida(s) mitigadora(s):

Como forma de diminuir o impacto, deverá ser adotada a manutenção preventiva dos veículos e equipamentos envolvidos.



O uso obrigatório de EPIs pelos colaboradores no ambiente de trabalho protege quanto à exposição direta aos níveis de pressão sonora. Periodicamente deverão ser elaborados relatórios PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e Avaliação Ambiental.

O empreendimento situa-se na zona rural do município de Pouso Alegre, afastada de assentamentos populacionais, e as atividades serão desenvolvidas somente em horário diurno.

5.5. Drenagem de águas pluviais

As águas pluviais podem carrear sedimentos causando erosões no terreno e formar enxurradas podendo adentrar para os pátios de compostagem contaminando-se com os resíduos.

Medida(s) mitigadora(s):

Para escoamento das águas pluviais no entorno dos pátios de compostagem existe uma rede de drenagem, que serão estendidas aos novos pátios quando da ampliação, constituído por calhas direcionando as águas pluviais para uma bacia de contenção e dissipação no terreno à jusante dos pátios.

Os pátios de compostagem terão cobertura com estufas plásticas evitando o contato das águas pluviais com as leiras de compostagem além de piso impermeável e rede de drenagem de águas pluviais.

5.6. Águas subterrâneas

O chorume e águas contaminadas ao entrarem em contato com o solo podem infiltrar e causar a contaminação do lençol freático;

Medida(s) mitigadora(s):

O lençol freático será monitorado através de Poços de Monitoramento. Serão instalados mais dois poços de monitoramento a montante do sistema de tratamento de resíduos (lagoas e pátios), numerados como Poço de Monitoramento 00 (controle) e Poço de Monitoramento 06. No caso, permanecem os atuais quatro poços de monitoramento a jusante, apenas com a instalação de mais dois poços denominado Poço de Monitoramento 07 na área do estacionamento e 08 à jusante do tanque de bombeamento de chorume. Portanto, serão 02 poços a montante e 05 poços a jusante.

5.6. Solos

Os efluentes tratados e aplicados com a técnica de fertirrigação devolvem ao solo muitos nutrientes, porém podem trazer efeitos na qualidade das águas subterrâneas, causar salinização do solo e o surgimento de erosões.



Esses aspectos foram apreciados no projeto técnico de fertirrigação, demonstrando a viabilidade com boas práticas de manejo e conservação do solo.

Medida(s) mitigadora(s):

No projeto de fertirrigação são apresentadas condições para controle ambiental da aplicação de efluentes tratados e todo o monitoramento do processo, como rotina de fertirrigação, limitações ou restrições a serem observadas, controle de erosões e carreamento de solos, salinização e as medidas de controle ambiental.

Deverá ser realizado o caminhamento nas áreas de fertirrigação periodicamente observando quanto ao surgimento de erosão, carreamento de solo, excesso de irrigação das áreas e vazamento nas tubulações.

Próximos ao limite das APP's deverão ser implantados leiras de proteção evitando o carreamento de solo com excesso de fertirrigado para as áreas de APP protegendo as nascentes.

Com relação à salinização do solo deverá ser aplicado o gesso para correção sempre que a Porcentagem de Saturação de Sódio (PTS) no solo estiver a 3%.

5.7. Cumprimento de condicionantes

As condicionantes descritas nos anexos do Parecer Técnico nº. 0541403/2019, PA nº 11703/2019/001/2019 foram analisadas e transcritas conforme a seguir:

| ANEXO I | | |
|--|--|------------------------------------|
| Condicionantes para LAS de X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda. | | |
| <u>Fase Instalação</u> | | |
| Item | Descrição da Condicionante | Prazo* |
| 01 | Apresentar relatório técnico fotográfico comprovando a instalação dos poços de monitoramento e das estruturas necessárias para coletar e receber as águas pluviais e chorumes. | Previamente ao início da operação. |

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

Fase de Instalação - Condicionante 01: Cumprida.

O Relatório técnico fotográfico foi apresentado via sei, sob Recibo Eletrônico de Protocolo – 10947652 de 27/01/2020, com as fotos dos poços de monitoramento P01, P02, P03 e P04, das obras de terraplenagem para implantação das lagoas de



tratamento, da compactação de taludes das lagoas de tratamentos, do pátio de compostagem concretado, do meio-fio para isolamento da área de compostagem, das canaletas de recolhimento do chorume no pátio de compostagem, de uma vista geral do empreendimento mostrando as lagoas e pátio de compostagem já implantados e dos equipamentos a serem utilizados no processo de compostagem.

O empreendedor apresentou também as análises dos poços de monitoramento previamente ao início da operação a fim de demonstrar a qualidade da água sem os efeitos da operação do empreendimento sendo as amostras coletadas em 10/12/2019.

As análises foram realizadas pelo laboratório *Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda.*, homologado pela RMMG, PRC 281.1. Foi apresentado a ART nº 1420200000005825005 em nome de Marlúcio Carvalho Milagres para os serviços de monitoramento ambiental.

As análises realizadas antes do início da operação apresentaram todos os parâmetros dentro dos limites aceitáveis da DN 02/2010 e Resolução CONAMA nº 396/2008 exceto pelo poço 05 que apresentou um valor de 24 para Coliformes Fecais (limite de ausente em 100 ml) e um valor de 0,770 mg/L de Manganês Total (limite de 0,4 mg/L).

ANEXO II

Condicionantes para LAS de X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda.

Fase Operação

| Item | Descrição da Condicionante | Prazo* |
|------|---|-------------------------------|
| 01 | Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo III, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes. | Durante a vigência da licença |

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



ANEXO III

Programa de Automonitoramento Condicionantes para LAS de X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda.

1. Efluentes Líquidos.

| Local de amostragem | Parâmetros | Frequência |
|---|---|--------------|
| Poços de Monitoramento de água Subterrânea. | *Manganês, Zinco, Fenóis não clorados e Nitrato. **Nitrito e coliformes termotolerantes. | <u>Anual</u> |

* Estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 02/2010 ou norma que sucedê-la.

** Estabelecido conforme Resolução CONAMA nº. 396/2008 ou norma que sucedê-la.

Local de amostragem: Poços de monitoramento.

Relatórios: Enviar até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental, a Supram Sul de Minas os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a Deliberação Normativa Copam nº. 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Fase de Operação - Condicionante 01 - Programa de Automonitoramento: Item 01 - Efluentes Líquidos: Cumprido.

Após o início da operação em fevereiro/2020 o empreendedor apresentou, via sei com Recibo Eletrônico de Protocolo – 20900473 de 22/10/2020 o relatório de condicionantes do programa de automonitoramento.

Com relação ao monitoramento da água subterrânea as análises foram realizadas pelo laboratório *Engequisa Engenharia Química Sanitária e Ambiental Ltda.*, homologado pela RMMG, PRC 281.1. Foi apresentado a ART nº 05825005 em nome de Marlúcio Carvalho Milagres para os serviços de monitoramento ambiental.

As análises apresentaram todos os parâmetros dentro dos limites aceitáveis da DN 02/2010 e Resolução CONAMA nº 396/2008 exceto pelo poço 05 que apresentou um valor de 1,59 mg/L para Zinco Total (limite de 1,05 mg/L). Não foram realizadas as análises do poço 02 e 03 pois os mesmos encontravam-se como ponto seco.

O empreendedor apresentou uma justificativa em que a presença de zinco no poço 04. pode ter sido ocasionada pelo uso anterior deste terreno para agricultura, com uso de fertilizantes e defensivos agrícolas. Como medida foi proposto as análises de solo retirando amostras representativas a cada 20 cm até a profundidade de 2 metros, em 4 pontos de sondagem a serem amostrados na linha de instalação destes poços, com análises de zinco, manganês, nitrogênio nitrato, cresóis e fenóis. As análises do solo foram apresentadas via sei conforme Recibo Eletrônico de Protocolo – 25793654 com



os valores de quatro amostra sendo a média dos valores encontrados de 15,7 mg/kg de Manganês, 2,2 mg/kg de Nitrato e 3,0 mg/kg de Zinco.

2. Resíduos Sólidos e Oleosos.

Relatório: Enviar anualmente à Supram Sul de Minas até o último dia do mês subsequente ao 12º relatório, os relatórios mensais de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo, os dados do modelo abaixo, bem como a identificação e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Fase de Operação - Condicionante 01 - Programa de Automonitoramento: Item 02 – Resíduos sólidos e Oleosos: Cumprido

Foi apresentado via sei com Recibo Eletrônico de Protocolo 10947652 de 27/01/2020 a *Ficha de Cadastro de Usuário* junto ao MTR, comprovando o Cadastro efetivado no Sistema-MTR com perfil de Gerador/Transportador/Destinador em 02/09/2019.

Em consulta ao Sistema-MTR foi verificado as seguintes Declarações de gerador e destinador respectivamente: 2º semestre de 2019 as DMR nº 14862 e DMR nº 8923; 1º semestre de 2020 as DMR nº 20204 e DMR nº 20206 e 2º semestre de 2020: DMR nº 34771 e DMR nº 34772. Os resíduos estão sendo destinados para a *Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda.*

6. Controle Processual

Este processo foi devidamente formalizado e contém os requerimentos de regularização ambiental enumerados a seguir, que serão submetidos para decisão da Câmara de Atividades Industriais – CID:

1 - LAC 1 unifásico, LP+LI+LO de “Ampliação”;

2 - um requerimento de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA,

A competência legal, para a CID deliberar sobre o pedido licenciamento ambiental LAC 1, e sobre o pedido de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA, está prevista inciso III, art.14 da Lei nº 21.972/2016 e no inciso XVII do artigo 3º do Decreto Estadual nº 46953/16, respectivamente.

Registra-se que apesar de se tratar de um empreendimento classe 4, deverá ser observado que, após a alteração da matriz apresentada na Tabela 2 do Anexo Único da DN Copam nº 217 de 2017, as Câmaras Técnicas passaram a ter competência de deliberar sobre o requerimento de empreendimento classe 4, quando de porte G, nos termos do inciso III, art.14 da Lei nº 21.972/2016.

A ampliação da empresa tem como base uma Licença Ambiental Simplificada – LAS.



De acordo com parágrafo 4º do artigo 35 do Decreto Estadual 47.383/18, a ampliação de empreendimento regularizado por intermédio de LAS, será enquadrada, levando-se em consideração o somatório do porte da atividade já licenciada e da ampliação pretendida, emitindo-se nova licença. Portanto, o processo de LAS nº 11703/2019/001/2019, em caso de decisão pelo deferimento do requerimento de licença contido neste processo, deverá ser arquivado, perdendo validade a partir da emissão da nova licença.

Passa-se, portanto, a verificação dos aspectos ligados a viabilidade ambiental de cada uma das fases do licenciamento.

Licença Prévia

A licença prévia atesta a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento quanto à sua concepção e localização, com o estabelecimento dos requisitos básicos e das condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação, de acordo com o inciso I, art. 13, do Decreto Estadual nº47.383/2018.

A viabilidade ambiental na fase de LP se constitui na viabilidade locacional, ou seja, se o projeto apresentado observou as restrições quanto a sua localização, se o local onde o empreendimento pretende se instalar é viável, propício ao desenvolvimento da sua atividade; se não existe impedimento quanto a sua localização como: estar localizada em área destinada à conservação da natureza, que apresente restrição, ou a necessidade de adoção de medidas específicas, ou de interesse ambiental que possa inviabilizar a localização.

Um requisito necessário para atestar a viabilidade locacional foi estabelecido no artigo 18 do Decreto Estadual nº 47.383/18. No artigo citado consta que:

“Art. 18 - O processo de licenciamento ambiental deverá ser obrigatoriamente instruído com a certidão emitida pelos municípios abrangidos pela Área Diretamente Afetada - ADA – do empreendimento, cujo teor versará sobre a conformidade do local de implantação e operação da atividade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo.”

A certidão foi emitida pelo município abrangido pela Área Diretamente Afetada - ADA – do empreendimento e certifica a regularidade do mesmo quanto a localização.

No item 2.2 deste parecer está o detalhamento do projeto de ampliação, sobre o qual nenhuma manifestação técnica em desacordo com o mesmo foi registrada.

O item 3 do parecer se dedica a apresentar o diagnóstico ambiental da área onde se pretende executar o projeto de ampliação. Conforme o que foi diagnosticado sobre a



área junto a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, **IDE – SISEMA**, a mesma está apta para o desenvolvimento da atividade.

No item 3.8 do parecer foi apresentada a informação de que a ampliação requerida depende da **supressão de 12 indivíduos arbóreos isolados**.

Ainda de acordo com informação extraída do item 3.8, nenhuma das espécies citadas estão listadas como ameaçadas de extinção.

De acordo com o inciso VI do artigo 3º do Decreto Estadual nº 47.749/19, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental, o corte dos indivíduos arbóreos é passível de autorização:

“Art. 3º – São consideradas intervenções ambientais passíveis de autorização:

VI – corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas;”

Portanto, nenhuma restrição que inviabilize o projeto de ampliação do empreendimento foi encontrada.

A viabilidade ambiental, no que diz respeito à localização está demonstrada e a requerente faz jus a LP.

Passa-se para a análise da instalação.

A licença de instalação autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, conforme previsto no inciso I, art. 13, do Decreto Estadual nº47.383/2018.

As mediadas de controle ambiental foram analisadas no item 5 do parecer. Nenhuma inadequação das mesmas foi apontada na análise técnica dos estudos.

A licença será condicionada mediante condicionantes específicas para a fase de instalação, conforme quadro de condicionantes do anexo I deste parecer.

O empreendimento apresenta viabilidade ambiental, uma vez que demonstrou a existência de medidas de controle das suas fontes de poluição, bem como está condicionada a fase de instalação da licença, portanto, faz jus a licença de instalação.



Passa-se a análise da Licença de Operação – LO.

A LO autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta da LP e da LI, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação e, quando necessário, para a desativação.

Ficou demonstrado no item 5 a existência de medida de controle ambiental para cada um dos impactos negativos que a operação do empreendimento causa no ambiente. Foram estabelecidas condicionantes para monitorar a operação da atividade durante a vigência da licença de operação.

A empresa faz jus a licença de operação.

Do requerimento de intervenção ambiental.

No item 3.8 do parecer foi apresentada a informação de que a ampliação requerida depende da **supressão de 12 indivíduos arbóreos isolados**.

Em 17/03/2021 foi formalizado junto ao SEI - Sistema Eletrônico de Informação, o peticionamento para *Autorização para Intervenção Ambiental vinculada a Processo de Licenciamento Ambiental*, conforme processo sei n.º 1370.01.00014609/2021-35 e Recibo Eletrônico de Protocolo – 26882882.

Ainda de acordo com informação extraída do item 3.8, nenhuma das espécies citadas estão listadas como ameaçadas de extinção.

De acordo com o inciso VI do artigo 3º do Decreto Estadual nº 47.749/19, que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental, o corte dos indivíduos arbóreos é passível de autorização:

“Art. 3º – São consideradas intervenções ambientais passíveis de autorização:

VI – corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas;”

Segundo o inciso XVII do artigo 3º do Decreto Estadual nº 46953/16, o Copam, decidi, por meio de suas Câmaras Técnicas, sobre processo de intervenção ambiental vinculado a licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de competência da respectiva Câmara Técnica, bem como suas respectivas compensações, na forma deste decreto.

No que diz respeito a compensação, pelo corte dos 12 indivíduos arbóreos isolados, conta no item 4 do parecer que: “Não estão previstas compensações para os indivíduos arbóreos suprimidos, pois a compensação é prevista somente para os



indivíduos arbóreos previstos em listas de extinção e protegidos por lei específica conforme decreto 47.749 de 11/11/2019.”

Foi verificado que a inexistência de compensação, pelo corte de individuo arbóreo isolado é resultado da entrada em vigor da Deliberação Normativa Copam nº 236/2019, que estabelece atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental para fins de intervenção em área de preservação permanente. A DN Copam nº 236/2019 revogou a Deliberação Normativa Copam nº 114, de 10 de abril de 2008, que disciplinava o procedimento para autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.

Com a revogação da Deliberação Normativa Copam nº 114, de 10 de abril de 2008, nenhuma reposição será exigida pelo corte das árvores. Com o devido acatamento, um aparente retrocesso, uma vez que durante a vigência da revogada DN, foi exigido, a título de compensação, a reposição de 25 mudas para cada indivíduo suprimido.

O empreendedor apresentou o comprovante de cadastro no Sinaflor, registro nº 23104464 para corte de árvores isoladas.

Pelo **Plano de Utilização Pretendida** o uso a ser dado à área destina-se a infraestrutura 3,8852 hectares.

A **cobertura vegetal nativa** da área autorizada para intervenção ambiental no Bioma Mata Atlântica caracteriza-se com fisionomia de pastagem.

Portanto, o processo para subsidiar a deliberação sobre o pedido de Autorização para Intervenção Ambiental – AIA foi devidamente formalizado e o requerimento nele contido apto para deliberação da Câmara Técnica.

Da Taxa de análise

A empresa está isenta do pagamento da taxa de expediente, correspondente a análise do processo, por ter comprovado o seu enquadramento como microempresa.

A isenção do pagamento da taxa está fundamentada no inciso XX do artigo 91 da Lei Estadual nº 6.763 de 26/12/1975, que consolida a Legislação Tributária do Estado de Minas Gerais.

O processo está apto para que se submeta o requerimento de licença ambiental e de Autorização para intervenção ambiental corretiva, para deliberação da Câmara de Atividades Industriais – CID

Do prazo de validade

O prazo de validade da licença será de dez anos, conforme previsto no artigo 15 do Decreto Estadual nº 47.383/2018, que estabelece normas para licenciamento ambiental.



7. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de *Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação concomitantes – LP+LI+LO de “Ampliação”*, para o empreendimento **X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda** para a atividade de *“Compostagem de resíduos industriais” e “Formulação de adubos e fertilizantes”*, no município de Pouso Alegre - 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.

Oportuno advertir ao empreendedor que a análise negativa quanto ao cumprimento das condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I), bem como qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Sul de Minas, tornam o empreendimento em questão passível de ser objeto das sanções previstas na legislação vigente.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa, nem substitui, a obtenção, pelo requerente, de outros atos autorizativos legalmente exigíveis.

A análise dos estudos ambientais pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas, não exime o empreendedor de sua responsabilidade técnica e jurídica sobre estes, assim como da comprovação quanto à eficiência das medidas de mitigação adotadas.



8. Quadro-resumo das Intervenções Ambientais avaliadas no presente parecer.

8.1. Informações Gerais.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Município | Pouso Alegre |
| Imóvel | Sítio Córrego da Lage – Bairro Brejal |
| Responsável pela intervenção | X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda |
| CPF/CNPJ | 33.886.704/0001-62 |
| Modalidade principal | Corte/aproveitamento de árvores vivas/mortas em meio rural |
| Protocolo | Recibo Eletrônico de Protocolo - 26882882 |
| Bioma | Mata Atlântica |
| Área Total Autorizada (ha) | 3,8852 |
| Longitude, Latitude e Fuso | X (407.381), Y(7.549.727), fuso 23k |
| Data de entrada (formalização) | DAIA: 42536-D de 27/10/2020 - CANCELADA AIA: formalizada em 17/03/2021 |
| Decisão | Sugestão pelo deferimento |

8.2. Informações Gerais.

| | |
|--------------------------------------|--|
| Modalidade de Intervenção | Corte/aproveitamento de árvores vivas/mortas em meio rural |
| Área ou Quantidade Autorizada | 3,8852 |
| Bioma | Mata Atlântica |
| Fitofisionomia | Outros – pastagem |
| Rendimento Lenhoso (m3) | 32,7086 m ³ |
| Coordenadas Geográficas | X (407.381), Y (7.549.727), Datum Sirgas 2000, fuso 23K |
| Validade/Prazo para Execução | 3 anos |



9. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença Prévia, Instalação e Operação de ampliação, do empreendimento **X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda e**

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença Prévia, Instalação e Operação de ampliação, do empreendimento **X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda.**



ANEXO I

Condicionantes para Licenças Prévia, Instalação e Operação - ampliação do empreendimento “X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda”

Fase de Instalação

| Item | Descrição da Condicionante | Frequência de Análise e Prazo* |
|------|---|---|
| 01 | <p>Apresentar relatório técnico com descritivo e fotográfico comprovando a instalação dos pátios de compostagem, das estruturas necessárias para coletar e receber as águas pluviais e chorumes, das novas estruturas previstas (galpão, balança, garagem, oficina, ponto de abastecimento, etc.), dos novos poços de monitoramento, da implantação das leiras de proteção próximo ao limite das APP's para proteção do carreamento de solo com excesso de fertirrigado, da rede de fertirrigação e plantio do milho conforme o cronograma de instalação.</p> <p>Os relatórios devem especificar as datas da finalização de cada estrutura e a data de início de operação das mesmas.</p> | <p><u>Anualmente</u> até completar toda a instalação.</p> |
| 02 | <p>Apresentar as outorgas dos poços de monitoramento conforme o cronograma de instalação dos mesmos e, no caso de desativação, apresentar o tamponamento do mesmo com toda a documentação pertinente, conforme NOTA TÉCNICA IGAM DIC/DvRC Nº 01/2006.</p> | <p><u>Anualmente</u> até completar toda a instalação.</p> |

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

Relatórios: Enviar anualmente à Supram SM, até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental, os relatórios técnicos solicitados.



Fase de Operação

| Item | Descrição da Condicionante | Prazo* |
|------|--|-------------------------------|
| 01 | Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes. | Durante a vigência da licença |

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

IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-SM, face ao desempenho apresentado;

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.



ANEXO II

Programa de Automonitoramento da Licenças Prévia, Instalação e Operação - ampliação do empreendimento “X3 Ambiental Compostagem de Resíduos Ltda”

1. Efluentes Líquidos

| Local de amostragem | Parâmetro | Frequência de Análise |
|--|---|--|
| Na saída do Sistema de Tratamento de Efluentes | pH, Temperatura, Fósforo Total, Potássio Total, Cálcio, Magnésio, Série Nitrogenada Completa (N-Kjeldah, N-amoniacal, N-nitrato, N-nitrito), Alumínio, Sódio, Sulfato, Cloreto Total, Ferro Total, Zinco Total, Níquel Total, Manganês Dissolvido, Cobre Dissolvido, Cádmi Total, Chumbo Total, Cromo Total, Mercúrio Total, Bário. | <u>Anualmente</u> Durante a vigência da Licença Ambiental |

Relatórios: Enviar anualmente à Supram SM até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem.

Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa conforme Deliberação Normativa nº 216/2017, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

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. Resíduos Sólidos e Rejeitos

Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG

Apresentar, **semestralmente**, a Declaração de Movimentação de Resíduo – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre, conforme determinações e prazos previstos na Deliberação Normativa Copam 232/2019.

Prazo: seguir os prazos dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019.

Observações

- O programa de automonitoramento dos resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG, que são aqueles elencados no art. 2º da DN 232/2019, deverão ser inseridos manualmente no sistema MTR ou apresentado em uma planilha a parte juntamente com este.
- Os resíduos recicláveis devem ser destinados para empreendimentos que promovam sua reciclagem, comprovando esta ação via Sistema MTR.
- As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor.
- As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor, para fins de fiscalização.



3. Água Subterrânea.

| Local de amostragem | Parâmetro | Frequência de Análise |
|---|---|---|
| Poços de Monitoramento de água Subterrânea. | * Manganês, Zinco, Fenóis não clorados e Nitrato. ** Nitrito e coliformes termotolerantes. | <u>Anualmente</u> Durante a vigência da Licença Ambiental |

* Estabelecidos conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 02/2010 ou norma que sucedê-la.

** Estabelecido conforme Resolução CONAMA nº. 396/2008 ou norma que sucedê-la.

Local de amostragem: Poços de monitoramento

Relatórios: Enviar **anualmente** à Supram SM **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental**, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem.

Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa conforme Deliberação Normativa nº 216/2017, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

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



4. Solos das áreas fertirrigadas.

| Local de amostragem | Parâmetro | Frequência de Análise |
|---|---|---|
| Áreas que serão fertirrigadas. *Amostras de solo: a) 0 - 20 cm; b) 20 - 40 cm e c) 40 - 60 cm | pH, teor de matéria orgânica, fósforo, alumínio, cloreto, cálcio, magnésio, potássio, sódio, sulfato, CTC potencial (a pH 7,0) e saturação de bases, Cobre total e Zinco Total. | <u>Anualmente</u> antes do início de cada ciclo de cultura e em cada uma das áreas a ser fertirrigada. Durante a vigência da Licença Ambiental |

* a amostragem deverá ser composta, realizada por meio de trado, até a profundidade de 60 cm, constituída de 4 sub-amostras, sendo uma sub-amostra coletada no centro de um círculo de 10 m de raio e as demais coletadas ao longo do perímetro do círculo, distanciadas 120° (graus) uma da outra. As 4 sub-amostras deverão ser homogêneas para fazer o quarteamento e retirar uma amostra de 500 gramas para análise;

Relatórios: Enviar **anualmente** à Supram SM **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental**, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá especificar o tipo de amostragem e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pela amostragem.

Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

Constatada alguma inconformidade, o empreendedor deverá apresentar justificativa conforme Deliberação Normativa nº 216/2017, que poderá ser acompanhada de projeto de adequação do sistema de controle em acompanhamento.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados das análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, inclusive das medidas de mitigação adotadas.

Método de análise: Os laudos de análises do solo deverão conter a indicação dos métodos utilizados, a data de realização e o registro profissional do responsável técnico pelas análises.