



**PARECER ÚNICO Nº 0498332/2020 (SIAM)**

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| <b>INDEXADO AO PROCESSO:</b><br>Licenciamento Ambiental           | <b>PA COPAM:</b><br>184/2000/005/2017 | <b>SITUAÇÃO:</b><br>Sugestão pelo Deferimento |
| <b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença de Operação Corretiva - LOC |                                       | <b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 06 anos           |

|  |                               |                                |
|--|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b><br>Intervenção ambiental | <b>PA COPAM:</b><br>8254/2017 | <b>SITUAÇÃO:</b><br>Autorizada |
|--|-------------------------------|--------------------------------|

|  |  |
|--|--|
| <b>EMPREENDEDOR:</b> Prefeitura Municipal de Mariana | <b>CNPJ:</b> 18.295.303/0001-44                |
| <b>EMPREENDIMENTO:</b> Aterro Sanitário              | <b>CNPJ:</b> 18.295.303/0001-44                |
| <b>MUNICÍPIO:</b> Mariana                            | <b>ZONA:</b> Rural                             |
| <b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> SIRGAS 2000   | <b>LAT/X</b> 662.442E <b>LONG/Y</b> 7.752.744N |

|  |                                   |  |  |   |
|--|-----------------------------------|--|--|---|
| <b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> | <input type="checkbox"/> INTEGRAL | <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO | <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL | <input checked="" type="checkbox"/> NÃO |
|--|-----------------------------------|--|--|---|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>BACIA FEDERAL:</b> Rio Doce | <b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Piranga     |
| <b>UPGRH:</b> DO1              | <b>SUB-BACIA:</b> Rio Gualaxo do Norte |

|                             |  |  |   |
|-----------------------------|--|--|---|
| <b>CÓDIGO:</b><br>E-03-07-7 | <b>PARÂMETRO:</b><br>CAF                       | <b>ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17):</b><br>Aterro sanitário, inclusive Aterro Sanitário de Pequeno Porte   | <b>CLASSE DO EMPREENDIMENTO:</b><br>3<br><b>PORTE:</b><br>MÉDIO |
| <b>CÓDIGO:</b><br>E-03-07-9 | <b>PARÂMETRO:</b><br>Quantidade operada de RSU | <b>DEMAIS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17):</b><br>Unidade de triagem de recicláveis e/ou de tratamento de resíduos orgânicos originados de resíduos sólidos urbanos |   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço</li><li>• Zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica</li></ul> |
|---------------------------------------|---|

|  |  |
|--|--|
| <b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b><br>Projeta Consultoria e Serviços LTDA – Engenheira ambiental<br>Gracielle Muniz – Elaboração do EIA/RIMA/PCA<br>Tractebel Engineering LTDA – Engenheira Civil<br>Cristiane Peixoto Vieira - Atualização do EIA/RIMA/PCA<br>Tractebel Engineering LTDA – Engenheiro Civil<br>Elielson Percope Seabra – Plano de Ação Emergencial | <b>REGISTRO:</b><br>CREA MG 102001/D<br>CREA MG 57945/D<br>CREA MG 63908/D |
|--|--|

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> 73497/2019 e 163570/2019 | <b>DATA:</b> 01/03/2019 e 20/08/2019 |
|---|--------------------------------------|

| EQUIPE INTERDISCIPLINAR   | MATRÍCULA | ASSINATURA |
|---|-----------|------------|
| Cátia Villas Boas Paiva – Gestora Ambiental                                   | 1364293-9 |            |
| Jandyra Luz Teixeira – Analista Ambiental                                     | 1150868-6 |            |
| Shalimar da Silva Borges – Gestora Ambiental                                  | 1380365-5 |            |
| Frederico Augusto Massote Bonifácio – Diretor Regional de Controle Processual | 1364259-0 |            |
| Renata Fabiane Alves Dutra – Diretora Regional de Regularização Ambiental     | 1372419-0 |            |



## Resumo

O empreendimento Aterro Sanitário da Prefeitura Municipal de Mariana atua no setor de recebimento de resíduos sólidos urbanos do município, estimados em 40 ton/dia. Em 10/11/2017, foi formalizado, na Supram Central Metropolitana, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 184/2000/005/2017, na modalidade de licença ambiental de operação corretiva.

O referido processo está sob análise da Supram Sul de Minas em decorrência de análise conjunta entre esta superintendência e a Supram Central Metropolitana para suporte na redução de passivo de processos administrativos, sem prejuízo a competência de ato decisório, conforme orientação da assessoria jurídica da SEMAD mediante memorando SEMAD/ASJUR nº 155/2018 (fl. 259).

Como atividade principal a ser licenciada, o empreendimento terá capacidade instalada para 200 ton/dia correspondente a capacidade total aterrada em final de plano de 1.590.000 ton. Com relação à infraestrutura do empreendimento, sua área total corresponde a 30,14 ha, dos quais 11,8 ha são destinados para a implantação do aterro sanitário.

Em 01/03/2019 e 20/08/2019, houveram vistorias técnicas ao empreendimento a fim de subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental. Nesta última data foi constatado que o empreendimento encontrava-se no início das obras de readequação previstas no plano de ação emergencial que atende ao disposto tanto no termo de compromisso com a prefeitura perante o Ministério Público quanto no Termo de Ajustamento de Conduta-TAC assinado entre a prefeitura e a SEMAD.

A água utilizada pelo empreendimento é proveniente da concessionária local que o abastece com caminhão pipa.

O aterro sanitário está instalado na zona rural sendo que a área de reserva legal, correspondente a 6,75 ha, encontra-se averbada na certidão de registro do imóvel e declarada no CAR. A intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento diz respeito a supressão de vegetação para avanço das plataformas e área de empréstimo e é caracterizada pela presença de floresta plantada (eucalipto) com sub bosque presente e algumas árvores isoladas nativas.

O efluente sanitário gerado no setor administrativo é encaminhado para sistema de tratamento composto por fossa séptica-filtro anaeróbio-sumidouro. O sistema de tratamento do chorume contempla uma lagoa anaeróbia seguida de uma lagoa facultativa e leitos de secagem com destinação final em curso d'água. O plano de ação emergencial prevê coleta e destinação do chorume reservado nas lagoas.

O plano de ação emergencial prevê a instalação de novos drenos verticais para o sistema de drenagem do biogás, dotados de flares destinados à sua queima.

O armazenamento temporário e a destinação final dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento apresentam-se ajustados às exigências normativas.

O empreendimento conta com unidade de triagem instalada que encontrava-se desativada na data da vistoria. O projeto de readequação contempla a revitalização e realocação desta usina.

Cabe ressaltar que as condicionantes impostas no TAC foram cumpridas de forma satisfatória e tempestiva, conforme demonstrado ao longo do presente parecer.

Desta forma, a Supram Sul de Minas sugere o deferimento do pedido de licença de operação corretiva do empreendimento Aterro Sanitário – Prefeitura Municipal de Mariana.



## 1. Introdução

### 1.1 Contexto histórico

Em 2000 a empresa TECISAN, contratada pela Prefeitura de Mariana, realizou por meio de estudos a escolha de uma área com potencial para ser instalado o aterro sanitário do município. No processo de seleção a área que apresentou maior potencialidade, objeto deste parecer, está situada a uma distância aproximada de 7 km do centro do município de Mariana e sua escolha foi definida com base em avaliações técnicas, econômicas, políticas e sociais.

O certificado de Licença Prévia nº 38/2001 foi concedido em 23/02/2001, válido até 23/02/2005. O certificado de Licença de Instalação nº 224/2001 foi concedido em 25/09/2001, válido até 25/09/2005. No ano de 2007, foi realizado pela GERPRO Gerenciamento e Projetos S/C Ltda. readequações do projeto do aterro sanitário.

O Aterro Sanitário de Mariana iniciou sua operação no ano de 2009. A Licença de Operação nº 0304/2009 foi emitida, com condicionantes, em 23 de março de 2009, com validade até 23 de março de 2015. Desde então o aterro passou a operar com sua licença vencida.

Em fevereiro de 2011 técnicos da SUPRAM Zona da Mata, regional responsável pelo município à época, realizaram vistoria no aterro e identificaram que a operação do empreendimento encontrava-se em desacordo com os critérios técnicos propostos nos estudos ambientais e aprovados na licença ambiental, acarretando em poluição e/ou degradação ambiental. Essa situação foi devidamente tratada em relatórios de vistoria, autos de fiscalização e infração.

Neste mesmo ano foi assinado um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC entre o município e a SUPRAM ZM. O projeto de reabilitação previsto no TAC, de autoria da GERPRO, foi entregue em Junho de 2011 e em Novembro do mesmo ano as obras de readequação foram concluídas. Em vistoria realizada no local neste último mês a equipe técnica da SUPRAM ZM entendeu que a área estaria apta a retornar as atividades de recebimento e disposição final de resíduos sólidos urbanos.

No ano de 2014 o município concluiu seu Plano Municipal de Saneamento Básico, por meio da Engecorps Engenharia S.A.



Em vistoria de rotina no local em Setembro de 2015, com o objetivo de verificar o cumprimento do TAC, foi verificado que as obras de ampliação não foram executadas no tempo previsto, o que ocasionou novamente em comprometimento da operação do aterro sanitário. Na ocasião foram aplicadas as penalidades de multa e suspensão das atividades.

Um novo projeto de adequação do aterro sanitário foi realizado em 2015 pela AMBIANT – Engenharia, consultoria e assessoria LTDA.

Em 25/07/2017, foi apresentado pela Cavo Serviços e Saneamento S.A., diagnóstico do aterro sanitário com avaliação dos impactos causados na comunidade do reassentamento de Bento Rodrigues. Dada a tragédia de rompimento da barragem de Fundão da mineradora SAMARCO em 05/11/2015, que culminou com a criação da Fundação RENOVA, o reassentamento da comunidade de Bento Rodrigues está sendo realizado em imóvel a jusante do aterro sanitário, situado a 1 km em linha reta e a 2 km do lote mais próximo. Desde então a Fundação RENOVA passou a ter participação direta no processo de readequação do aterro sanitário de Mariana.

Em Outubro de 2017 a prefeitura de Mariana declinou da competência para análise de processo de licenciamento ambiental para a atividade E-03-07-7, “Aterro sanitário, inclusive aterro sanitário de pequeno porte”.

A solicitação para manutenção da análise do processo no âmbito da Deliberação Normativa COPAM 74/2004 foi intempestiva restando ao empreendimento o seu reenquadramento na DN COPAM 217/2017.

Em 09/10/2017, ocasião em que ocorreu reunião entre MPMG, SEMAD, RENOVA e município, foi protocolado ofício solicitando formalização de TAC.

Em 10/11/2017 foi formalizado na SUPRAM Central Metropolitana o PA 184/2000/005/2017 referente a solicitação de licença de operação em caráter corretivo.

Em 19/12/2017 foi assinado entre o Ministério Público, o município de Mariana e a Fundação RENOVA termo de compromisso para readequação da operação do aterro sanitário.

Em 20/11/2018 a prefeitura municipal realiza a entrega do plano de ações emergenciais para a disposição de resíduos sólidos no aterro sanitário de



Mariana/MG, como parte do termo de compromisso, realizado pela Tractebel Engie, e reforça a solicitação de formalização de TAC junto à SEMAD.

Em 01/03/2019, vide AF 73497/2019, foi realizada pela equipe técnica da força-tarefa FEAM, vistoria no aterro sanitário.

Em 05/04/2019, a prefeitura protocolou documento prestando esclarecimentos ao AF 73497/2019 e encaminhou em anexo o cronograma de execução das ações propostas no plano emergencial que prevê a readequação e fechamento das plataformas em uso e a implantação de nova área com seus respectivos sistemas de impermeabilização, drenagem e controle. Nesta ocasião reforça mais uma vez o pedido de TAC.

Em 17/04/2019 é firmado o TAC entre prefeitura e SEMAD.

Em 28/06/2019 foi realizado o protocolo da última versão atualizada do Plano Emergencial.

Em 20/08/2019, vide AF 163570/2019, foi realizada pela equipe técnica da SUPRAM Sul de Minas, nova vistoria ao empreendimento.

Em 07/11/2019 foi realizado o protocolo do 1º relatório de acompanhamento das obras de readequação. Na sequência foram apresentados o 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º e 8º em 14/11/2019, 18/12/2019, 12/03/2020 e 15/05/2020.

Embora os relatórios mensais de acompanhamento das obras não sejam uma exigência estabelecida pelo TAC, a Fundação Renova, como executora das obras de readequação do Aterro Sanitário de Mariana/MG, apresentou mensalmente estes relatórios à Prefeitura de Mariana/MG que, por sua vez, encaminhou estes relatórios regularmente à SUPRAM-CM. Em julho/2020 (relatório referente a junho/2020), a Prefeitura voltou a protocolar os relatórios mensalmente em via física junto à SUPRAM-CM, e vem procedendo desta forma até o presente momento: 9º relatório - dia 11/08/2020; 10º e 11º relatórios - dia 19/08/20; 12º relatório - dia 15/09/2020 e 13º relatório - dia 07/10/20.

Em 08/01/2020 a SUPRAM SM encaminhou ofício à prefeitura solicitando informações complementares.

Em 06/04/2020 a prefeitura apresentou o ofício resposta das informações solicitadas. Dentre os itens consta a atualização do EIA e PCA. Vale ressaltar que esta solicitação foi motivada tendo em vista o projeto de 2018 de reabilitação e adequação do aterro, contemplando toda a sua vida útil bem como a implantação do



Plano de Ações Emergenciais – PAE que contempla os cinco anos iniciais do projeto, decorrente de exigências de readequações estabelecidas no Termo de Compromisso – Ação Civil Pública 0400.15.003713-5 entre Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Prefeitura Municipal de Mariana e a Fundação RENOVA, em 15 de dezembro de 2017.

Sendo assim, o presente parecer trata-se das atividades E-03-07-7, “Aterro sanitário, inclusive aterro sanitário de pequeno porte” para uma capacidade total aterrada em final de plano de 1.590.000 ton, Porte Médio, Potencial Poluidor/Degradador Médio, classe 3 e E-03-07-9, “Unidade de triagem de recicláveis e/ou de tratamento de resíduos orgânicos originados de resíduos sólidos urbanos” para uma quantidade operada de 40 ton/dia, Porte Médio, Potencial Poluidor/Degradador Médio, classe 3.

Tendo em vista todo o histórico apresentado este parecer objetiva analisar a operação do empreendimento no âmbito do plano de ação emergencial apresentado e em execução, juntamente com os estudos ambientais EIA/RIMA atualizados.

Considerando que o processo encontra-se instruído com EIA/RIMA a publicação para solicitação de realização de audiência pública foi realizada no diário oficial em 14/11/2017 porém não houve interessados.

O EIA/RIMA/PCA apresentados na formalização do processo é de responsabilidade da empresa contratada Projeta Consultoria e Serviços LTDA sob a responsabilidade da Eng. Ambiental Gracielle Muniz, CREA-MG 102001/D, e equipe.

A atualização do EIA/RIMA/PCA e elaboração do plano emergencial é de responsabilidade da empresa contratada Tractebel Engineering LTDA em que assinam os profissionais Cristiane Peixoto Vieira, engenheira civil, CREA-MG 57945 e ART 1420200000005918318, Marcelle Carneiro Fonseca, geógrafa, CREA-MG 2011105776, ART 1420200000005918318, Luiza Mirian Gonçalves Vieira, engenheira florestal, CREA-MG 150365, ART 14201800000004344522, Elielson Percope Seabra, engenheiro civil, CREA-MG 63908, ART 14201800000004804154.

## **1.2. Caracterização do empreendimento**

### **1.2.1 Localização**

O aterro sanitário de Mariana/MG possui, aproximadamente, 30 hectares, sendo 11 hectares destinados para sua implantação, e se encontra localizado nas



coordenadas geográficas 20°18'51.23" S (latitude) e 43°26'44.42" O (longitude), na zona rural do município de Mariana/MG, a 7 km da sede do município.

Esta área encontra-se inserida na microbacia do Córrego da Lavoura, pertencente à bacia do Rio Gualaxo Norte (Bacia do Rio Doce). O principal acesso se faz por estrada vicinal, que se inicia na Rodovia Estadual MG 129, que liga Mariana a Antônio Pereira, distrito de Ouro Preto. A área é limitada por propriedades rurais particulares, caracterizadas por vegetação esparsa e por áreas de pastagens.

Fazem parte da Área de Influência Direta (AID) o bairro Morro Santana, pertencente à Sede Municipal, e a área denominada “Lavoura” destinada ao reassentamento do subdistrito de Bento Rodrigues.

Na Figura 1 pode ser observada a área do aterro sanitário via imagem de satélite.



Figura 1 – Aterro sanitário de Mariana/MG via IDE-SISEMA

Por se tratar da uma licença de operação em caráter corretivo para o aterro sanitário já existente (em operação desde 2009), não foi realizado nenhum estudo de alternativas locacionais. O site de operação será o mesmo já previsto anteriormente nos estudos realizados pela empresa Técnica de Engenharia Civil e Sanitária Ltda. (TECISAN) quando da obtenção da Licença Prévia.



### 1.2.2 Novo aterro sanitário

Do projeto inicial (elaborado em 2001) foram realizadas 3 propostas de readequações, uma no ano de 2011 (GERPRO Gerenciamento e Projects S/C Ltda), outra no ano de 2015 (AMBIANT – Engenharia, Consultoria e Assessoria Ltda) e a última em 2018, plano de ações emergenciais realizado pela Tractebel Engie.

O motivo para elaboração do projeto de readequação foi que parte da base da primeira plataforma, prevista inicialmente, foi objeto de disposição irregular de resíduos sólidos, sobre o solo e sem impermeabilização adequada, em inobservância ao projeto proposto. Ainda, parte da 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> plataformas foram executadas, parcialmente, de maneira deslocada quando de sua implantação, gerando a necessidade de adequação do projeto executivo do referido aterro sanitário, para sua completa operação e implantação.

Estima-se que esteja disposto no aterro sanitário de Mariana/MG um volume total de cerca de 210.260 m<sup>3</sup> de resíduos sólidos urbanos (RSU) e material de cobertura. Levando-se em consideração esse volume total, para a reconfiguração geométrica do referido aterro será necessária a remoção e reaterragem de um volume de cerca de 74.980 m<sup>3</sup> de RSU (Tabela 1). Essa estimativa foi obtida por meio do Programa Computacional Gráfico Autocad, por meio da comparação entre os elementos de projeto mencionados.

Tabela 1 – Balanço de resíduos

| Elevação                                   | Volume (m <sup>3</sup> ) |                | Tipo                    |
|--|--------------------------|----------------|-------------------------|
|  | Corte                    | Aterro         |                         |
| 912 -917                                   | 12.367                   | 1.829          | RSU Antigos             |
| 917 - 922                                  | 18.595                   | 194            | RSU Antigos             |
| Corte na elevação 921                      | -                        | 17.201         | RSU Antigos + RSU Novos |
| 922 - 927                                  | 41.353                   | 31.000         | RSU Antigos             |
| 932 - 937                                  | -                        | 77.306         | RSU Novos               |
| 932 - 942                                  | -                        | 55.319         | RSU Novos               |
| Implant. de drenagem de lixiviados/ biogás | 2.665                    | -              | RSU Antigos             |
| <b>Total</b>                               | <b>74.980</b>            | <b>182.849</b> |                         |

Corte e reaterragem de resíduos velhos = 74.980 m<sup>3</sup>

Capacidade remanescente = 107.869 m<sup>3</sup>

No relatório técnico do diagnóstico elaborado pela CAVO (2017) foram observadas as seguintes anomalias na operação do aterro: falta de compactação



adequada dos resíduos, ausência de drenos de lixiviados, ausência de drenos de gás, ineficiência do sistema de drenagem pluvial, exposição de bermas e taludes, operação inadequada da estação de tratamento de líquidos lixiviados, existência de bota-fora na área de empréstimo de material, falta de monitoramento geotécnico.

Vale ressaltar que diante dos resultados das análises químicas do solo, água subterrânea e superficial e de poluição do ar, o diagnóstico não identificou parâmetros distorcidos de tal monta que o classifiquem como fonte de contaminação para o meio ambiente local, apesar das observações quanto as situações operacionais inadequadas.

Nesse sentido, o projeto de readequação prevê um rearranjo das plataformas e remoção dos resíduos dispostos inadequadamente, para outra área preparada para recebê-los, assim como um novo sistema de drenagem de líquidos lixiviados e de biogás, em complementação ao já implantado, contribuindo para uma melhor drenagem destes efluentes.

O plano de ação emergencial em andamento para a readequação do aterro contempla as seguintes atividades:

- Encerramento adequado das operações no setor afetado pela operação e disposição incorreta e indiscriminada;
- Reconfiguração geométrica do maciço de resíduos;
- Implantação do sistema de drenagem pluvial com uso de estruturas de dissipação;
- Implantação do sistema de coleta e tratamento de lixiviados;
- Implantação dos drenos de gases;
- Implantação de cobertura vegetal de taludes;
- Implantação de cerca viva no entorno da área do aterro;
- Implantação de sistema de sinalização.
- Reativação da unidade de triagem.
- Implantação de nova área de disposição final de resíduos;



- Operação adequada dessa nova área de disposição de resíduos, observada a execução controlada da compactação dos resíduos e aplicação de cobertura diária dos resíduos.

### 1.2.3 Infraestrutura de apoio operacional

Para a operação do novo aterro sanitário, prevê-se a utilização de unidades de apoio operacional como sistema de pesagem (balança e sala de controle), refeitório, vestiários, almoxarifado, oficina mecânica, guarita e estacionamento para veículos.

Obras civis já estão sendo executadas neste projeto, são elas: reforma do edifício administrativo e guarita, construção do galpão de veículos pesados, implantação de redes, perfuração de poços e melhorias na iluminação.

Será implantado um sistema de sinalização, por meio do emprego de instrumentos de informação visual, tais como placas de regulamentação e de indicação, visando orientar e promover a segurança dos usuários das vias de acesso.

O fornecimento de energia elétrica para o empreendimento é realizado pela Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG.

As Tabelas 2 e 3 abaixo listam a relação de mão de obra e equipamentos utilizados na implantação e operação do novo aterro sanitário.

**Tabela 2 – Previsão de pessoal para implantação e operação do novo aterro sanitário**

| Profissional  | Quantidade | Disponibilidade |
|---|------------|-----------------|
| Engenheiro de campo                                   | 1          | Parcial         |
| Técnico de operação de aterro sanitário (encarregado) | 1          | Integral        |
| Técnico em segurança do trabalho                      | 1          | Parcial         |
| Auxiliar de operação (ajudantes)                      | 4          | Integral        |
| Auxiliar técnico operacional                          | 1          | Integral        |
| Engenheiro agrimensor (topógrafo)                     | 1          | Parcial         |
| Auxiliar de topografia                                | 3          | Parcial         |
| Vigilantes  | 5          | Integral        |
| Operador de máquina pesada <sup>1</sup>               | 9          | Integral        |
| Motorista   | 4          | Integral        |
| Almoxarife  | 1          | Integral        |
| Auxiliar administrativo                               | 2          | Integral        |
| Fiscal/Balanceiro                                     | 2          | Integral        |

<sup>1</sup> – Considerando todas as máquinas a serem empregadas na implantação e operação



Tabela 3 – Maquinário utilizado na implantação e operação do novo aterro sanitário

| Equipamento   | Quantidade | Disponibilidade                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Trator de esteiras com lâmina, peso operacional > 15 t  | 2,0*       | Integral (implantação e operação) |
| Escavadeira hidráulica, potência ≥ 110 hp, caçamba com capacidade volumétrica de ≥ 0,84m <sup>3</sup> | 1,0        | Integral (implantação)            |
| Retroescavadeira  | 1,0        | Integral (implantação e operação) |
| Pá carregadeira W20 ou similar  | 1,0        | Integral (implantação e operação) |
| Motoniveladora  | 1,0        | Parcial (obras terraplanagem)     |
| Trator agrícola (com arado)   | 1,0        | Parcial (obras terraplanagem)     |
| Rolo compactador vibratório, tipo "pé de carneiro"  | 1,0        | Parcial (obras terraplanagem)     |
| Rolo compactador liso   | 1,0        | Parcial (obras terraplanagem)     |
| Caminhão-pipa com tanque com capacidade ≥ 10.000 litros   | 1,0        | Integral (implantação e operação) |
| Caminhão basculante, com capacidade volumétrica da caçamba ≥ 6m <sup>3</sup>                          | 3,0        | Integral (implantação e operação) |
| Veículo leva tipo caminhonete   | 1,0        | Integral (implantação e operação) |

\*01 ficará em reserva durante o período de operação e somente será utilizado se o outro deixar de operar devido à manutenção preventiva ou corretiva.

#### 1.2.4 Área de disposição dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos urbanos dispostos no aterro sanitário de Mariana são constituídos por resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos. O novo aterro sanitário será instalado sobre o aterro sanitário existente após o fim da sua fase de recuperação. A área total de implantação do novo aterro sanitário, conforme seu projeto de readequação, é de 19,7 ha.

O aterro sanitário projetado é do tipo convencional, em que os resíduos são dispostos em plataforma, utilizando a técnica de rampa. Foi projetado para atender a demanda de resíduos sólidos urbanos por um período de 20 anos, considerando que o atendimento pelo sistema de limpeza urbana contemplará a totalidade da população dos distritos do município de Mariana.

Assim, considerou-se que o aterro, no início de sua operação (2019), receberá uma quantidade diária de 43 t/d, com um acréscimo de 15% ao ano, até chegar ao limite de 200 t/d (entre 2020 e 2038). Situar-se-á entre as cotas 927 m e 987 m (cota máxima ao final de sua vida útil) e será operado de forma escalonada,



em 15 plataformas de aterragem (sendo três do aterro sanitário existente e doze do novo aterro sanitário). A Tabela 4 abaixo mostra a capacidade volumétrica do aterro sanitário.

Tabela 4 – Capacidade volumétrica do aterro sanitário

| Plataforma                 | Cotas  |       | Volume Total   | Volume de Resíduos | Volume de Cobertura | Tempo de Operação Estimado |       |
|----------------------------|--------|-------|----------------|--------------------|---------------------|----------------------------|-------|
|                            | Início | Final | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup>     | m <sup>3</sup>      | Anos                       | Meses |
| 1 <sup>a</sup> Plataforma  | 927    | 932   | 83.700         | 71.856             | 11.845              | 1,21                       | 15    |
| 2 <sup>a</sup> Plataforma  | 932    | 937   | 140.149        | 120.316            | 19.833              | 2,03                       | 24    |
| 3 <sup>a</sup> Plataforma  | 937    | 942   | 121.536        | 104.337            | 17.199              | 1,76                       | 21    |
| 4 <sup>a</sup> Plataforma  | 942    | 947   | 180.742        | 155.165            | 25.578              | 2,62                       | 31    |
| 5 <sup>a</sup> Plataforma  | 947    | 952   | 128.761        | 110.539            | 18.221              | 1,87                       | 22    |
| 6 <sup>a</sup> Plataforma  | 952    | 957   | 215.319        | 184.848            | 30.471              | 3,12                       | 37    |
| 7 <sup>a</sup> Plataforma  | 957    | 962   | 178.380        | 153.137            | 25.243              | 2,58                       | 31    |
| 8 <sup>a</sup> Plataforma  | 962    | 967   | 136.967        | 117.584            | 19.383              | 1,98                       | 24    |
| 9 <sup>a</sup> Plataforma  | 967    | 972   | 78.870         | 67.709             | 11.161              | 1,14                       | 14    |
| 10 <sup>a</sup> Plataforma | 972    | 977   | 57.495         | 49.359             | 8.136               | 0,83                       | 10    |
| 11 <sup>a</sup> Plataforma | 977    | 982   | 36.300         | 31.163             | 5.137               | 0,53                       | 6     |
| 12 <sup>a</sup> Plataforma | 982    | 987   | 22.060         | 18.938             | 3.122               | 0,32                       | 4     |
|                            |        | Total | 1.380.277      | 1.184.949          | 195.329             | 20                         | 240   |

### 1.2.5 Área de bota fora e jazidas do material de recobrimento

Não haverá necessidade de uma jazida de empréstimo de material argiloso, haja vista que o volume de solo a ser escavado para implantação das bases do aterro sanitário, além de possuir características adequadas conforme observadas nos ensaios laboratoriais, a princípio, atenderão à demanda requerida (condicionamento geotécnico e cobertura diária e final).

### 1.2.6 Área de Deposição de Material Excedente – ADME

Na Área de Deposição de Material Excedente (ADME) serão dispostos os solos provenientes das escavações a serem realizadas para a implantação do Aterro Sanitário de Mariana. Esta ADME proposta terá capacidade de absorver até 12.900 m<sup>3</sup> de solos oriundos de obras de terraplanagem, possuindo área superficial de 6.310 m<sup>2</sup>.

A ADME será situada entre as cotas 941 m (base) e 961 m (topo) e possuirá cerca de 20 m de altura, com 4 (quatro) plataformas de 5 m de altura, sendo:

- 1<sup>a</sup> Plataforma: entre as cotas 941 m e 946 m;
- 2<sup>a</sup> Plataforma: entre as cotas 946 m e 951 m;



- 3<sup>a</sup> Plataforma: entre as cotas 951 m e 956 m;
- 4<sup>a</sup> Plataforma: entre as cotas 956 m e 961 m.

### **1.2.7 Cobertura dos resíduos e cobertura final**

A cobertura rotineira dos resíduos com solo, tem por finalidade evitar a exposição, acúmulo de vetores e contaminação, além de evitar que haja resíduos espalhados pelos ventos e/ou que venham a cair dos veículos que aportam ao aterro para descarga.

A aterragem de resíduos ocorre diariamente, em rampa, com inclinação de 1:3 (vertical: horizontal), com emprego de trator de esteiras com lâmina, para propiciar uma boa compactação dos resíduos.

A camada de cobertura final a ser adotada será composta de uma camada de argila compactada, que terá a função de barreira hidráulica, além de uma camada superficial de solo vegetal, onde será implantada a cobertura vegetal.

### **1.2.8 Desativação e uso futuro da área**

Após o encerramento das atividades no aterro sanitário, será dada continuidade ao programa de monitoramento no que diz respeito às águas subterrâneas e gases gerados, o que permitirá verificar a evolução das condições ambientais da área. Esse monitoramento será mantido por um período de até 20 anos após o encerramento das atividades de disposição de resíduos.

Quanto ao monitoramento geotécnico (avaliação de recalques e deslocamentos horizontais), será dada continuidade às leituras nos equipamentos instalados (medidores de recalques e piezômetros). Será prevista ainda uma avaliação visual periódica para identificação de trincas no maciço e migrações de líquidos lixiviados em bermas e taludes, procedendo às medidas corretivas para eliminação das mesmas.

Não será contemplado nenhum uso para a área, a não ser o próprio tratamento paisagístico após o seu completo encerramento. Portanto, a área permanecerá isolada e com acesso restrito para animais e pessoas.

### **1.2.9 Vias de acesso**



As vias transitórias deverão ser objeto de um permanente serviço de conservação e manutenção, de maneira que se assegurem condições francas e seguras de acesso dos veículos coletores até as frentes de operação, eliminando ou suavizando as rampas de inclinação mais forte, utilizando-se para este fim, o trator de esteira com lâmina angulável ou a moto-niveladora, em cada fase.

#### **1.2.10 Sinalização**

Visando orientar e promover a segurança dos usuários das vias de acesso, bem como facilitar o acesso ao empreendimento proposto e controlar o tráfego de veículos e pessoas, será implantado um sistema de sinalização, conforme definido no projeto.

Serão empregados instrumentos de informação visual, tais como placas de regulamentação e de indicação, de maneira a assegurar uma perfeita circulação nas vias de acesso, tanto no período de obras quanto no de operação.

#### **1.2.11 Usina de triagem**

O estudo da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do município constante no EIA demonstra que cerca de 90% dos resíduos que chegam no aterro sanitário são passíveis de reaproveitamento, via reciclagem ou compostagem. A construção do galpão de triagem no empreendimento, prevista no plano de ação emergencial, contribuirá positivamente para o aumento da vida útil do aterro.

A Usina de Triagem possui um galpão com a dimensões 30m x 12m = 360m<sup>2</sup>, com capacidade estimada de 20 ton/dia. Cabe ressaltar que, no município de Mariana/MG, opera regularmente o Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR), uma associação de catadores de materiais recicláveis, que realiza o recolhimento, triagem e comercialização da maior fração dos resíduos recicláveis gerados no município, antes que esse material chegue ao aterro sanitário. Portanto, a usina de triagem que está sendo implantada poderá ser utilizada de acordo com eventual demanda que seja identificada a partir da entrega das obras de readequação.

Não está prevista a implantação de área destinada a compostagem. A fração orgânica será aterrada.

#### **1.2.12 Resíduos da construção civil (RCC)**



Os resíduos de construção civil do município de Mariana serão destinados à futura usina de reciclagem de RCC a ser implantada em propriedade localizada em frente ao aterro sanitário. A Usina se destinará a realizar triagem dos resíduos de construção civil, e transformar os resíduos Classe A (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto) em agregados, através de equipamentos de britagem. Esta estrutura ainda está em fase de projeto e sua regularização ambiental se dará em processo de licenciamento específico.

Vale ressaltar que, de acordo com o disposto no Art 4 da Resolução CONAMA 307/2002, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

## 2. Diagnóstico Ambiental

Em consulta ao IDE SISEMA foi possível verificar a incidência dos seguintes fatores na área do empreendimento:

- Potencialidade de ocorrência de cavidades “Médio”
- Zona de amortecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço
- Zona de transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
- Área prioritária especial para a conservação da biodiversidade

As atividades de adequação do empreendimento não resultarão em dano para tais áreas. Portanto, em conformidade com a restrição de uso disposta em legislação vigente. Adicionalmente, todas as medidas de controle ambiental necessárias para a boa operacionalidade da atividade estão devidamente contempladas neste parecer.

Ressalta-se que a supressão vegetal necessária para a execução do projeto de adequação do aterro contemplará apenas indivíduos arbóreos isolados, de baixa densidade por se tratar de uma área já antropizada (paisagem modificada) com predomínio de gramíneas.

A área do empreendimento não se insere em área de ocorrência de comunidades tradicionais e, portanto, não interferirá em atividades culturais tradicionais e não propiciará alteração no uso do solo.



## 2.1. Unidades de conservação.

O aterro sanitário não está inserido em área de UC (Zona de Amortecimento, Transição e/ou Núcleo).

## 2.2. Recursos Hídricos.

O aterro sanitário está inserido na sub-bacia do Rio Gualaxo do Norte, na região da cabeceira do mesmo. Este curso d'água drena Mariana até seu encontro com o Rio Doce. Nesse trajeto ele recebe a contribuição de diversos cursos d'água, dentre eles o córrego Lavoura, classe 2, microbacia delimitada como área de influência direta do aterro. Um dos contribuintes da microbacia do córrego Lavoura margeia a área do aterro sanitário.

A água utilizada no empreendimento é proveniente da concessionária local SAAE que o abastece com caminhão pipa.

A Figura 2 abaixo ilustra os cursos d'água e nascentes no entorno do empreendimento com suas respectivas nascentes.



Figura 2 – Cursos d'água e nascentes identificadas no entorno do empreendimento.

## 2.3. Fauna.

Para compor o diagnóstico de fauna terrestre apresentado no EIA, foram considerados três grupos: ornitofauna, herpetofauna e mastofauna de médio e grande porte. Para a fauna aquática, o estudo foi focado na ictiofauna. As



campanhas de campo foram realizadas em março de 2017 e os resultados são resumidos a seguir:

- **Herpetofauna**

Durante a campanha de levantamento da herpetofauna foram registradas 16 espécies, sendo nove espécies de anfíbios e sete de répteis. Nenhuma espécie ameaçada, endêmica ou rara foi registrada. A presença de espécies comuns e generalistas como *Hypsiboas crepitans*, *Scinax fuscovarius* e *Rhinella pombali* e a ausência de outras espécies que também não são raras e nem tão exigentes ecologicamente, reflete certo nível de degradação nos ambientes aquáticos estudados.

- **Avifauna**

No levantamento da ornitofauna foram registradas 88 espécies de aves, pertencentes a 15 ordens e 32 famílias. Apenas o macuquinho (*Eleoscytalopus indigoticus*) considerado como quase ameaçado (NT) pela IUCN, foi registrado na AID do empreendimento.

- **Mastofauna**

No levantamento da mastofauna foram registradas 10 espécies sendo quatro por meio de censo e armadilhas fotográficas (*Callicebus nigrifrons*, *Guerlinguetus ingrami*, *Cerdocyon thous* e *Procyon cancrivorus*) e as demais por meio de entrevistas. O sauá (*Callicebus nigrifrons*) consta como quase ameaçado (NT) na IUCN.

- **Ictiofauna**

No levantamento realizado em 2017 foram capturados 21 indivíduos, distribuídos em três famílias, três gêneros e três espécies (*Poecilia reticulata*, *Geophagus brasiliensis* e *Astyanax bimaculatus*), todas generalistas e oportunistas, típicas de ambientes degradados.

## **2.4. Flora.**

O município de Mariana encontra-se inserido nos domínios do Bioma Mata Atlântica e da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. De acordo com o Inventário Florestal de Minas Gerais, observa-se na região do aterro sanitário o subdomínio Floresta Estacional Semidecidual.



O aterro sanitário foi implantado em uma área outrora ocupada por plantio florestal comercial do gênero *Eucalyptus* spp.

A área total de implantação do novo aterro sanitário, conforme seu projeto de readequação, é de 19,7 ha. Deste total, cerca de 13 hectares correspondem a áreas que possuem alguma vegetação (remanescente florestal, vegetação herbácea/arbustiva/rebrota de eucalipto, e gramínea com árvores isoladas). Os sete hectares restantes são representados por edificações e solo exposto.

Consta no EIA a caracterização florística e fitossociológica do componente arbóreo/arbustivo remanescente no local através de tabela contendo a relação de espécies arbóreas registradas na área. A partir de 26 unidades amostrais, foram registrados 104 indivíduos com DAP igual ou superior a 5 cm, distribuídos em 18 famílias, 27 gêneros e 31 espécies, quatro delas classificadas em categorias de ameaça. A vegetação nativa (Floresta Ombrófila Densa) existente na Área Diretamente Afetada se enquadra como secundária, em estágio inicial de regeneração.

## 2.5. Cavidades naturais.

Em levantamento realizado no IDE SISEMA foi possível verificar que a área diretamente afetada do empreendimento classifica-se como “Potencialidade de ocorrência de cavidades Médio”. A ADA do empreendimento já se encontra totalmente alterada por se tratar de um processo de regularização corretivo, referente a uma atividade já em operação. Tendo em vista que o licenciamento do Reassentamento de Bento Rodrigues (empreendimento próximo ao aterro sanitário) realizou estudos espeleológicos na região, estes foram avaliados com intuito se obter informações referentes ao entorno da ADA do aterro. Nesse contexto, constatou-se que a área de abrangência destes estudos espeleológicos contemplou caminhamentos em parte da área do Aterro Sanitário e seu entorno, que já apresenta um alto grau de antropização devido ao seu contínuo funcionamento. Nos caminhamentos realizados não foram verificadas feições cársticas no trecho correspondente a ADA do aterro. Informa-se que estes estudos espeleológicos foram realizados por meio de levantamentos de dados primários, com cinco campanhas de campo, no período entre setembro de 2016 a setembro de 2017.



Foram avaliados também levantamentos de dados secundários que se basearam em uma extensa revisão bibliográfica e cartográfica do potencial de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, a partir de elementos geológicos e geomorfológicos, assim como na consulta do Cadastro Nacional de Informação Espeleológica (CANIE) do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CEVA/ICMBio).

## 2.6. Socioeconomia.

As comunidades mais próximas da área do aterro sanitário é a do Morro de Santana e futuros moradores do reassentamento de Bento Rodrigues. Em consulta ao Programa de Educação Ambiental apresentado verifica-se que estas comunidades estão participando diretamente das atividades propostas de modo a não apenas compreender a importância da gestão adequada de resíduos sólidos urbanos como interagir com outros projetos de vínculo social, artístico e econômico.

## 2.7. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente

Em consulta ao sistema CAR foi possível verificar que o cadastro encontra-se ativo com área total do imóvel declarada de 30,60 ha e área de reserva legal averbada de 6,75 ha (22,07%). A Lei 20922/2013 em seu Art.25, determina que não estão sujeitos a constituição de reserva legal os empreendimentos de disposição adequada de resíduos sólidos urbanos.

As Áreas de Preservação Permanentes (APP) contabilizam 3,88 hectares, sendo que destes, 0,41 hectares estão representados por solo exposto, 1,08 hectares por remanescente florestal e 2,39 hectares por vegetação herbácea/arbustiva/rebrota de eucalipto.

A recuperação das áreas de preservação permanente do córrego Lavoura foi abordada e proposta no “*Plano de Recuperação de Áreas Degradas da Área de Preservação Permanente do Córrego da Lavoura*”, elaborado em 2019 pela TRACTEBEL ENGINEERING, tendo como empreendedor a Prefeitura Municipal de Mariana, em atendimento à condicionante nº 1 do Termo de Ajuste de Conduta celebrado entre a Prefeitura Municipal de Mariana e a Superintendência Regional de Meio Ambiente – Central Metropolitana (SUPRAM – CM). Neste plano de recuperação estão previstas melhorias no sistema de drenagem com a construção



de quatro bacias de sedimentação, desassoreamento e ajuste da calha do córrego; tratamento dos processos erosivos; restauração da mata ciliar com plantio florestal de enriquecimento na APP na margem direita e plantio florestal adensado na margem esquerda. Figura como condicionante do presente parecer a comprovação da execução do cronograma proposto.

## **2.8. Programa de Educação Ambiental**

O Programa de Educação Ambiental (PEA) tem por objetivo geral contribuir para a disseminação da consciência e da preservação do meio ambiente, junto ao público interno (empregados e contratados) e junto à comunidade do bairro Morro de Santana e do Reassentamento de Bento Rodrigues, localizadas na área de AID do empreendimento. Busca ainda envolver as instituições e órgãos públicos do município de Mariana, atuantes com relação ao empreendimento e à temática da educação ambiental.

O PEA foi elaborado de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017, que estabelece as novas diretrizes e procedimentos para elaboração e execução de Programas de Educação Ambiental (PEAs), de maneira aderente aos resultados da realização do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP).

**A elaboração do Programa de Educação Ambiental tomou como base a realização de Diagnósticos Socioambientais Participativos – DSPs, conforme estabelece a Deliberação Normativa COPAM nº 214/2017.**

**Na concepção do Programa de Educação Ambiental, foram adotados como elementos norteadores:**

- Utilização de técnicas participativas;**
- Linguagem direta e explícita;**
- Especificidades dos diferentes públicos envolvidos;**
- Transdisciplinaridade**

Na pesquisa de percepção ambiental a dinâmica das oficinas baseou-se em três técnicas participativas: Me agrada x Me incomoda, Árvore de Problemas e Matriz de Soluções. Na sequência foram realizadas as reuniões devolutivas.



As metas estabelecidas para os três anos de vigência Programa de Educação Ambiental são descritas a seguir. O resultado de toda metodologia aplicada para construção do PEA foi apresentado no âmbito do ofício resposta às informações complementares solicitadas durante a análise deste processo.

### Empregados Diretos e Terceirizados

#### • Formação de Multiplicadores Ambientais

o Realização de seis cursos de Formação de Multiplicadores Ambientais, semestralmente, durante os três anos de vigência do PEA;  
o Mobilização e envolvimento de até 15 participantes, sendo estes gestores e/ou empregados de diferentes setores do Aterro Sanitário;  
o Gestores e empregados conscientes a respeito dos conceitos relacionados aos impactos e medidas de controle ambientais adotadas, alcançando 70% de aproveitamento no quizz final a ser aplicado aos participantes versando sobre o conteúdo abordado;  
o Multiplicar/Repassar o conteúdo alcançando 6 Diálogos Diários de Segurança e/ou reuniões e rodas de conversa com as comunidades envolvidas.

#### • Diálogos Ambientais

o Realização de 72 rodas de diálogos durante os três anos de vigência do PEA;  
o Empregados com bom nível de conscientização em termos dos conceitos relacionados à operação do Aterro Sanitário, à identificação dos impactos e às medidas de controle ambiental;  
o Empregados e terceirizados instruídos quanto aos procedimentos corretos para uma interação mais sustentável com o meio ambiente. Visando aferir o nível de compreensão dos conteúdos repassados poderá ser realizada pesquisa anual (por meio de quizz e/ou formulário de assimilação de conteúdo etc. alcançando 70% de aproveitamento) em evento de Diálogos de Meio Ambiente (DMA) e/ou nos Diálogos Diários de Segurança, (DDS).



- Campanhas de Meio Ambiente

- o Realização de três eventos (uma por ano durante a vigência do PEA);
  - o Empregados e terceirizados conscientes a respeito de conceitos e boas práticas relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade. Visando aferir o nível de compreensão dos conteúdos repassados poderá ser realizada pesquisa anual (por meio de quizz e/ou formulário de assimilação de conteúdo etc. alcançando 70% de aproveitamento) ao final de cada evento.

### Comunidades

- Visita guiada no Aterro Sanitário

- o Realização de seis Visitas Guiadas para cada comunidade (uma a cada semestre durante a vigência do PEA);
  - o Mobilização de grupo de até 30 moradores da comunidade do bairro Morro de Santana e do Reassentamento de Bento Rodrigues;
  - o Comunidade consciente em relação ao funcionamento do aterro sanitário, sua importância para o bem estar da população do município, bem como os impactos ambientais e as medidas de controle propostas para mitigá-los, alcançando 70% de aproveitamento no quizz final a ser aplicado aos participantes versando sobre o conteúdo abordado.

- Calendário – Ciclo de Eventos de Meio Ambiente

### Palestras

- o Realização de duas palestras durante a vigência do PEA;
  - o Mobilização de grupo de até 30 participantes das comunidades bairro de Morro de Santana e do Reassento de Bento Rodrigues para as palestras realizadas durante a vigência do PEA;
  - o Participantes das palestras com compreensão dos conceitos relacionados aos temas abordados nas palestras, alcançando 70% de aproveitamento no quizz final a ser aplicado aos participantes versando sobre o conteúdo abordado.

### Arte Sustentável



- o Realização de duas oficinas de arte sustentável durante a vigência do PEA;
- o Mobilização de grupo de até 30 participantes das comunidades bairro de Morro de Santana e do Reassento de Bento Rodrigues para as oficinas realizadas durante a vigência do PEA.

#### Manejo de Resíduos

- o Realização de duas oficinas de Manejo de Resíduos durante a vigência do PEA;
- o Mobilização de grupo de até 30 participantes das comunidades bairro de Morro de Santana e do Reassentamento de Bento Rodrigues para as oficinas realizadas durante a vigência do PEA;
- o Comunidade com bom nível de conscientização a respeito da importância da redução de geração de resíduos, alcançando 70% de aproveitamento no quizz final a ser aplicado aos participantes versando sobre o conteúdo abordado.

#### Eventos em datas comemorativas

- o Realização de dois eventos (mutirões) com duração mínima de duas horas em datas comemorativas durante a vigência do PEA;
- o Mobilização de grupo de 30 participantes das comunidades bairro de Morro de Santana e do Reassentamento de Bento Rodrigues para os mutirões realizados durante a vigência do PEA;
- o Comunidade com bom nível de conscientização a respeito da importância da conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos, alcançando 70% de aproveitamento no quizz final a ser aplicado aos participantes versando sobre o conteúdo abordado.

Figura como condicionante do presente parecer a apresentação dos seguintes documentos de acompanhamento das ações previstas no PEA:

- I - Formulário de Acompanhamento Semestral, apresentando as ações previstas e realizadas, conforme modelo apresentado no Anexo II da DN COPAM 214/2017;
- II - Relatório de Acompanhamento Anual, detalhando e comprovando a execução das ações realizadas, vide instruções da DN COPAM 214/2017.



### 3. Intervenções Ambientais.

O aterro realizou intervenção ambiental durante a operação sem licença ambiental vigente, como mostra na imagem de satélite do software Google Earth:



Figura 3– ADA do aterro de Mariana em 2017 e imagem atual de 2020, software GoogleEarth

Porém os estudos da área de supressão foram realizados em 2017, onde foram reconhecidos a nível de espécie e mensurados os indivíduos arbóreos, compreendendo o quantitativo de 4,42 hectares. Foi realizado um Censo, ou Inventário 100%, que consiste na mensuração do CAP (Circunferência Acima do Peito) e altura total de todos os exemplares arbóreos acima do nível de inclusão: com DAP (Diâmetro a Altura do Peito – 1,30 m acima do solo)  $\geq 5,0$  cm. Foram amostrados 32 indivíduos arbóreos, alvos de corte, de 10 espécies pertencentes à 07 famílias botânicas. As espécies que apresentaram maiores valores de Cobertura e Importância foram *Eucalyptus spp* e *Myrcia guianensis*. O DAP médio encontrado foi de 0,14 m e a altura total média foi de 6,9 m.

Foi realizado o Uso e Ocupação do Solo anteriormente a realização da intervenção, conforme imagem e tabela abaixo:

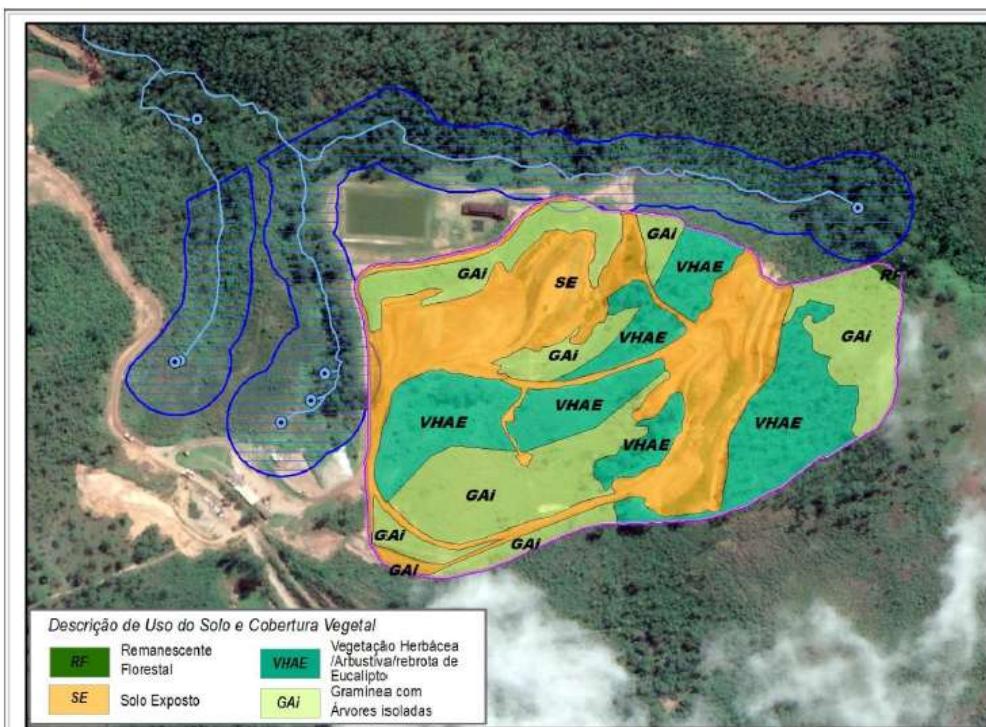


Figura 4 – Uso e ocupação do solo na área de estudo, TRACTEBEL

Tabela 5 – uso e ocupação do solo na área de estudo

| Uso do Solo   | Área total (ha) |
|---|-----------------|
| Gramínea com árvores isoladas                                   | 7,87            |
| Remanescente florestal em estágio inicial                       | 1,27            |
| Solo exposto  | 6,33            |
| Vegetação herbácea/arbustiva/rebrotada de <i>Eucalyptus</i> sp. | 3,82            |
| Edificação e lagoa facultativa                                  | 0,44            |
| Total geral   | 19,73           |

Foi apresentado um mapa atualizado contendo as intervenções realizadas em área de 2,70 ha e intervenções que serão autorizadas neste parecer na área de 1,72 ha, como mostra abaixo:



Figura 5 – Áreas intervindas e áreas a intervir no aterro de Mariana

De acordo com o uso do solo e censo apresentado, houve supressão de 2,70 ha de vegetação herbácea/arbustiva/rebrota de *Eucalyptus* sp e gramínea com árvores isoladas fora de APP.

Para a adequação e melhorias no Novo Aterro Sanitário de Mariana ocorrerá intervenção com supressão numa área de 1,72 ha fora de APP, sendo que 0,029 ha é remanescente florestal de estágio inicial de regeneração e 1,691 ha é vegetação herbácea/arbustiva/rebrota de *Eucalyptus* sp e gramínea com árvores isoladas.

O estágio foi considerado inicial devido a ausência de estratificação definida e ausência de espécies lenhosas, conforme preconiza a Resolução Conama 392/2007.

As árvores foram consideradas isoladas de acordo com o Decreto 47.749/2019: “árvore isolada nativa: aquela situada em área antropizada, que apresenta mais de 2 m (dois metros) de altura e diâmetro do caule à altura do peito – DAP maior ou igual a 5,0 cm (cinco centímetros), cujas copas ou partes aéreas não estejam em contato entre si ou, quando agrupadas, suas copas superpostas ou contíguas não ultrapassem 0,2 hectare”.

As árvores isoladas foram planilhadas, identificadas, mensuradas e localizadas através de coordenadas geográficas. Dos 32 indivíduos levantados, 13



são espécies nativas. Dos 13 indivíduos, dez já foram suprimidos e 3 serão autorizados neste parecer.

Um dos indivíduos, *Cedrela fissilis*, espécie que consta na lista da flora brasileira ameaçada de extinção (Portaria MMA nº 443/2014), como “Vulnerável”. Esta espécie já foi suprimida.

De acordo com o censo realizado, o resultado da estimativa do volume lenhoso foi de 337,49 m<sup>3</sup>; sendo 66,77 m<sup>3</sup> de volume lenhoso de nativas e 270,72 m<sup>3</sup> de volume lenhoso de exóticas.

Haverá também uma intervenção de 0,08 ha sem supressão de vegetação nativa na APP do córrego Lavoura para instalação de dispositivos de sustentação do aterro, conforme imagem abaixo:



Figura 6 – Porções de APP (em preto), em área passível de intervenção (em vermelho).

A escolha da área se justifica pelo seu uso nos anos anteriores para disposição de resíduos urbanos, o que tornou o ambiente antropizado. A área possui um histórico de perturbações antrópicas que conferiu à paisagem áreas de solo exposto, áreas dominadas por gramíneas com presença de árvores isoladas e plantio comercial da espécie exótica eucalipto.



### 3.1. Compensação por intervenção em áreas de preservação permanentes;

Não há previsão de supressão da vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APP). No PTRF apresentado (Tractebel Engie – Março/2020) foram declaradas duas porções de APP dentro da área de intervenção do empreendimento (Fig 7). A proposta de compensação decorrente da intervenção em 0,08 ha de APP do Córrego Lavoura infere-se na recomposição de uma área, também de preservação permanente, com plantio de mudas de espécies nativas, segundo critérios estabelecidos pela Instrução de Serviço SEMAD nº 04/2016. A reconstituição da flora será realizada em áreas cujas dimensões equivalem à área de intervenção, dentro dos limites do aterro sanitário de Mariana, localizada na sub-bacia do Córrego Lavoura (Fig 8).



Figura 7 – Área proposta para compensação

Consta no PTRF a metodologia de execução englobando as fases de pré-plantio, plantio e pós-plantio. A lista de espécies arbóreas indicadas também foi apresentada. Figura como condicionante do presente parecer a apresentação de relatório técnico-fotográfico de acompanhamento da execução do PTRF proposto.

**Não há intervenções a serem regularizadas em APP.** Porém observou-se que existem áreas na APP desprovidas de vegetação nativa e até com solo exposto, usadas como acesso e estacionamento, como mostra na Figura 6.



Observou-se que na imagem fornecida pelo softare Google Earth data de 24 de setembro de 2003 havia solo exposto em parte da APP, conforme figura abaixo:



Figura 8 – Área consolidada na propriedade do aterro de Mariana, Google Erath  
09/24/2003.

Uma parte dessa áreas são definidas como consolidadas, conforme Decreto 47.749/2019: “área rural consolidada: a área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividade agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio”. Ainda de acordo com o Decreto supracitado:

“Art. 93 – Nas APPs é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas, respeitadas as faixas de recomposição obrigatórias previstas no art. 16 da Lei nº 20.922, de 2013”.

Como não se trata de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e turismo rural, **não estão autorizadas a utilização dessas áreas de APP**. O acesso, bem como estacionamento e demais estruturas deverão ser retirados e a área protegida com plantio de mudas nativas e, deverá seguir o mesmo PTRF apresentado para a compensação da intervenção em APP.



### **3.2. Compensação por supressão de indivíduos arbóreos isolados e compensação de espécies protegidas por lei e ameaçadas de extinção;**

Foram apresentadas as informações qualitativas e quantitativas do componente arbustivo-arbóreo presente na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento visando a obtenção de autorização para intervenção ambiental para supressão de vegetação.

Das espécies identificadas, apenas *Cedrela fissilis* ou Cedro está classificada como “Vulnerável” na lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº 443/2014). O indivíduo já foi suprimido.

Para a realização de PUP a Resolução conjunta SEMAD/IEF nº 1905/2013 prevê o levantamento de indivíduos com o DAP igual ou maior que 5 cm, o mesmo entendimento ocorre no conceito de árvores isoladas pelo Decreto 47.749/2019. Apesar do indivíduo Cedro possuir o DAP inferior a 5 cm na data do levantamento, como mostra na imagem abaixo, foi proposto o plantio de 10 mudas da espécie *Cedrela fissilis*.

|                  |       |            |        |    |      |   |        |         |
|------------------|-------|------------|--------|----|------|---|--------|---------|
| Cedrela fissilis | Vell. | cedro-rosa | nativa | NP | 4,77 | 5 | 662539 | 7752706 |
|------------------|-------|------------|--------|----|------|---|--------|---------|

Figura 9 – Planilha com localização, identificação e volumetria das espécies levantadas na ADA.

O número de mudas proposto para o plantio foi calculado baseado no grau de ameaça atribuído à espécie e ao número de indivíduos arbóreos suprimidos (apenas 01 árvore foi suprimida), conforme Decreto Estadual nº 47.749/2019.

O plantio das mudas de *Cedrela fissilis* será realizado na área destinada para a compensação por intervenção em APP.

**Consta no PTRF a metodologia de execução englobando as fases de pré-plantio, plantio e pós-plantio. A lista de espécies arbóreas indicadas também foi apresentada. Figura como condicionante do presente parecer a apresentação de relatório técnico-fotográfico de acompanhamento da execução do PTRF proposto.**



### **3.3. Compensação ambiental estabelecida na Lei do SNUC - Lei Federal nº.9.985/2000**

Aplica-se pelo fato do empreendimento causar impactos ao meio ambiente. O Decreto nº. 45.175/2009 determina a incidência da compensação ambiental para todos os casos de empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental identificados nos estudos ambientais apresentados, implantados antes ou depois da Lei Federal nº. 9.985/2000 (SNUC).

Todo empreendimento causador de significativo impacto ambiental, em que não foi identificado o cumprimento da compensação ambiental junto ao processo de licenciamento, independentemente da fase em que o empreendimento se encontra, deve sempre cumprir com a Compensação Ambiental estabelecida na Lei do SNUC.

Portanto, figura como condicionante do presente processo a apresentação de cópia do TCCA – Termo de compromisso de compensação ambiental firmado junto ao IEF, bem como da declaração de quitação da referida compensação ambiental emitida pelo referido órgão ambiental.

## **4. Aspectos/Impactos ambientais e medidas mitigadoras.**

### **4.1. Sistema de drenagem e tratamento do chorume / Efluentes sanitários**

O sistema existente para tratamento dos líquidos lixiviados é do tipo biológico, composto por duas lagoas de estabilização, uma anaeróbia e outra facultativa, que já se encontram implantadas. Complementa o sistema dois leitos de secagem, para desidratação dos lodos provenientes do tratamento.

Como o sistema de coleta de lixiviados não foi implantado de forma adequada, o sistema de tratamento encontra-se inoperante.

As lagoas possuem uma borda livre na parte superior e são revestidas com geomembranas de polietileno de alta densidade – PEAD

Com a implementação do plano de ação, o sistema de drenagem dos líquidos lixiviados do aterro sanitário será composto por uma rede de drenos primários e secundários, a ser progressivamente implantada entre as plataformas do aterro. Os



drenos serão conformados através do emprego de material drenante (pedra rachão ou pedra de mão) e quando da execução da base e plataformas.

Os drenos secundários serão executados em forma de “espinha de peixe”, com abertura de 45º e serão interligados aos drenos primários, dispostos transversalmente ao longo das plataformas e aos drenos de pé-de-talude das plataformas. A distância entre os drenos será em média de 50 m.

Em sua extremidade, os drenos primários serão interligados aos drenos de pé de talude, dispostos longitudinalmente ao longo das plataformas, e estes aos poços de captação de líquidos, para posterior envio ao sistema de armazenamento de líquidos lixiviados.

Os líquidos lixiviados serão armazenados nas lagoas impermeabilizadas da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) já existente, e serão coletados e destinados para tratamento em ETE externa, devidamente licenciada para esta atividade. Ressalta-se, portanto, que as estruturas da ETE pré-existente servirão apenas para armazenamento temporário desses líquidos, não havendo qualquer lançamento ao final deste sistema.

O sistema de coleta e tratamento de efluentes líquidos sanitários das instalações de apoio já se encontra implantado, sendo composto por fossas sépticas.

#### **4.2. Sistema de drenagem de gás**

A implantação de sistema de drenagem de gases é necessária para que não ocorram pressões internas no maciço do aterro que venham a ocasionar rompimentos ou mesmo recalques diferenciais, comprometendo a estabilidade e a segurança da operação nas frentes de serviço.

A drenagem do biogás será composta por uma rede difusa de drenos verticais, interligados, em sua base, aos drenos horizontais de captação de líquidos lixiviados até a superfície final acabada do aterro sanitário. Essa configuração permite aos drenos de gases funcionarem como drenos verticais de líquidos lixiviados.

A implantação do sistema de drenagem de biogás será realizada concomitantemente à execução do aterro, ou seja, à medida que o aterro for sendo



elevado, novos tubos de PEAD serão colocados, sobrepostos, assim como uma nova tela no seu entorno, bem como será realizado o preenchimento com brita nº 4 (ou rachão) e assim sucessivamente.

Quando cada plataforma estiver completa, os drenos que não tiverem continuidade deverão receber uma proteção com uma forma metálica e queimadores especiais, removíveis, tipo “flare”.

#### **4.3. Sistema de drenagem de águas pluviais**

A rede de drenagem de águas pluviais proposta será composta de uma rede de drenagem provisória e outra definitiva.

Nos locais em que as águas de escoamento superficial possam afluir naturalmente à área do maciço do aterro, serão implantados sistemas periféricos de drenagem para captação e condução disciplinada desse fluxo até os locais adequados para seu lançamento e difusão natural. Esses sistemas serão compostos por valetas provisórias escavadas no terreno natural, com simples limpeza e raspagem periódica.

A rede de drenagem definitiva será implantada sobre a superfície acabada das camadas / plataformas de resíduos dispostos no aterro sanitário ao longo de suas diversas fases de execução, e será composta por canaletas, tipo meia-cana, confeccionadas em concreto, ao longo de todo o perímetro das bermas periféricas.

Todas as águas coletadas nas bermas do aterro serão conduzidas para os colchões drenantes. Estes têm por finalidade promover o escoamento da água pluvial em velocidade reduzida e evitar possíveis danos à estrutura do maciço.

Os sistemas de drenagem projetados são direcionados para bacias de captação de água pluvial. Estas têm por finalidade promover o armazenamento de parte da água coletada, facilitando sua infiltração.

#### **4.4. Sistema de impermeabilização do solo**

Todas as bases do aterro sanitário, em suas respectivas etapas de implantação e cotas de referência, receberão um sistema de impermeabilização, que será composto de uma camada de solo argiloso compactado, de uma geomembrana



de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) e camada de solo local para proteção mecânica da geomembrana (acima da geomembrana).

Os ensaios de prospecção do solo realizados em 2007 e 2018 indicaram solos com granulometria argilosa, com pedregulhos finos de quartzo e coeficiente de permeabilidade  $K = 6,73 \times 10^{-6}$  cm/s a  $K = 2,06 \times 10^{-5}$  cm/s. Os ensaios de compactação indicaram que os solos analisados apresentam valores de umidades ótimas e massa específica aparente seca, caracterizando estes como solos argilosos.

#### **4.5. Resíduos Sólidos**

Trata-se de empreendimento de disposição de resíduos sólidos urbanos. Portanto todo resíduo administrativo gerado será destinado para o próprio aterro sanitário ou usina de triagem. Resíduos contaminados provenientes de ações de manutenção de máquinas deverão ser devidamente segregados e destinados para empresas especializadas.

#### **4.6. Ruídos e Vibrações**

Foi realizado o monitoramento dos níveis de ruído na região do aterro sanitário de Mariana, em que foram instalados receptadores no entorno para medição dos ruídos produzidos nas atividades operacionais do empreendimento. Foram definidos quatro pontos de medição. Os resultados obtidos, tanto para o período diurno quanto para o noturno, indicaram níveis de ruído inferiores aos limites definidos pelas Leis Estaduais nº 7.302 de 21/07/1978 e nº 10.100 de 17/01/1990 do estado de Minas gerais, Resolução CONAMA nº 01 de 1990 e descritos na ABNT NBR 10.151:2000.

#### **4.7. Avaliação das análises de água subterrânea e superficial**

O programa de monitoramento contínuo da qualidade da água engloba três pontos de coleta de água superficial ao longo do córrego adjacente ao aterro (um a montante e dois a jusante), um ponto de coleta na lagoa anaeróbia, outro na lagoa facultativa e em quatro poços de monitoramento de água subterrânea.



De acordo com informações contidas no EIA, as análises realizadas ao longo dos anos de 2016 a 2018 (Prefeitura Municipal de Mariana e CAVO, 2017) demonstraram que o aterro sanitário de Mariana não apresenta influência na qualidade da água subterrânea e na contaminação nos corpos hídricos próximos, muito embora, tenha operado de forma inadequada e sem as instalações necessárias para um melhor controle ambiental por determinados períodos de tempo.

#### **4.8. Modelagem de dispersão atmosférica de odores**

Conforme consta no EIA, o estudo concluiu que o máximo impacto a ser gerado pelas atividades do empreendimento, considerando os três cenários (Cenário 1 – Situação 2018; Cenário 2 – Fase de reconformação e adequação do aterro; e Cenário 3 – Fase após conclusão das obras, até 2023), fica dentro do recomendado pelo critério internacional adotado: até 6 OUE/m<sup>3</sup>, no percentil 98. Ou seja, espere-se que em 98% das horas de um ano típico, a concentração de odor se mantenha abaixo deste valor. Nos 2% restantes, podem ocorrer concentrações acima deste valor; entretanto admite-se que este impacto fica dentro do aceitável, ao se considerar este critério de referência.

#### **5. Cumprimento de condicionantes do TAC**

Em 17/04/2019, foi firmado entre o município de Mariana e a SUPRAM Central Metropolitana o Termo de Ajustamento de Conduta para adequação do empreendimento à legislação ambiental. Foram impostas 6 condicionantes:

Item 1 – Cumprida em 11/07/2019, vide protocolo R0100106/2019.

Item 2 – Cumprida em 11/07/2019, vide protocolo R0100094/2019.

Item 3 – Cumprida em 22/07/2019, vide protocolo R0106300/2019.

Item 4 – Cumprida em 14/11/2019, vide protocolo R0174752/2019. Segundo relatório semestral de monitoramento geotécnico apresentado em 13/05/2020, via e-mail institucional.

- Condicionante dentro do prazo.



Item 5 – Cumprida. Campanhas de monitoramento de águas superficiais de Julho, Setembro e Novembro de 2019 e Janeiro de 2020 apresentadas em 13/05/2020, via e-mail institucional.

O TAC não estabelece periodicidade de envio dos laudos das análises de qualidade de água superficial. Dessa forma, durante o período avaliado, as análises foram realizadas regularmente, de acordo com a periodicidade estabelecida pela condicionante nº 5 do TAC, e os laudos foram mantidos arquivados.

Em abril/2020, a SUPRAM-CM solicitou à Prefeitura de Mariana/MG a apresentação dos laudos referentes às análises já realizadas desde o início de vigência do TAC. Em 14/05/2020, a Prefeitura de Mariana/MG atendeu a esta demanda, encaminhando à SUPRAM-CM os laudos pertinentes às análises de julho/2019, setembro/2019, novembro/2019 e janeiro/2020. Ressalta-se que as análises previstas para março/2020 e maio/2020 não foram realizadas, devido às restrições impostas pela pandemia da COVID-19. Em junho/2020, as análises de qualidade de água superficial foram retomadas. Os laudos referentes às análises de junho/2020 e agosto/2020 foram emitidos, enquanto o laudo referente à análise de outubro/2020 será emitido em novembro/2020.

Embora o TAC tenha estabelecido periodicidade trimestral para análise dos parâmetros “clorofila-a” e “densidade de cianobactérias”, a Fundação Renova optou pela execução das análises destes parâmetros junto aos parâmetros de periodicidade bimestral, tendo em vista a otimização das campanhas de campo e a apresentação de uma análise integrada, sem quaisquer perdas associadas.

Item 6 – Cumprida em 23/01/2020, vide protocolo R0009529/2020.

## 6. Controle Processual

Este processo foi devidamente formalizado e contém um requerimento de Licença de Operação Corretiva, que será submetido para decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente.

Assim sendo, tem-se que a regularização ambiental, por intermédio do licenciamento, tem início, se for preventivo, com a análise da licença prévia – LP, seguida pela licença de instalação - LI e licença de operação – LO.



Quando o licenciamento é corretivo e a fase é de operação, deve-se ter em mente que estão em análise as três fases do licenciamento, as que foram suprimidas, neste caso a LP e a LI e a fase atual do empreendimento – que está em operação. Conforme a previsão expressa no artigo 32 do Decreto Estadual 47.383/18:

“Art. 32 – A atividade ou o empreendimento em instalação ou em operação sem a devida licença ambiental deverá regularizar-se por meio do licenciamento ambiental em caráter corretivo, mediante comprovação da viabilidade ambiental, que dependerá da análise dos documentos, projetos e estudos exigíveis para a obtenção das licenças anteriores.”

A licença de operação corretiva será obtida desde que uma condição seja atendida plenamente, a comprovação de viabilidade ambiental da empresa, de acordo com o artigo anteriormente reproduzido.

Viabilidade é a qualidade do que é viável (com fortes probabilidades de se levar a cabo ou de se concretizar por reunir todas as circunstâncias/características necessárias).

Será avaliado então se estão reunidas as características necessárias para se atestar a viabilidade ambiental do Empreendimento.

Passa-se, portanto, a verificação da viabilidade ambiental de cada uma das fases que estão compreendidas neste processo, LP, LI e LO.

Com a licença prévia - LP atesta-se 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 nº 47.383 de 2018 – que estabelece normas para licenciamento ambiental.

A viabilidade ambiental na fase de LP se constitui na viabilidade locacional, ou seja, verifica-se se na concepção do projeto, que resultou no empreendimento, foram observadas as restrições quanto a sua localização, ou seja, se o local onde a empresa está é viável, propício ao desenvolvimento da sua atividade; se não existe impedimento quanto a sua localização como: estar localizada em área restrita, destinada a conservação da natureza ou de interesse ambiental que possa inviabilizar a sua manutenção no local.

A Certidão da Prefeitura Municipal declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a lei e regulamento administrativo do município pode ser verificada junto ao processo.

A apresentação da Certidão da Prefeitura é uma obrigação expressa no artigo 18 do Decreto Estadual nº 47.383 de 2018.



As intervenções ambientais foram devidamente tratadas.

Foi apresentada a publicação em periódico local, garantindo a publicidade do requerimento de Licença.

Conclui-se que não há restrição ambiental que inviabilize a localização da empresa.

Portanto, a viabilidade ambiental, no que diz respeito a localização está demonstrada.

Passa-se para a análise da instalação.

A licença de instalação autoriza a instalação da atividade ou do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, de acordo com o inciso II do artigo 13 do Decreto Estadual nº 47.383 de 2018.

Uma vez que se trata de empresa em fase de operação a instalação já ocorreu, não só a instalação da planta industrial, mas também já foram instaladas as medidas de controle necessárias para conferir a viabilidade ambiental à empresa. Inexiste manifestação contrária ao que está instalado e a viabilidade locacional foi atestada anteriormente.

Opina-se pela aprovação da instalação da empresa, bem como das medidas de controle ambiental existentes.

Passa-se para a análise da operação da empresa.

A licença de operação em caráter corretivo autoriza a operação da atividade, desde que demonstrada a viabilidade ambiental.

Nos itens anteriores deste parecer foram explicitados os impactos ambientais negativos que a atividade pode gerar ao ambiente.

A operação da empresa está condicionada a demonstração de que, para os impactos negativos, foram adotadas medidas de controle ambiental, capazes de diminuir os impactos negativos da sua atividade.

A implantação efetiva de medidas de controle ambiental, bem como a demonstração da eficácia destas medidas, por intermédio de laudos de monitoramento, possibilita a demonstração da viabilidade ambiental, entendida a viabilidade ambiental como a aptidão da empresa operar sem causar poluição ou degradação e, se o fizer, que seja nos níveis permitidos pela legislação.

Confrontando-se os impactos negativos com as medidas de controle ambiental informadas, verifica-se que a empresa conta com as medidas de controle ambiental para proporcionar a mitigação dos impactos negativos ao meio ambiente.



Concede-se esta LOC o prazo de **06 (seis) anos**, de acordo com o que prevê o artigo 32§4º do Dec. 47.383/18, tendo em vista a verificação dos AI's 95647/2019 127124/2011.

O processo está apto para que se submeta o requerimento de licença para decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente

## 7. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Operação Corretiva, para o empreendimento “Prefeitura Municipal de Mariana – Aterro Sanitário” para as atividades de “Aterro sanitário, inclusive Aterro Sanitário de Pequeno Porte” e “Unidade de triagem de recicláveis e/ou de tratamento de resíduos orgânicos originados de resíduos sólidos urbanos”, no município de “Mariana-MG”, pelo prazo de “06 anos”, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

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 CM, 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.



### Quadro-resumo das intervenções ambientais (AIA) autorizadas no presente parecer

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Tipo de intervenção</b>           | Corte e aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas                |
| <b>Área ou quantidade autorizada</b> | 10 indivíduos (já cortados) + 3 indivíduos (a cortar)                   |
| <b>Fitofisionomia</b>                | vegetação herbácea/arbustiva/rebrota de <i>Eucalyptus sp</i> e gramínea |
| <b>Bioma</b>                         | Mata Atlântica  |
| <b>Rendimento lenhoso</b>            | 66,77 m <sup>3</sup>  |
| <b>Coordenadas Geográficas</b>       | X = 662539 e Y = 7752706  |
| <b>Validade/Prazo para execução</b>  | 06 anos   |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Tipo de intervenção</b>           | Intervenção em APP sem supressão de vegetação        |
| <b>Área ou quantidade autorizada</b> | 0,08 ha  |
| <b>Fitofisionomia</b>                | Solo exposto e gramínea                              |
| <b>Bioma</b>                         | Mata Atlântica                                       |
| <b>Rendimento lenhoso</b>            | xx   |
| <b>Coordenadas Geográficas</b>       | X = 662280 e Y = 7752713<br>X = 662457 e Y = 7752870 |
| <b>Validade/Prazo para execução</b>  | 06 anos  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Tipo de intervenção</b>           | Supressão de vegetação   |
| <b>Área ou quantidade autorizada</b> | 2,70 ha (já suprimidos) + 1,72 ha (a suprimir)   |
| <b>Fitofisionomia</b>                | vegetação herbácea/arbustiva/rebrota de <i>Eucalyptus sp</i> e gramínea<br>remanescente florestal em estágio inicial de regeneração (0,029 ha) |
| <b>Bioma</b>                         | Mata Atlântica   |
| <b>Rendimento lenhoso</b>            | 270,72 m <sup>3</sup> de volume lenhoso de Eucalipto   |
| <b>Coordenadas Geográficas</b>       | X = 662528 e Y = 7752647<br>X = 662750 e Y = 7752803   |
| <b>Validade/Prazo para execução</b>  | 06 anos  |



## 8. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença de Instalação (execução do Plano de Ação Emergencial) do “Aterro Sanitário – Mariana/MG”;

**Anexo II.** Condicionantes para Licença de Operação do “Aterro Sanitário – Mariana/MG”;

**Anexo III.** Programa de Automonitoramento do “Aterro Sanitário – Mariana/MG”; e

**Anexo IV.** Relatório Fotográfico do “Aterro Sanitário – Mariana/MG”.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença de Instalação (execução do Plano de Ação Emergencial) do “Novo” Aterro Sanitário de Mariana

| 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             |
| 02   | Apresentar relatório técnico fotográfico das obras, comprovando a execução do plano de ação emergencial. Deverão ser expostas informações referentes a: impermeabilização das plataformas, compactação e recobrimento dos resíduos; área de empréstimo; cobertura de taludes; implantação do sistema de drenagem de chorume, gases e águas pluviais nas plataformas; construção do galpão de triagem. | Mensalmente, durante a vigência das obras |

\* 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-CM, 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

### Condicionantes para Licença de Operação do “Novo” Aterro Sanitário de Mariana

| 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                                     |
| 02   | Apresentar relatório técnico fotográfico acompanhado de notas fiscais comprovando a coleta e destinação do chorume das lagoas de tratamento.  | Anualmente, durante a vigência da licença                         |
| 03   | Apresentar comprovação da execução das atividades previstas no Programa de Educação Ambiental.<br><br>I - Formulário de Acompanhamento <u>Semestral</u> , apresentando as ações previstas e realizadas, conforme modelo apresentado no Anexo II;<br><br>II - Relatório de Acompanhamento <u>Anual</u> , detalhando e comprovando a execução das ações realizadas. | Vide DN COPAM 214/2017 e 238/2020, durante a vigência da licença. |
| 04   | Apresentar relatório técnico fotográfico comprovando a execução do PTRF proposto por intervenção em APP, recuperação de APP e supressão de indivíduos arbóreos, vide itens 3.1 e 3.2; incluindo as variáveis dendrométricas = CAP, altura, e % de sobrevivência.  | Semestralmente, durante a vigência da licença                     |
| 05   | Apresentar relatório técnico fotográfico comprovando a execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradas (PRAD) da APP do córrego da Lavoura, vide item 2.7.   | Semestralmente, durante a vigência da licença.                    |
| 06   | Apresentar comprovação da formalização, conforme Portaria IEF n. 77, de 01/07/ 2020, do requerimento do processo administrativo de compensação ambiental referente ao Art. 36 da Lei Federal nº   | 90 dias, contados a partir da concessão da Licença Ambiental.     |



|           |   |   |
|-----------|---|---|
|           | 9.985, de 18/07/2000.   |   |
| <b>07</b> | Apresentar cópia do TCCA - Termo de Compromisso de Compensação Ambiental firmado junto ao IEF, referente ao processo de compensação ambiental, devidamente instruído, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF n.º 55, de 23/04/2012. | 12 meses, contados a partir da concessão da Licença Ambiental |
| <b>08</b> | Apresentar Declaração de quitação emitido pelo IEF, referente ao efetivo cumprimento do TCCA – Termo de Compromisso de Compensação Ambiental.   | 24 meses, contados a partir da concessão da Licença Ambiental |

\* Enviar anualmente, à Supram Central Metropolitana, até o último dia do mês subsequente ao aniversário da Licença Ambiental, os relatórios exigidos nos itens 02, 03, 04 e 05.



### ANEXO III

#### Programa de Automonitoramento da Licença de Operação do “Novo” Aterro Sanitário de Mariana

##### 1. Águas superficiais

| Local de amostragem   | Parâmetro   | Frequência de Análise |
|---|---|-----------------------|
| Córrego da Lavoura, à montante, antes de adentrar a área do empreendimento, e à jusante, após ultrapassá-la | Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido, Cromo total, DBO, E.coli, Fósforo total, Níquel total, Nitrato, Nitrogênio amoniacial total, Oxigênio dissolvido, pH, substâncias tensoativas, Zinco total, Clorofila a e Densidade de cianobactérias | Anual                 |

**Relatórios:** Enviar anualmente à Supram Central Metropolitana, 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, além da produção industrial e do número de empregados no período.

\* Para as amostragens feitas no corpo receptor (curso d’água), apresentar justificativa da distância adotada para coleta de amostras a montante e jusante do ponto de lançamento. Deverá ser anexado ao relatório o laudo de análise do laboratório responsável pelas determinações.

\*\* Caso a destinação do efluente tratado nas lagoas altere para lançamento em curso d’água o órgão ambiental deverá ser informado para que seja incluído o monitoramento de entrada e saída do sistema de tratamento.

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

| Monitoramento  | Prazo  |
|--|--|
| Apresentar, semestralmente, a Declaração de Movimentação de Resíduos – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre. | Conforme <u>Art. 16 da Deliberação Normativa Copam nº 232/2019</u> |

## 3. Águas subterrâneas

O monitoramento das águas subterrâneas deverá ser realizado por, pelo menos, um poço localizado a montante e três a jusante do empreendimento, considerando o fluxo das águas subterrâneas e conforme a norma ABNT NBR 13895 – Construção de poços de monitoramento e amostragem. Esta norma também deverá ser utilizada como procedimento para construção dos poços e coleta das amostras de água subterrânea. Os parâmetros e frequência de monitoramento das águas subterrâneas são apresentados abaixo. Para efeito de avaliação dos resultados desse monitoramento, serão utilizados os valores estabelecidos em:

- Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo / Dorothy C. P. Casarini [et al.]. São Paulo: Cetesb, 2001.
- Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde, de 12 de Dezembro de 2011, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 02/2010.



| Parâmetro  | Frequência |
|--|------------|
| Cádmio total – mg/L                              |            |
| Chumbo total – mg/L                              |            |
| Cobre dissolvido – mg/L                          |            |
| Condutividade elétrica - $\mu\text{S}/\text{cm}$ |            |
| Cloreto – mg/L                                   |            |
| Cromo total – mg/L                               |            |
| E. coli - NMP                                    | Anual      |
| Nitratos – mg/L                                  |            |
| Nitrogênio amoniacal total – mg/L                |            |
| Nível de água                                    |            |
| pH   |            |
| Zinco total – mg/L                               |            |

**Relatório:** Enviar anualmente, à Supram Central Metropolitana, **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da Licença Ambiental**, os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n. 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

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

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