



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUPRAM SUL DE MINAS - Núcleo de Controle Ambiental

Parecer nº 1/SEMAD/SUPRAM SUL - NUCAM/2020

PROCESSO Nº 1370.01.0050555/2020-78

<b>PARECER ÚNICO Nº 0517261/2020 (SIAM) / Parecer sei! 21678982</b>		
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b>	<b>PA COPAM:</b> 0543/2001/012/2016	<b>SITUAÇÃO:</b>
Licenciamento Ambiental	Processo sei! 1370.01.0050555/2020-78	Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b>	Renovação da Licença de Operação - RenLO	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 06 anos

<b>EMPREENDEDOR:</b>	Vital Engenharia Ambiental S/A	<b>CNPJ:</b>	02.536.066/0001-26	
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Vital Engenharia Ambiental S/A	<b>CNPJ:</b>	02.536.066/0008-00	
<b>MUNICÍPIO:</b>	Sabará	<b>ZONA:</b>	Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	<b>LAT/Y</b>	19° 51' 23"	<b>LONG/X</b>	43° 50' 40"
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>INTEGRAL</b>		<b>ZONA DE AMORTECIMENTO</b>	<b>USO SUSTENTÁVEL</b>	<b>NÃO</b>
<b>NOME:</b>	Reserva Particular do Patrimônio Natural			
<b>BACIA FEDERAL:</b>	Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b>	Rio das Velhas	
<b>UPGRH:</b>	SF5	<b>SUB-BACIA:</b>	Rio das Velhas	

<b>CÓDIGO:</b>	<b>PARÂMETRO</b>	<b>ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17):</b>	<b>CLASSE DO EMPREENDIMENTO</b>
E-03-07-7	CAF: 25.629.913 ton	Aterro sanitário, inclusive aterro sanitário de pequeno porte	4
<b>CÓDIGO:</b>	<b>PARÂMETRO</b>	<b>DEMAIS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17):</b>	<b>PORTE</b>
F-05-12-6	Área útil: 109 ha	Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil	GRANDE
E-03-06-9	Vazão média prevista: 8,31 l/s	Estação de tratamento de esgoto sanitário	
F-06-04-6	Capacidade de armazenagem: 15 m <sup>3</sup>	Base de armazenamento e distribuição de lubrificantes, combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos	
F-05-13-5	CAF: 9.523.456 ton	Disposição final de resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio) em aterro sanitário, aterro para resíduos não perigosos – classe II A, ou célula de disposição especial.	
F-05-18-1	Capacidade de recebimento: 1000 m <sup>3</sup> /dia	Área de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos	

**CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:**

- Não há incidência de critério locacional (RenLO)

**CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

**REGISTRO:**

Daniel Carvalho Passos Cardoso – Engenheiro sanitaria e ambiental – Vital Engenharia Ambiental	CREA SC 96333/D
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Simone Vianna NC Teixeira – Gestora Ambiental	1065891-2	
De acordo: Renata Fabiane Alves Dutra – Diretora Regional de Regularização Ambiental	1372419-0	
Frederico Augusto Massote Bonifácio – Diretor Regional de Controle Processual	1364259-0	



Documento assinado eletronicamente por **Simone Vianna Novaes de Carvalho Teixeira, Servidor(a) Público(a)**, em 11/11/2020, às 15:40, 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 11/11/2020, às 15:45, 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 11/11/2020, às 15:49, 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](http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **21678982** e o código CRC **0EDD53D5**.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Gestão e Regularização Ambiental Integrada  
Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas

PU nº  
0517261/2020  
Sei! 21678982  
Data: 11/11/2020  
Pág. 1 de 61

**PARECER ÚNICO Nº 0517261/2020 (SIAM) / Parecer sei! 21678982**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 0543/2001/012/2016 Processo sei! 1370.01.0050555/2020-78	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b>	Renovação da Licença de Operação - RenLO	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 06 anos

<b>EMPREENDEDOR:</b> Vital Engenharia Ambiental S/A	<b>CNPJ:</b> 02.536.066/0001-26
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Vital Engenharia Ambiental S/A	<b>CNPJ:</b> 02.536.066/0008-00
<b>MUNICÍPIO:</b> Sabará	<b>ZONA:</b> Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS LAT/Y</b> 19° 51' 23"	<b>LONG/X</b> 43° 50' 40"
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO	
<b>NOME:</b> Reserva Particular do Patrimônio Natural	
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas
<b>UPGRH:</b> SF5	<b>SUB-BACIA:</b> Rio das Velhas

CÓDIGO:	PARÂMETRO	ATIVIDADE PRINCIPAL DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17):	CLASSE DO EMPREENDIMENTO
E-03-07-7	CAF: 25.629.913 ton	Aterro sanitário, inclusive aterro sanitário de pequeno porte	4
<b>CÓDIGO:</b>	<b>PARÂMETRO</b>	<b>DEMAIS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO (DN COPAM 217/17):</b>	<b>PORTE</b>
F-05-12-6	Área útil: 109 ha	Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil	
E-03-06-9	Vazão média prevista: 8,31 l/s	Estação de tratamento de esgoto sanitário	
F-06-04-6	Capacidade de armazenagem: 15 m <sup>3</sup>	Base de armazenamento e distribuição de lubrificantes, combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos	GRANDE
F-05-13-5	CAF: 9.523.456 ton	Disposição final de resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio) em aterro sanitário, aterro para resíduos não perigosos – classe II A, ou célula de disposição especial.	
F-05-18-1	Capacidade de recebimento: 1000 m <sup>3</sup> /dia	Área de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos	

**CRITÉRIO LOCACIONAL INCIDENTE:**

- Não há incidência de critério locacional (RenLO)

<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Daniel Carvalho Passos Cardoso – Engenheiro sanitarista e ambiental – Vital Engenharia Ambiental	<b>REGISTRO:</b> CREA SC 96333/D
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Simone Vianna NC Teixeira – Gestora Ambiental	1065891-2	
De acordo: Renata Fabiane Alves Dutra – Diretora Regional de Regularização Ambiental	1372419-0	
Frederico Augusto Massote Bonifácio – Diretor Regional de Controle Processual	1364259-0	



## 1. Resumo.

O empreendimento Vital Engenharia Ambiental S/A atua no setor de tratamento de resíduos, exercendo suas atividades no município de Sabará - MG. Em 01/12/2016, foi formalizado, na Supram Central Metropolitana, o processo administrativo de licenciamento ambiental de nº 543/2001/012/2016, na modalidade de renovação de licença ambiental de operação.

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 tem capacidade de armazenagem final em seu aterro sanitário de 25.629.913 ton. de resíduos e 109 ha de área útil para codisposição de resíduos não perigosos. Estes dados referem-se a área denominada "Domingos Lopes". O empreendimento também conta com a área de ampliação "Algodões" cuja licença de operação é objeto do PA 543/2001/019/2019. Tendo em vista tratar-se de atividade realizada na área do empreendimento este parecer engloba a licença concedida vide PA 543/2001/018/2018, código F-05-18-1, "Área de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos", para uma capacidade de recebimento de 1000 m<sup>3</sup>/dia.

Com relação à infraestrutura do empreendimento, sua área total corresponde a 405 ha. Encontra-se em operação desde 2005. A vida útil estimada no projeto foi de cerca de 25 anos, sendo o restante atualmente correspondente a aproximadamente 10 anos.

Em 31/07/2018 houve uma vistoria de fiscalização para subsidiar o processo de Licenciamento de Renovação de LO nº 0543/2001/012/2016, sendo lavrado o AF nº 49185/2018 elaborado por Tania de Souza e Antônio Guilherme Rodrigues e protocolados no SIAM sob nº 0580075/2018 em 16/08/2018.

Em 16/04/2019 foi realizada uma vistoria no aterro sendo produzido os Relatório de Vistoria nº 311710 e 311694 conforme protocolo SIAM 0311710/2019 de 28/05/2019.

Em 16/09/2019 houve um atendimento a demanda do NUDEN referente à denúncia 79074/2019 sobre recebimentos de RSS, supressão de vegetação, intervenção em recursos hídricos e assoreamento sendo realizada uma fiscalização no aterro e lavrado o AF nº 107447/2019, inseridos no SIAM conforme protocolo nº 0602106/2019 de 18/09/2019. O aterro estava regular em todos os quesitos exceto pelo assoreamento mencionado sendo o empreendimento atuado conforme AI nº 95648/2019 de 27/06/2019 e exigido a apresentação de plano de recuperação da APP do córrego Sobradinho na gleba (Algodões) além de promover o desassoreamento de sua calha.

A água utilizada pelo empreendimento, destinada ao uso da operação, é proveniente de reuso de efluente tratado, tanto da ETE do lavador de equipamentos quanto da estação de tratamento de chorume. Para consumo humano, utiliza-se a rede pública COPASA.

Não há qualquer intervenção ambiental a ser autorizada na área do empreendimento. O mesmo está instalado em zona rural e, portanto, com reserva legal instituída, averbada e declarada no CAR.

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 vale de infiltração e sumidouro. O chorume coletado é parcialmente reservado e transportado para tratamento na ETE Onça/COPASA ou destinado para tratamento interno no sistema de osmose inversa. O efluente final é utilizado na umectação de vias e lavagem de equipamentos ou eventualmente lançado no córrego Domingos Lopes. O efluente da lavagem de equipamentos é direcionado para sistema de tratamento composto por desarenador, caixa SAO, coagulação e decantador. O efluente tratado é reutilizado na umectação de vias.



Os gases provenientes da decomposição anaeróbia dos compostos biodegradáveis dos resíduos orgânicos são direcionados para o sistema de drenagem e parcialmente encaminhados para o empreendimento ASJA Sabará Serviços para o Meio Ambiente SA, detentor de certificado de licença ambiental 2449/2020, para a geração de energia com capacidade instalada de 7,13 MW. A parcela que não é destinada para a ASJA é queimada na saída dos drenos de gás.

O sistema de drenagem pluvial do empreendimento contempla canais, calhas, escadas de drenagem e bacias de contenção de finos.

A CTR Macaúbas realiza diversos monitoramentos inerentes a sua operação. São eles: gravimetria, controle de moscas, topográfico, águas superficiais e subterrâneas, dreno profundo, chorume, geotécnico (leitura de pressão de gás em piezômetros), climatológico (estação meteorológica), avifauna e atmosférico.

Cabe ressaltar que as condicionantes impostas na licença anterior 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 renovação da licença de operação do empreendimento Vital Engenharia Ambiental SA – CTR Macaúbas.





## 2. Introdução.

### 2.1. Contexto histórico.

O empreendimento Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas, Vital Engenharia Ambiental S/A, obteve sua primeira licença de operação em 30/09/2005, vide certificado nº 655, através do PA 543/2001/003/2005, CIF/COPAM, com validade de 4 anos. Em 30/05/2011, vide certificado nº 145, renovou-se a licença de operação através da decisão da Unidade Regional Colegiada Rio das Velhas, até 30/05/2017.

Em 01/12/2016, foi formalizado na SUPRAM Central Metropolitana, o PA 543/2001/012/2016 para nova revalidação da licença de operação. Trata-se das seguintes atividades listadas na Deliberação Normativa COPAM 217/2017:

- E-03-07-7 – Aterro sanitário, inclusive aterro sanitário de pequeno porte, capacidade de armazenagem final de 25.629.913 ton., potencial poluidor/degradador “Médio” e porte “Grande”, Classe 4;
- F-05-12-6 - Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil, área útil de 109 ha, potencial poluidor/degradador “Médio” e porte “Grande”, Classe 4;
- E-03-06-9 – Estação de tratamento de esgoto sanitário, vazão média prevista de 8,31 l/s, potencial poluidor/degradador “Médio” e porte “Pequeno”, Classe 2;
- F-06-04-6 - Base de armazenamento e distribuição de lubrificantes, combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, capacidade de armazenagem de 15 m<sup>3</sup>, não passível;
- F-05-18-1 - Área de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos, capacidade de recebimento de 1000 m<sup>3</sup>/dia, potencial poluidor/degradador “Médio” e porte “Grande”, Classe 4.
- F-05-13-5 - Disposição final de resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio) em aterro sanitário, aterro para resíduos não perigosos – classe II A, ou célula de



disposição especial. Capacidade de armazenagem final de 9.523.456 ton., potencial poluidor/degradador “Médio” e porte “Grande”, Classe 4.

Vale ressaltar que a penúltima atividade listada teve licença ambiental concedida vide PA 543/2001/018/2018 e está sendo englobada no presente parecer, perdendo a referida licença seus efeitos e passando a vigorar as condicionantes listadas no parecer em tela.

Por questões contratuais duas empresas pertencentes ao grupo Queiroz Galvão S/A / Vital Engenharia Ambiental S/A, operam o empreendimento, sendo elas: Macaúbas Meio Ambiente S/A e Orbis Ambiental S/A.

A Macaúbas Meio Ambiente S/A é uma SPE constituída para atendimento ao Contrato de Concessão Administrativa SMURBE SC 266-08 celebrado com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, e a Orbis Ambiental S/A responsável pelo atendimento dos demais contratos de Prefeituras Municipais e geradores privados.

As informações prestadas neste parecer referem-se a área denominada “Domingos Lopes”. O empreendimento também conta com a área de ampliação “Algodões” cuja licença de operação é objeto do PA 543/2001/019/2019.

O processo em tela 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).

Em 18/03/2011, foi emitido o ofício nº 43/SERENG/03049 do III COMAR que, à luz da portaria n 1.141/GM5 e de acordo com o disposto no 4º Despacho do SERIPA (Terceiro Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos) e no parecer técnico nº 60/7083/2011 do Primeiro Centro Integrado de Defesa Área e Controle de Trafego Aéreo – COMAER, deferiu pela implantação da CTR Macaúbas condicionada a adoção de medidas de controle ambiental pela não atração de avifauna.

Em 13/12/2018 foi emitido o ofício “Força Tarefa SEMAD SISEMA nº 80/18” solicitando informações complementares. Em 12/04/2019 (SIGED 00081399-1501-





2019), 24/07/2019 (R0108099/2019), 16/09/2019 (R0143686/2019) e 23/01/2020 (R0009196/2020), os itens solicitados no ofício foram devidamente atendidos.

Em 31/07/2018 houve uma vistoria de fiscalização para subsidiar a análise da solicitação de licenciamento ambiental sendo lavrado o AF nº 49185/2018.

Em 16/04/2019 houve nova vistoria técnica no aterro sendo produzidos os Relatórios de Vistoria nos 311710 e 311694 nos quais foram constatados a sua conformidade ambiental com as medidas de controle instaladas.

O Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental (RADA) foi apresentado pela Vital Engenharia Ambiental sob a responsabilidade técnica de Daniel Carvalho Passos Cardoso, ART 14201600000003492868, CREA SC 96333/D.

O empreendimento possui registro válido nº 1819589 junto ao Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA.

## **2.2. Caracterização do empreendimento.**

O empreendimento está localizado no município de Sabará nas coordenadas geográficas 43° 50'40''O e 19° 51'23''S e dista cerca de 5,6 km do centro urbano. O imóvel possui área total de 405 hectares. O acesso é feito pela rodovia estadual MG-05, km 8,1. Os núcleos habitacionais mais próximos são os bairros Nossa Senhora de Fátima, General Carneiro, Nações Unidas, Borges e Borba Gato, localizados a mais de 800 m da área em questão. O rio das Velhas é o principal curso d'água do local, sendo o receptor das águas de drenagem. A Figura 1 abaixo apresenta a imagem de satélite da CTR Macaúbas enquanto a Figura 2 ilustra o uso e ocupação do solo.

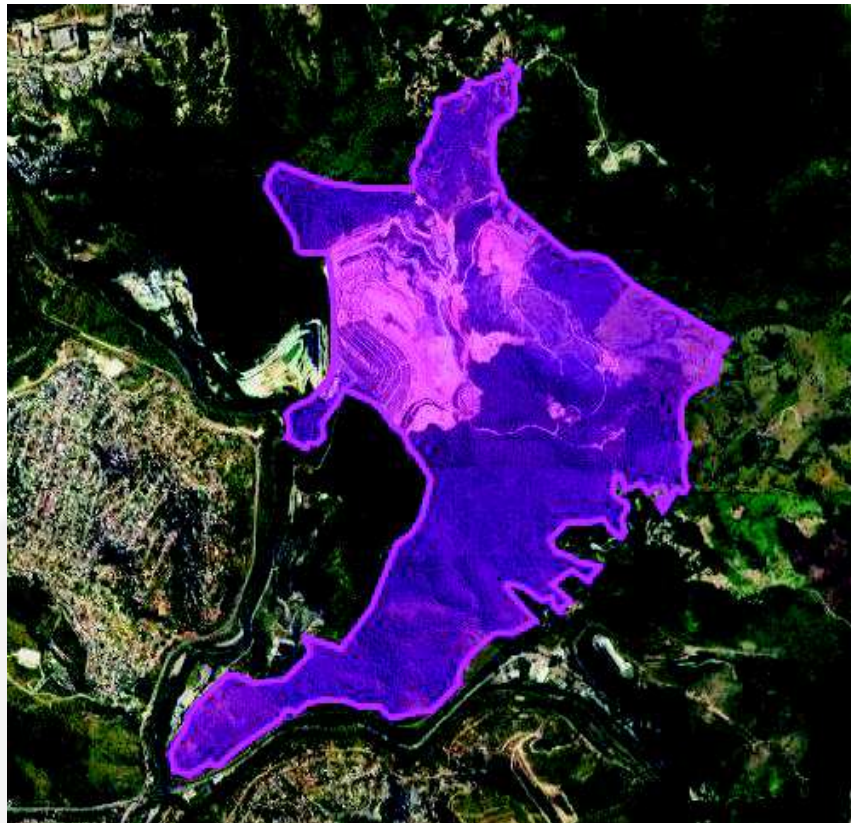


Figura 1 – Área total da CTR Macaúbas. Fonte: IDE SISEMA



Figura 2 – Uso e ocupação do solo na CTR Macaúbas



A Tabela 1 abaixo apresenta os 22 municípios com contrato vigente junto ao empreendimento.

Tabela 1 – Municípios que encaminham seus resíduos sólidos urbanos para a CTR Macaúbas

nº	Município	Contrato	Prazo
1	Belo Horizonte	SMURBE 266/08	20/11/2033
2	Bom Jesus do Amparo	052/2019	12/09/2020
3	Caeté	AJ/CO 008/2016	15/03/2021
4	Capim Branco	029/2020	30/06/2021
5	Confins	116/2015	31/12/2020
6	Cordisburgo	38/2019	31/12/2020
7	Jaboticatubas	91/2019	31/12/2020
8	Jequitibá	043/2019	31/12/2020
9	Matozinhos	059/2019	26/10/2020
10	Moeda	005/2017	31/12/2020
11	Nova União	113/2017	23/06/2021
12	Nova Lima	034/2017	28/03/2021
13	Pedro Leopoldo	065/2015	31/12/2020
14	Raposos	013/2020	30/03/2021
15	Resende Costa	032/2020	31/12/2020
16	Ribeirão das Neves	024/2019	01/03/2021
17	Rio Acima	017/2020	31/12/2020
18	Sabará	NA – Sem Ônus	Durante vida útil
19	Santana do Riacho	021/PMSR/2017	31/12/2020
20	Santa Luzia	428/2018	22/11/2020
21	São José da Lapa	053/2017	12/09/2020
22	Vespasiano	202/2019	17/04/2021

O empreendimento conta com 193 trabalhadores, sendo 141 na operação e 52 na administração. Opera em 3 turnos de segunda à sábado. Recebe resíduos sólidos urbanos, resíduos da construção civil, resíduos de serviço de saúde não contaminados e resíduos industriais não perigosos, “Classe II”. Possui capacidade volumétrica para aterramento de 25.629.913 m<sup>3</sup> sendo que o volume atualmente aterrado corresponde a 16.106.457m<sup>3</sup>.

A Tabela 2 abaixo apresenta a infraestrutura do local.





Tabela 2 - Áreas construídas na CTR Macaúbas

Edificações		Área (m <sup>2</sup> )
1	Guarita	22,94
2	Balança	87,58
3	Oficina	749,61
4	Lubrificação	32,24
5	Sala Elétrica	12,00
6	Gerador	18,29
7	Espaço Conveniência	88,72
8	Capela	9,83
9	Refeitório	292,32
10	Área Técnica	39,80
11	Escritório	509,03
12	Abastecimento	3,75
13	Borracharia/Pintura	291,07
<b>Total</b>		<b>2.157,18</b>

A energia elétrica utilizada no empreendimento provém apenas da concessionária CEMIG não sendo utilizado o biogás do aterro sanitário processado na ASJA Sabará Serviços para o Meio Ambiente SA.

A CTR – Macaúbas possui área para abastecimento de veículos com capacidade de armazenagem de 15 m<sup>3</sup>. A área é fechada com tela e portão, possui piso impermeabilizado, canaletas circundando, tanque de contenção, caixa SAO e um sistema anti-incêndio.

Consta como anexo F ao RADA o “Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional” e o “Programa de Prevenção de Riscos Ambientais”.

### 2.2.1 Rotina operacional.

Os resíduos sólidos licenciados para recebimento na CTR Macaúbas são: resíduos sólidos urbanos; resíduos sólidos não perigosos Classe II de origem industrial; resíduos da construção civil; resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio).

O empreendimento conta com plano de controle de recebimento, amostragem e análise de resíduos. O objetivo do plano é assegurar que apenas resíduos Classe II



sejam destinados ao aterro sanitário, mantendo todo o processo devidamente documentado.

Na CTR Macaúbas os procedimentos operacionais são aqueles típicos de um aterro sanitário convencional, de grande escala, que envolvem os processos de:

1. preparação da base e áreas para expansão da frente (drenagem das águas subsuperficiais, terraplanagem, impermeabilização, drenagens de chorume e gases da base);
2. preparação da frente de aterro (acessos operacionais, pátios de descargas e drenagem de líquido percolado e gases);
3. controle de entrada (balança);
4. aterro dos resíduos (descarga, espalhamento, compactação e cobertura operacional);
5. transporte e tratamento de chorume;
6. planejamento e execução de drenagem pluvial;
7. monitoramento;
8. manutenção (balança, acessos, equipamentos).

A camada de impermeabilização possui 70cm de espessura, executada com material argiloso. Sobre esta camada de argila e taludes das plataformas é aplicada a manta de Polietileno de Alta Densidade – PEAD, de 2mm de espessura. Toda a manta de PEAD é protegida com geotêxtil e em sua base com uma camada de 40 cm de solo argiloso.

O sistema de drenagem do líquido percolado (chorume), é composto de uma malha de drenos em formato de “espinha de peixe”, implantadas a cada plataforma de resíduos de 5 m de altura, interconectadas verticalmente pelos drenos de biogás, que levam estes líquidos para a drenagem de base.

Diariamente é realizada a cobertura operacional dos resíduos, que tem por finalidade evitar a proliferação de insetos e roedores, vetores potenciais na transmissão de doenças, evitar atração de aves, minimizar possíveis odores, bem como facilitar as operações de disposição diária dos resíduos.





A cobertura dos taludes externos (definitivos) é realizada com solo, preferencialmente argiloso. O sistema de cobertura final tem por objetivo efetuar a impermeabilização da superfície, evitando infiltrações de água e servindo como camada protetora, para evitar e controlar processos erosivos que venham a se manifestar.

A cobertura de platô é realizada com solo ou material granular de maior estrutura. Pode-se citar os materiais comumente utilizados nos platôs: solo mais argiloso e resíduos triados em ATT (inertes Classe A e rejeitos Classe C).

No período chuvoso, em função da dificuldade de obtenção de material de cobertura podem ser utilizadas lonas de impermeabilização para cobertura provisória dos resíduos.

A área do maciço sanitário, atualmente, é de, aproximadamente, 25 hectares. Assim, nos períodos chuvosos grande quantidade de águas pluviais tem que ser devidamente drenadas, para que não acumulem no aterro, nem provoquem erosões nos taludes. Assim, o projeto do aterro contemplou a execução de descidas hidráulicas para escoamento de águas pluviais incidentes na área do aterro e entorno.

A CTR Macaúbas realiza diversos monitoramentos inerentes a sua operação. São eles: gravimetria, controle de moscas, topográfico, águas superficiais e subterrâneas, dreno profundo, chorume, geotécnico (leitura de pressão de gás em piezômetros), climatológico (estação meteorológica), avifauna e atmosférico.

Quanto ao paisagismo local foram apresentadas as seguintes ações:

- Os taludes definitivos do aterro sanitário encontram-se devidamente gramados;
- O sistema de drenagem pluvial projetado está sendo executado;
- Utilização prioritária de jazidas e áreas de empréstimo situadas na área de expansão do aterro sanitário;
- A limpeza geral das vias de acessos internos e externos, canteiros e canais de drenagem é realizada diariamente por equipe especializada;
- O dique de retenção de finos no córrego Domingos Lopes é eficiente para retenção dos finos de solos carregados pelas chuvas. Foram instaladas outras duas bacias de retenção de finos ao longo dos canais;



- O paisagismo implantado próximo as instalações de apoio e ao longo da via de acesso gera um ambiente que valoriza o empreendimento;
- A manutenção de grandes porções de mata preservada ao longo de todo empreendimento define positivamente o paisagismo geral.

## 2.2.2 Monitoramento da qualidade ambiental.

- Águas superficiais e subterrâneas

Os pontos de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas estão descritos na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Pontos de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas

Ponto de Monitoramento	Coordenadas Geográficas		Obs.	Bacia Hidrográfica	Curso d'água
	UTM E	UTM N			
AS – 01	620166	7803869	Montante	Rio das Velhas	Rio das Velhas
AS – 02	620165	7803478	Jusante	Rio das Velhas	Rio das Velhas
AS – 03	620491	7803897	Jusante	Rio das Velhas	Córrego Domingos Lopes
AS – 04	620993	7803621	Jusante	Rio das Velhas	Córrego do Escritório
AS – 05	621407	7805650	Montante	Rio das Velhas	Nascente da Gleba Maria Emília
AS – 06**	621841	7804201	Montante	Rio das Velhas	Córrego Algodões**
AS – 07	621347	7802953	Jusante	Rio das Velhas	Córrego Três Mortes
AS – 08	621945	7803968	Montante	Rio das Velhas	Córrego Algodões
AS – 09***	620537	7803947	Jusante	Rio das Velhas	Córrego Domingos Lopes
AS – 10**	622011	7803787	Jusante	Rio das Velhas	Córrego Algodões
AS – 11	622091	7803254	Montante	Rio das Velhas	Ribeirão Taiobas
AS – 12	621917	7804042	Jusante	Rio das Velhas	Ribeirão Taiobas
DP – 01***	620537	7803947	Jusante	Rio das Velhas	Córrego Domingos Lopes
PZ – 01	620254	7803593	Jusante	Rio das Velhas	-
PZ – 02	620474	7804020	Jusante	Rio das Velhas	-
PZ – 03****	621789	7802853	Jusante	Rio das Velhas	-
PZ – 04	620370	7803899	Jusante	Rio das Velhas	-
PZ – 05****	620564	7803975	Jusante	Rio das Velhas	-

\*\* O ponto AS-06 foi substituído pelo ponto AS-10

\*\*\* O ponto AS- 09 foi um ponto de monitoramento requerido nas Informações Complementares da REV LO. Após este processo, o PARECER ÚNICO SUPRAM CM N°242/2011 solicitou que a drenagem de fundo de aterro ( AS – 09) passasse a seguir a frequência e parâmetros das águas subterrâneas. Desta forma, o ponto AS – 09 foi renomeado de DP – 01 (Drenagem Profunda).

\*\*\*\* O PZ – 03 é um ponto seco, desta forma o PARECER ÚNICO SUPRAM CM N°242/2011 definiu que o mesmo fosse tamponado, e que um novo ponto subterrâneo fosse criado (PZ – 05).



- Efluentes

O monitoramento de efluentes contempla o monitoramento dos líquidos percolados provenientes do aterro sanitário.

- Atmosférico

Para o monitoramento da qualidade do ar foram selecionados pontos, em função da distribuição espacial da área destinada ao aterro sanitário, da facilidade de acesso, da segurança, da ocupação da área do entorno e das condições meteorológicas.

- Avifauna

O monitoramento é realizado com frequência semestral, abrangendo o período da estação seca e o período da estação chuvosa. O relatório contém informações qualitativas e quantitativas da presença de aves no empreendimento e a avaliação efetiva das ações mitigadoras empregadas. Também, em cada relatório é realizada uma análise comparativa dos dados das campanhas anteriores.

- Geotécnico

O monitoramento geotécnico tem como objetivo principal verificar a estabilidade do aterro sanitário com base nas leituras de marcos superficiais e piezômetros.

O aterro sanitário apresenta atualmente 75 marcos superficiais instalados. A leitura dos marcos é realizada semanalmente. A partir dessas medições são obtidos valores de velocidades de recalque vertical, deslocamento horizontal, recalque relativo e magnitude do deslocamento horizontal de cada marco superficial e seus respectivos agrupamentos.

O aterro sanitário foi dividido em 07 agrupamentos, considerando a atual conformação geométrica e marcos superficiais (MS) existentes. O agrupamento I engloba os marcos superficiais implantados no dique, enquanto os agrupamentos restantes englobam os marcos implantados nas células de resíduos conforme segue:

Agrupamento I: MS – 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10;

Agrupamento II: MS – 11, 12, 13, 14, 15B, 16B, 17C, 18B, 19, 20, 21, 31 e 33;

Agrupamento III: MS – 24, 25, 28, 29, 55A, 56, 57, 58A, 66, 67 e 75;





Agrupamento IV: MS – 22, 26, 30, 59, 60A, 61A, 77, 78, 79, 80, 81, 82 e 83;

Agrupamento V: MS – 23, 27, 32, 34, 35, 36, 37, 38A, 39A, 40, 41A, 42A, 43A, 62 e 63;

Agrupamento VI: MS – 44A, 45, 46A, 47, 48A, 50, 51, 52, 64 e 65;

Agrupamento VII: MS – 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74 e 76;

Também está instalada no maciço sanitário uma rede composta por 30 piezômetros ativos e 60 câmaras, com o objetivo de identificar as pressões médias internas (chorume e gás). As leituras dos piezômetros são realizadas semanalmente.

As leituras de piezômetros e marcos superficiais auxiliam a verificação e subsidiam as análises geotécnicas que garantem as condições de estabilidade do maciço. As figuras abaixo apresentam os marcos de superfície, os piezômetros instalados e a divisão do aterro em agrupamentos e seções de estabilidade.



Figura 3a – Marcos de superfície (rosa) e piezômetros (azul) implantados

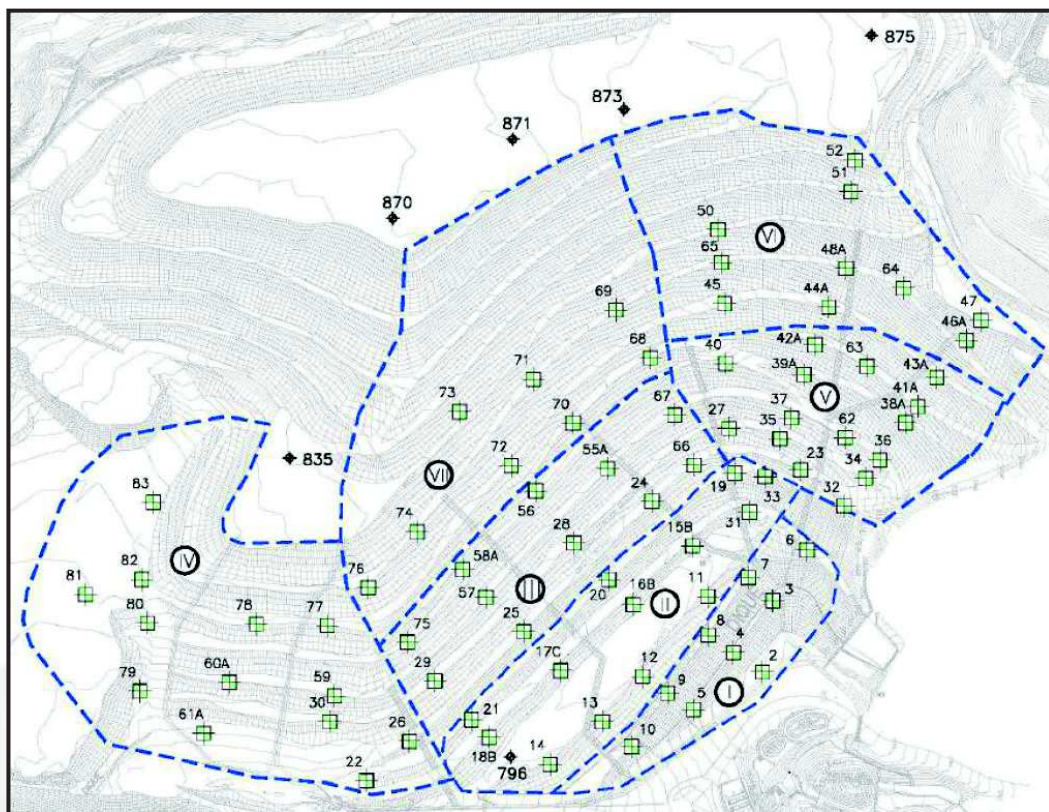


Figura 3b – Agrupamentos com os marcos de superfície

Para as análises de estabilidade também são utilizados parâmetros de resistências considerando o resíduo codisposto o resíduo mais antigo sendo adotado dois parâmetros distintos. As análises são efetivadas com valores de poro-pressão obtidos a partir das leituras realizadas nos piezômetros, utilizando o método Bishop simplificado em programa específico com busca automática de superfícies críticas. Ao todo são analisadas 5 seções de forma a avaliar as condições de segurança geotécnica dos taludes.



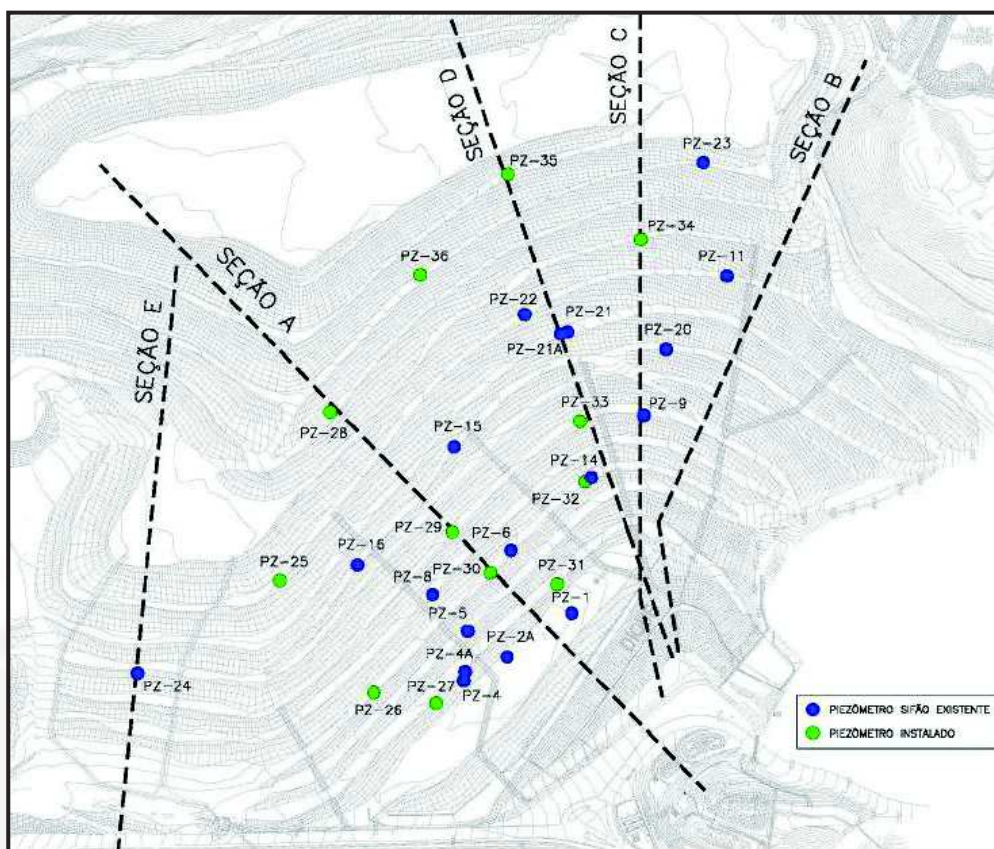


Figura 3c – Locação dos piezômetros e das seções de estabilidade  
Piezômetros sifão existentes (azul) e piezômetros instalados em julho/2020 (verde)

Outra atividade inerente a esse monitoramento é a verificação sistemática (visual e/ou com auxílio de instrumentos de topografia) da eventual ocorrência de trincas no recobrimento final do topo, das bermas e dos taludes do aterro.

### 2.2.3 Resíduos da construção civil.

Este parecer engloba a licença concedida vide PA 543/2001/018/2018, código F-05-18-1, “Área de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos”, para uma capacidade de recebimento de 1000 m<sup>3</sup>/dia, perdendo a referida licença seus efeitos.

O local de triagem de resíduos de construção e demolição está localizado dentro da área operacional do aterro sanitário. Conta com depósito temporário e unidade de britagem e peneiramento. Recebe resíduos sólidos da construção civil gerados em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte, tanto por geradores privados como públicos.



A infraestrutura engloba área de transbordo, triagem e estocagem para reciclagem, área de deposição temporária, área de desmontagem de resíduos volumosos, triturador de madeira e estruturas administrativas já implantadas no aterro sanitário.

As instalações físicas de apoio operacional são as mesmas do aterro sanitário, contempladas pelo prédio administrativo, oficina mecânica, vestiário, refeitório, guarita, balança e centro educacional ambiental.

Os resíduos da construção civil, designados como de classe A, são encaminhados para triagem. Após a triagem são utilizados em serviços internos, não sendo previsto aterro de inertes. São utilizados para a preparação de base das vias de acessos operacionais ao aterro e à ATT (área de triagem e transbordo), preparação das praças de descarga, bem como reforço da base do pátio de manobras da ATT.

Os resíduos perigosos e os recicláveis são armazenados em caçambas devidamente identificadas e cobertas por estrutura metálica. Os resíduos como madeira e volumosos são encaminhados para trituração produzindo cavaco de madeira. Os resíduos perigosos são destinados para tratamento externo devidamente regularizado. Os resíduos classe C são destinados para o aterro sanitário CTR Macaúbas.

Para atendimento das unidades de apoio da ATT, escritório e sanitário, há um reservatório de água de 8.000L. O abastecimento de água dessas unidades é realizado quinzenalmente com caminhão pipa, através de empresa contratada.

Na ATT encontra-se instalado conjunto fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro para atender o escritório e sanitário.

O manejo interno e o transporte dos resíduos sólidos da construção civil podem ocasionar emissões atmosféricas relacionadas a movimentação de veículos, máquinas e equipamentos. Como medida mitigadora será feita a manutenção de veículos e equipamentos de maneira periódica e a aspersão de água nos acessos e pátios.



#### **2.2.4 Plano de Ação de Emergência - PAE**

Foi apresentado no âmbito do ofício resposta da solicitação de informações complementares Ofício.ForçaTarefa.SEMAD.SISEMA nº 80/18 o “Plano de Ação de Emergência - PAE”. Consta no PAE que as estruturas do aterro são inspecionadas quinzenalmente. Dentre os principais eventos adversos que podem desencadear situação de emergência no aterro, temos:

- trincas, deformações ou outros problemas no solo de cobertura e superfície do maciço do aterro;
- trincas, desarranjos, alterações no caimento, empoçamentos, assoreamentos, transbordamentos ou outros problemas estruturais e funcionais dos dispositivos de drenagem superficial;
  - abaulamentos ou abatimentos (afundamentos) da superfície do aterro;
  - empoçamentos de águas pluviais na superfície do aterro;
  - processos erosivos em formação e ou em desenvolvimento;
  - falhas no sistema de drenagem interna, que podem gerar gradientes hidráulicos elevados e percolação (surgências ou vazamentos) não controlada de chorume no maciço ou na fundação (detecção a olho nu e nos piezômetros através do monitoramento geotécnico);
    - surgências de gases na superfície do maciço aterrado, e
    - gás enclausurado no maciço (identificação através de medição nos piezômetros).

Uma vez identificada uma situação adversa no aterro sanitário, sua gravidade é avaliada com a classificação do nível de emergência pela equipe técnica de inspeções/vistorias, que informa ao coordenador para início das ações. Na sequência, o empreendedor declara a situação de emergência e executa as ações de resposta à ocorrência.

Consta no PAE as ações programadas e as fichas de emergência de acordo com o nível de resposta bem como a descrição dos procedimentos preventivos e corretivos.



O aterro sanitário possui atualmente um total de 75 marcos superficiais monitorados por toda sua extensão. Dentre os existentes, os marcos superficiais MS-2 ao MS-10 estão localizados no dique e o restante no maciço de resíduos. Também estão instalados no aterro um total de 30 piezômetros e 60 câmaras.

Figura como condicionante do presente parecer a apresentação do “Relatório de Monitoramento Geotécnico” que deverá ser composto de análises geotécnicas do maciço sanitário a partir dos resultados do monitoramento periódico, com base nas leituras dos marcos superficiais e piezômetros.

Devem compor o relatório os seguintes anexos:

- planilhas e gráficos de monitoramento piezométrico;
- planilhas de monitoramento de recalques dos marcos superficiais;
- gráficos de monitoramento de recalques relativos;
- gráficos de velocidade de recalque pontual;
- planilhas de monitoramento de deslocamento horizontal dos marcos superficiais;
- gráficos de velocidade de deslocamento horizontal;
- planilha de monitoramento pluviométrico com pressão de gases e geração de chorume;
- relatório fotográfico;
- planta com locação dos piezômetros e seções de estabilidade;
- resumo das análises de estabilidade, e
- plantas com locação dos marcos superficiais e vetores de velocidade de deslocamento horizontal.

### **2.2.5 Plano de Encerramento**

Foi apresentado no âmbito do ofício resposta da solicitação de informações complementares Ofício.ForçaTarefa.SEMAD.SISEMA nº 80/18 o “Plano de Encerramento do Aterro Sanitário”, gleba Domingos Lopes. O plano proposto é de responsabilidade técnica do engenheiro civil Alberto Baeta Nunes, CREA MG 26701.





Tem como objetivo, além de melhorar o aspecto paisagístico da área, manter a integridade física do maciço, controlar erosões no entorno e estabelecer procedimentos para monitorar e evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Após o encerramento das atividades do aterro sanitário, a área será reabilitada e monitorada continuamente por um período de 20 anos. Os procedimentos propostos contemplam:

- Implantação de “liner de impermeabilização” de cobertura sobre os resíduos aterrados ainda expostos;
- Inspeção e manutenção periódica nos dispositivos de drenagem pluvial existentes;
- Permanência do sistema de coleta e transporte de chorume;
- Utilização dos drenos de biogás para geração de energia elétrica;
- Vigilância e fiscalização;
- Manutenção das vias internas de acesso;
- Monitoramento geotécnico, das águas superficiais e subterrâneas;
- Plantio de gramíneas sobre as bermas e taludes ainda descobertos;
- Plantio de vegetação nas áreas descobertas do terreno natural; e
- Enriquecimento vegetal das áreas limítrofes da gleba.

Sobre a definição do uso futuro da área, foi exposto que diversos fatores poderão influenciar na decisão, tais como: necessidade local quando da desativação, aptidão da área para sua inserção como equipamento de apoio à comunidade local, etc.

### **3. Diagnóstico Ambiental.**

Em consulta às camadas de restrição ambiental da plataforma IDE SISEMA foi possível verificar:

- Encontra-se em zona de transição de potencialidade de ocorrência de cavidades entre “baixa” e “média”;





- Inserido em raios de restrição a terras quilombolas;
- Encontra-se em zona de transição da reserva da biosfera da mata atlântica;
- Inserido em dois raios de áreas de segurança aeroportuária;
- Inserido em área de influência do patrimônio cultural.

Consta no PU 0299237/2020 que o empreendedor apresentou “Declaração”, protocolo SEI 17103373, datada de 14/07/2020, atestando que o empreendimento não causa impacto em terras indígenas, quilombolas e em patrimônio cultural acautelado, conforme disposto no art.27 da lei estadual nº 21.972/2016, tendo sido apresentada ART nº 40111158 do engenheiro civil Sebastião da Costa Pereira Neto, CREA RJ-831004615/D.

Foi dada autorização de implantação à CTR Macaúbas através do ofício nº1133/SERENG/37711, Comando de Aeronáutica Terceiro Comando Aéreo Regional, datado de 26/07/2011.

Consta no histórico do empreendimento apontamentos que vinculam o prejuízo a recarga aquífera do entorno à existência do aterro sanitário no local. A equipe técnica da SUPRAM SM entende que para se apurar tal possível correlação é necessária fundamentação técnica acompanhada de mapeamento, sondagem, perfil geológico e mapa. Os perfis litológicos são bem variados e muito compartimentados. Para afirmar categoricamente que a impermeabilização do aterro sanitário prejudica ou não a vazão da água mineral no entorno, faz-se necessário um estudo bem mais longo e completo, com mapeamento geológico estrutural de detalhe da região, levantamento de usuários de recursos hídricos, sondagens, elaboração de perfis geológicos e pedológicos detalhados.

De acordo com a caracterização local, o aterro está localizado em solo raso e abaixo dele existem gnaisses, que é uma rocha metamórfica e dura. O aquífero no local encontra-se dividido como fraturado ou impermeável. O EIA apresentado no âmbito do PA 543/2001/006/2021 conclui que no local o aquífero possui baixa potencialidade de produção de água.



Como a rocha do aterro sanitário é gnaiss, que é impermeável, não se justifica monitoramento de um aquífero mais profundo. A geologia da região é muito complexa, completamente metamorfizada, então conclui-se que nem toda área superficial funciona como área de recarga de todos os aquíferos.

### **3.1. Unidades de conservação.**

O empreendimento não se encontra dentro de nenhuma unidade de conservação ou zona de amortecimento.

A Figura 4 abaixo apresenta a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) instituída pela Portaria IEF 59, de 22/08/2018, localizada no interior da área do imóvel da CTR Macaúbas. A RPPN foi criada para a compensação florestal conforme Lei 11.428 de 22/12/06, regulamentada pelo Decreto Federal 6.660 de 21/11/08.



Figura 4 - RPPN

### **3.2. Recursos Hídricos.**

A água utilizada pelo empreendimento, destinada ao uso da operação, é proveniente de captação em surgência e reuso de efluente tratado, tanto da ETE do lavador de equipamentos quanto da estação de tratamento de chorume. Para consumo humano, utiliza-se a rede pública COPASA.



A Tabela 4 explana as outorgas e certidões de uso insignificante obtidas no empreendimento sendo, atualmente, 5 delas em situação ativa.

Tabela 4 – Outorgas e certidões de uso insignificante

PROCESSO DE CADASTRO	PORTARIA CERTIDÃO	DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRAZO VALIDADE	SITUAÇÃO	USO
007698/2010	422405/2010	Uso insignificante (curso d'água - 0,93 l/s) captação em barramento; destinado à lavagem de veículos e irrigação	UTM X 620424 Y 7803343	3 anos (29/06/2013)	Vencida. Não renovada.	Não.
006575/2010	376978/2010	Consumo humano (água subterrânea - 0,4 m³/h) próxima aos escritórios	19°51'42" S 43°51'1" W	3 anos (09/06/2013)	Não renovada por não ser mais utilizada. Atualmente utilizamos captação da COPASA	Não.
3701/2003	1651/2004	Drenagem de fundo do aterro gleba Domingos Lopes	19°51'16" S 43°50'33" W	20 anos (09/06/2024)	Ativa	Sim.
2032/2004	348/2005	Barramento sem captação (dique de finos)	19°51'27" S 43°50'58" W	5 anos (19/02/2010)	Vencida. Renovada Portaria nº 1992/2011.	Não.
13746/2009	01992/2011	Afluentes do rio das Velhas pela margem direita (dique de finos)	19°51'27" S 43°50'58" W	15 anos (07/07/2026)	Ativa. Renovação da Portaria nº 348/2005	Sim.
01137/2010	01976/2011	Captação em surgência. Aspersão de vias e controle de emissão de poeiras (captação em surgência - 4m³/h), próximo aos escritórios	19°51'42" S 43°50'58" W	15 anos (07/07/2026)	Ativa	Não.
04732/2012	1711/2013	Canalização de curso d'água - Dreno de fundo gleba Algodões	19°50'57" S 43°50'28" W	20 anos (09/08/2033)	Ativa	Sim.
0130199/2017	019079/2017	Barramento sem captação (dique de finos) córrego Algodões	19° 51' 22,23" S 43° 50' 9,4" W	3 anos (16/08/2020)	Vencida. Renovada Certidão nº 0206206/2020.	Não.
031095/2020	0206206/2020	Barramento sem captação (dique de finos) córrego Sobradinho	19° 51' 22,23" S 43° 50' 9,4" W	3 anos (03/08/2023)	Ativa	Sim.

### 3.3. Estudo de avaliação do potencial espeleológico.

Foi apresentado no âmbito do ofício resposta da solicitação de informações complementares Ofício.ForçaTarefa.SEMAD.SISEMA nº 80/18 o “Estudo de avaliação do potencial espeleológico”. Os trabalhos foram realizados com base em dados primários, através de levantamento de campo, e dados secundários, obtidos em publicações existentes.

A prospecção espeleológica da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento e seu entorno de 250 m foi realizada utilizando-se 3 etapas de trabalho: coleta e análise de informações secundárias, visita técnica e elaboração do relatório técnico. O caminhamento foi realizado entre os dias 18 e 19 de janeiro de 2019. A Figura 5 abaixo apresenta os pontos descritos e o caminhamento realizado.

De acordo com o estudo apresentado, no levantamento bibliográfico da região, não foram encontrados qualquer informação que se relate a existência de cavernas ou sistemas artes na área da Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas ou nas suas proximidades. As feições mais próximas estão a cerca de 8 a 12 km do local (CANIE 2019).





Verificou-se em estudos mais detalhados da região e da área da Central de Tratamento de Resíduos que tanto a geomorfologia quanto a geologia não são propícias à formação de cavernas. Em análise em imagens de satélite não foram visualizadas feições no terreno que indicassem a existência de cavernas e/ou sistemas cartes, tampouco indícios (dolinas, sumidouros, dentre outros) que levassem a crer na existência de cavernas não registradas no CECAV, dolinas ou sumidouros.

Os estudos geofísicos realizados durante os Estudos de Impacto Ambiental do empreendimento, também não mostraram feições no subsolo. Nos estudos atuais, complementados pelas prospecções de campo, nenhuma feição cárstica como surgências, sumidouros, cavernas, paredões, lapiás, dolinas e abrigos foi observada na região da CTR e em seu entorno de 250 metros. Assim, concluiu-se que a área da CTR Macaúbas e seu entorno não apresenta potencial espeleológico.

O estudo apresentado é de responsabilidade dos profissionais Erica Mantovani de Oliveira, geóloga, CREA MG 06.0.5062386366 e Alberto Baeta Nunes, engenheiro civil, CREA MG 26701.



Figura 5 - Pontos descritos (em vermelho) e caminhamento realizado (em azul)



#### 4. Programa de Educação Ambiental

Foi apresentado no âmbito do ofício resposta da solicitação de informações complementares Ofício.ForçaTarefa.SEMAD.SISEMA nº 80/18 o Programa de Educação Ambiental elaborado pela Trilho Ambiental Soluções e Consultoria, datado de abril de 2019, à luz da DN COPAM 214/2017.

A estruturação das ações do PEA baseou-se no Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) realizado na AID do empreendimento e público interno. Definiu-se como AID do empreendimento: área do empreendimento, bairro Nossa Senhora de Fátima e bairro Sobradinho. A Figura 6 abaixo apresenta os bairros da AID definida.



Figura 6 – Bairros definidos na AID do PEA

O público externo, além dos bairros Nossa Senhora de Fátima e Sobradinho, pertencentes à AID, também inclui as escolas da rede pública de ensino localizadas nesta região. O público interno foi definido como sendo os colaboradores diretos de todos os níveis do empreendimento CTR Macaúbas.

O DSP com o público interno utilizou como técnica participativa a aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Esse questionário teve como objetivo identificar o nível de conhecimento dos funcionários em relação ao aterro





sanitário. O número total de funcionários da CTR Macaúbas é de 182. Os questionários foram aplicados a 108 colaboradores em 26/02/2019.

A devolutiva do DSP com o público interno ocorreu no dia 08/03/2019. Os objetivos foram apresentar e debater os resultados do DSP com o público interno, dar continuidade ao processo de construção do PEA e definir as prioridades em relação aos temas a serem trabalhados no programa.

O DSP com o público externo incluiu escolas e comunidades. O DSP com a rede de educação ocorreu no dia 27/02/2019. Contou com a participação de coordenadores pedagógicos e professores das escolas municipais da AID e membros da secretaria municipal de educação. Para a obtenção de dados qualitativos além da técnica participativa do grupo focal foi utilizada a técnica de análise SWOT. Os grupos tiveram então que identificar “Forças e Fraquezas” internas às escolas, “Oportunidades e Ameaças” externas às escolas. A devolutiva do DSP com o público externo ocorreu no dia 08/03/2019.

A reunião com o público externo (comunidade) ocorreu no dia 23/02/2019 e contou com a presença de 41 moradores da AID. Utilizou-se duas técnicas participativas: Árvore de Problemas e Análise SWOT. Na discussão, os grupos preencheram a árvore com as possíveis causas (raízes) e efeitos (folhas) do problema identificado. Buscou-se discutir quais das causas poderiam ser eliminadas ou controladas por atividades da comunidade e ações do PEA. A devolutiva do DSP ocorreu no dia 09/03/2019 e contou com a presença de 23 moradores da AID.

Dentre as linhas de ação do público interno definiu-se pela realização de workshops “Aspecto x Impacto”, “Monitoramentos ambientais” e “Resíduos recebidos”, banners informativos, diálogo mensal de meio ambiente e visita interna guiada.

As linhas de ações para o público externo contemplam as escolas e as comunidades. Para as escolas foi levantado: workshop de capacitação dos professores, campanha “Deixa aqui o seu caderno”, visita monitorada ao aterro sanitário, dinâmica de bacia hidrográfica “Rio nosso de cada dia” e palestra “Consumo consciente”. Para as comunidades levantou-se: workshop lixo e cidadania, workshop monitoramentos ambientais do aterro sanitário, palestra de apresentação das medidas de controle e mitigação do empreendimento, “Aterro sanitário de portas abertas” e



material impresso. Vale ressaltar que para todas as ações foi apresentado o respectivo planejamento.

O PEA apresentado é de responsabilidade técnica da engenheira ambiental Renata Carolina Fonseca Chaves, CREA/MG 191.957D.

A equipe técnica da SUPRAM SM entende que o PEA apresentado atende ao disposto nas DN nº 214/2017 e 238/2020 e determina que o empreendimento deve apresentar o “Formulário de Acompanhamento Semestral” e o “Relatório de Acompanhamento Anual”, para monitoramento e avaliação pelo órgão ambiental, vide condicionantes.

### **5. Reserva Legal e Área de Preservação Permanente**

O imóvel rural possui área total de 405,61 ha e reserva legal de 132,2705 ha (32,61%) de acordo com CAR. Foi declarada área de 0,81 ha de APP de rios de 10 a 50 metros de largura, 26,95 ha de APP de rios de até 10 metros e 9,24 ha de APP de nascentes. A Figura 7 abaixo apresenta as APP's e a Figura 8 a área de reserva legal, ambas declaradas no CAR.

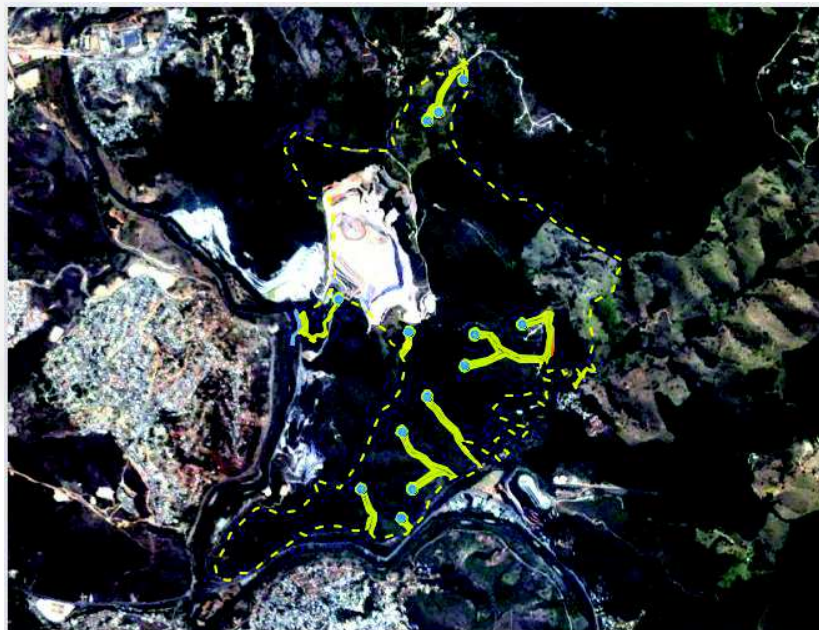


Figura 7 – APP's na área do empreendimento CTR Macaúbas

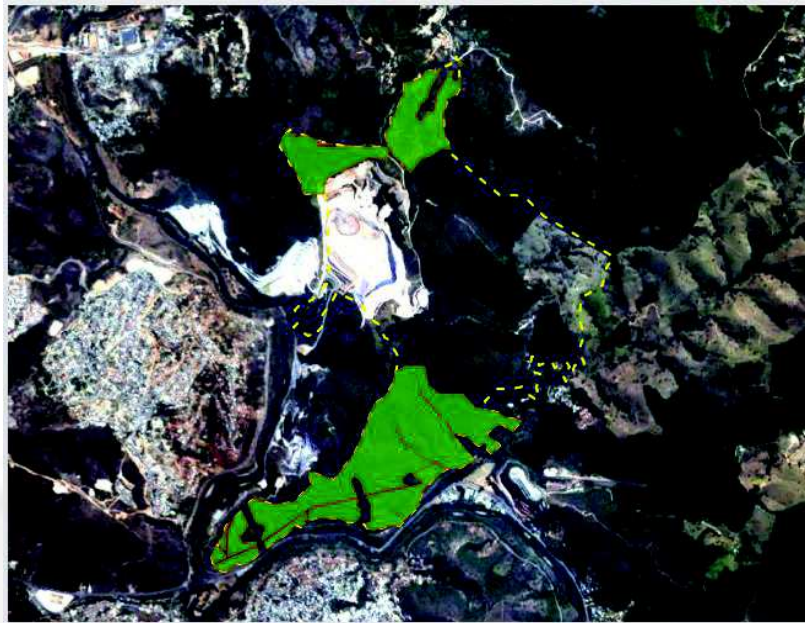


Figura 8 – Área de reserva legal do empreendimento CTR Macaúbas

## **6. Compensações.**

Não há nenhuma forma de compensação pendente de análise e acompanhamento na gleba Domingos Lopes, referente a intervenção em áreas de preservação permanente ou supressão de vegetação.

A compensação ambiental prevista na Lei do SNUC – Lei Federal nº 9.985/2000 foi comprovada com a apresentação do DAE pago pelo empreendedor.

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

### **7.1. Efluentes líquidos**

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 vale de infiltração.

O chorume coletado é parcialmente reservado e transportado para tratamento na ETE Onça/COPASA ou destinado para tratamento interno no sistema de osmose inversa, ETC Macaúbas. O efluente final é utilizado na umectação de vias e lavagem de equipamentos ou eventualmente lançado no córrego Domingos Lopes. A ETE Onça da COPASA, localizada no bairro Ribeiro de Abreu em Santa Luzia, encontra-se a 19 km da CTR Macaúbas.





Em 31 de março de 2017 a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA e a Vital Engenharia Ambiental renovaram o Convênio de Cooperação Técnica que tem por objeto o recebimento e tratamento do chorume proveniente da Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas. Em contrapartida a CTR Macaúbas receberá o material gradeado, lodo desidratado e areias das Estações de Tratamento de Esgoto da Região Metropolitana de Belo Horizonte. O convênio tem vigência de 60 (sessenta) meses a partir da data de sua assinatura.

O líquido lixiviado proveniente do maciço de resíduos é drenado por dois tubos de PEAD e armazenado em um tanque de acumulação (tanque operacional) impermeabilizado com manta PEAD. Ao lado deste tanque operacional foram construídas 3 baias de abastecimento, nas quais os equipamentos de transporte são carregados com este líquido lixiviado. Além do tanque operacional o empreendimento conta ainda, com um tanque “pulmão” com capacidade de armazenamento de 3.500 m<sup>3</sup>, utilizado para o armazenamento temporário, em caso de eventualidades. Este tanque também é utilizado para resfriamento do chorume que é encaminhado para o tratamento na ETC Macaúbas.

O tratamento de chorume na ETC é realizado pelo processo de osmose inversa. O equipamento possui capacidade de tratamento de 200 m<sup>3</sup>/dia de chorume e opera 24 horas por dia. A eficiência de remoção de DBO e DQO é de 99%.

A osmose reversa ou inversa é um processo usado no tratamento de líquidos por meio da separação por alta pressão através de membranas. O líquido é forçado a passar por membranas com pequenos poros com a aplicação de elevadas pressões. As moléculas maiores que os poros retêm são descartadas juntamente com uma quantidade reduzida de líquidos.

O empreendimento conta com calha Parshall como dispositivo técnico para medição de vazão de entrada de lixiviado no tanque de acumulação.

O efluente da lavagem de equipamentos é direcionado para sistema de tratamento composto por desarenador, caixa SAO, tanque homogeneizador, coagulação, decantação e leitos de secagem. O efluente tratado é reutilizado na umectação de vias.





## 7.2. Resíduos Sólidos

Os resíduos não perigosos gerados recebem destinação no próprio empreendimento.

Lubrificantes, óleos e graxas são armazenados em tambores e periodicamente coletados por empresa especializada para rerefino.

## 7.3. Emissões atmosféricas

Os gases provenientes da decomposição anaeróbia dos compostos biodegradáveis dos resíduos orgânicos são parcialmente direcionados para o sistema de drenagem e encaminhados para o empreendimento ASJA Sabará Serviços para o Meio Ambiente SA, detentor de certificado de licença ambiental 2449/2020, para a geração de energia com capacidade instalada de 7,13 MW. A parcela que não é destinada para a ASJA é queimada na saída dos drenos de gás.

Foi apresentado no âmbito do ofício resposta da solicitação de informações complementares Ofício.ForçaTarefa.SEMAD.SISEMA nº 80/18 o “Plano de Monitoramento da Qualidade do Ar - PMQAr”.

O Estudo de Dispersão de Poluentes Atmosféricos (EDA) foi elaborado de forma a determinar o impacto atmosférico no entorno do empreendimento oriundo das emissões de material particulado das vias não pavimentadas, dos veículos automotores do empreendimento e das operações da Área de Transbordo e Triagem (ATT). Essa avaliação foi realizada por comparação dos resultados de concentração obtidos pelo modelo AERMOD View com os limites de concentração estabelecidos pela legislação CONAMA 491/2018. O PMQAr foi elaborado sob responsabilidade técnica do engenheiro civil Alberto Baeta Nunes, CREA-MG 26701/D.

Para monitorar o nível de emissão de particulado na atmosfera, o empreendimento conta com seis pontos de medição de material particulado em suspensão – PTS (partículas de diâmetro inferior a 50 µm) e material particulado sedimentável. A avaliação é feita com o amostrador de grande volume HiVol e jarro de deposição de poeira. Os pontos ATM 01, ATM 02, ATM 03 e ATM 04 monitoram a Gleba Domingos Lopes que foi objeto do PMQAr. Os pontos ATM 05 e ATM 06 monitoram a Gleba Algodões, objeto de outra Licença de Operação. A Figura 9 apresenta o posicionamento dos pontos de monitoramento atual.



Figura 9 – Posicionamento dos pontos de monitoramento da qualidade do ar atual da CTR Macaúbas

Para identificação de pontos de emissão de gases de efeito estufa (metano) é realizada medição em pontos do “liner de impermeabilização”, nos drenos apagados e em ambientes confinados onde pode haver aprisionamento do gás. A avaliação é realizada utilizando-se detector portátil de gás.

O estudo avaliou o impacto causado na atmosfera pela emissão de PTS, PM10 e PM2,5 originados do tráfego diário de caminhões e da descarga de materiais secos da construção civil. Utilizou-se o software AERMOD para simulação da dispersão atmosférica e seus processadores AERMAP para análise topográfica e AERMET para análise meteorológica.

O Estudo de Dispersão Atmosférica demonstrou que as concentrações de material particulado nos receptores sensíveis (Mata Nativa 1 e 2, Bairro Borges, Bairro Borba Gato e Bairro de Fátima), tanto para PTS, PM10 e PM2,5, estão em conformidade com a resolução CONAMA 491/2018.

O PMQAR proposto mantém os mesmos parâmetros e frequências que atualmente são monitorados, porém com ajustes de localização para adequação à direção predominante dos ventos identificada no Estudo de Dispersão Atmosférica. A



Figura 10 abaixo ilustra a localização dos pontos propostos para monitoramento de Material Particulado em Suspensão e Material Particulado Sedimentável.



Figura 10 - Pontos propostos para monitoramento de Material Particulado em Suspensão e Material Particulado Sedimentável

Desta forma, o programa de automonitoramento da qualidade do ar do presente parecer terá como parâmetros, metodologia e locais de amostragem aqueles estabelecidos no PMQAr, em suas páginas 55 e 56.

#### **7.4. Circulação de veículos**

Foi apresentado no âmbito do ofício resposta da solicitação de informações complementares Ofício.ForçaTarefa.SEMAD.SISEMA nº 80/18 o “Relatório de Impacto na Circulação”. Verificou-se que não existem níveis de serviço inaceitáveis, o que significa que o tráfego de caminhões não produz impactos na capacidade viária das interseções analisadas.

Foi verificado que o entorno do empreendimento diretamente afetado pela passagem dos caminhões é a faixa adjacente à rua Carvalho de Brito, que faz a ligação de Belo Horizonte, via Avenida dos Andradas, à CTR Macaúbas, atravessando ou passando próximo aos bairros Valparaíso, Vila Rica, Vila Eugênio Rossi, Nações Unidas ou Itacolomi.





Foram efetuadas contagens classificadas de veículos em três interseções da Rua Carvalho de Brito, que indicaram o número de automóveis e caminhões que trafegaram nelas nos horários de pico da manhã, do almoço e da tarde.

Os números coletados subsidiaram o estudo de capacidade viária das mesmas, que mostrou que os níveis de serviço avaliados são satisfatórios, dentro das normas do Highway Capacity Manual.

No que tange aos impactos socioeconômicos, foi feito um estudo para avaliar a percepção da população do entorno das vias próximas ao aterro sobre os impactos gerados pelo transporte de resíduos e os principais incômodos gerados à vida das comunidades ali presentes.

Sendo assim, foram identificadas como comunidades afetadas pelo tráfego de caminhões as bordas dos bairros Nações Unidas e Itacolomi, além da porção mais à leste do bairro Nossa Senhora de Fátima, totalizando assim 7 setores censitários.

Considerando um universo total de 1.942 domicílios na área selecionada, a amostra com 90% de nível de confiança de 10% de margem de erro, foi definida em 66 domicílios. Foram considerados mais setores do bairro Nossa Senhora de Fátima, isto ocorreu visto que este é o que se encontra geograficamente mais próximo ao CTR Macaúbas, além de ser aquele com maior população residente dentre os três.

O mau cheiro gerado pelo aterro foi apontado por 74% dos entrevistados, seguido do aumento de fluxo de caminhões na MG-262 apontado por 9% e 7% apontaram o vazamento de chorume dos veículos.

Após caracterização das áreas de influência, análise dos resultados da pesquisa de percepção e diagnóstico acerca dos impactos nas comunidades, foi verificado que os impactos referentes às alterações dos níveis de ruído, vibração e da qualidade do ar, decorrentes do fluxo de caminhões de transbordo do CTR Macaúbas não são significativos.

A Figura 11 abaixo apresenta a distribuição espacial dos domicílios entrevistados.





Figura 11 – Distribuição espacial dos domicílios entrevistados

O Relatório de Impacto na Circulação é de responsabilidade técnica de Osias Baptista Neto, engenheiro eletricista, ART 14201900000005184691, CREA MG 11881. O diagnóstico socioeconômico e pesquisa de percepção são de responsabilidade técnica do engenheiro de minas e metalurgista Carlos Eduardo Orsini Nunes de Lima, CREA MG 5157/D.

### 7.5. Drenagem de águas pluviais

Para escoamento das águas pluviais no aterro sanitário foi desenvolvido na fase de instalação do empreendimento, e readequado durante a operação, um projeto de drenagem pluvial, contemplando canais, calhas, escadas de drenagem e bacias de contenção de finos. Este sistema de drenagem tem a função de escoar as águas pluviais evitando inundações e erosões, quebrar a energia da água em locais com alta velocidade e conter sedimentos provenientes do aterro sanitário.

O sistema de drenagem pluvial do aterro sanitário está executado na seguinte conformação:

- canal trapezoidal com pedras, instalado nas margens do acesso operacional pavimentado com bica corrida, que conduz as águas pluviais das encostas, impedindo seu direcionamento ao maciço de resíduos do aterro sanitário;



- canal trapezoidal em colchão reno, localizado às margens do acesso operacional asfaltado, que direciona as águas pluviais às bacias de contenção de finos, situadas às margens do acesso ao tanque de chorume;
- canal trapezoidal em concreto projetado, que recebe as águas da bacia de contenção de finos e direciona as águas pluviais ao córrego Domingos Lopes;
- canaletas triangulares em concreto, instaladas no dique de argila a jusante do maciço de resíduos do aterro sanitário;
- canaletas triangulares escavadas e revegetadas com grama, nas bermas definitivas do aterro sanitário, que direcionam as águas pluviais às descidas hidráulicas;
- descidas hidráulicas em colchão reno e gabião, instaladas nos taludes definitivos do maciço de resíduos, responsáveis pelo escoamento das águas superficiais que incidem diretamente no aterro sanitário;
- escadas hidráulicas em concreto, situadas no dique de argila, responsáveis pela coleta de parte das águas pluviais drenadas pelas descidas hidráulicas;
- canal trapezoidal em concreto, localizado na base do dique de argila que recebe a contribuição das descidas hidráulicas do aterro sanitário;
- canal retangular em concreto, localizado entre o acesso principal e o tanque de chorume “pulmão” que recebe a contribuição de toda a drenagem pluvial dos taludes definitivos do aterro sanitário e lança as águas no dique de contenção de finos, e
- bacias de contenção de finos, situadas em pontos estratégicos da drenagem pluvial, com o objetivo de reter finos e impedir o assoreamento dos cursos d’água.

Com o objetivo de reter os finos carregados pelas chuvas foram instaladas 3(três) bacias e 1(uma) caixa de contenção de finos no empreendimento. O desassoreamento das bacias de contenção é realizado sempre que necessário.



## 8. Cumprimento de condicionantes

A análise do cumprimento das condicionantes consta nos Autos de Fiscalizações nº 171288/2020, AF nº171290/2020 e AF nº171292/2020 realizado pelo Núcleo de Controle Ambiental do Sul de Minas dos respectivos pareceres únicos:

- Parecer Único Supram CM nº 0242/2011, processo PA 0543/2001/004/2009 referente à atividade de *Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos*, RevLO nº 145/2011 publicada em 01/06/2011
- Parecer Único Supram CM nº 0286/2013 processo PA 00543/2001/009/2013, referente à atividade de *Aterro para resíduos não perigosos - classe II, de origem industrial*, LO de ampliação nº 0173/2013 publicada em 05/11/2013
- Parecer Único Supram CM nº 0299237/2020 proc. PA 00543/2001/018/2018, referente à atividade de *Área de Triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos*, LP+LI+LO nº 083/2020 publicada em 31/07/2020.

Para todos os processos, o período avaliado foi da data da publicação da licença a setembro de 2020.

Quando da concessão da RevLO nº 0145/2011 via processo administrativo PA nº 00543/2001/004/2009 foram listadas as seguintes condicionantes no Parecer Único Supram CM nº 0242/2011:

Condicionante nº 01: Cumprida com algumas entregas intempestivas e apresentando, em alguns relatórios, parâmetros em desconformidade com a legislação sendo especificado em cada item abaixo. Realizar os monitoramentos propostos no Programa de Monitoramento definido no anexo II do Parecer Único Prazo: durante o período de vigência da licença.

### Programa de automonitoramento:

Segue abaixo uma tabela com os protocolos apresentados e sua tempestividade. As entregas dos relatórios são semestrais contados da data da publicação na imprensa oficial do estado que ocorreu em 01/06/2011.



Relatório período	Protocolo SIAM Recibo protoc sei!	Data do protocolo	Tempestividade (01/06 e 01/12)
abr/11 a set/11	R0166759/2011	07/11/2011	tempestivo
out/11 a mar/12	R0248499/2012	31/05/2012	tempestivo
abr/12 a set/12	R0322921/2012	26/11/2012	tempestivo
out/12 a mar/13	R0381006/2013	10/05/2013	tempestivo
abr/13 a set/13	R0452099/2013	07/11/2013	tempestivo
out/13 a mar/14	R0180807/2014	02/06/2014	intempestivo
abr/14 a set/14	R0340451/2014	14/11/2014	tempestivo
out/14 a mar/15	R0369987/2015	20/05/2015	tempestivo
abr/15 a set/15	R0512521/2015	20/11/2015	tempestivo
out/15 a mar/16	R0214126/2016	19/05/2016	tempestivo
abr/16 a set/16	R0332969/2016	07/11/2016	tempestivo
out/16 a mar/17	R0157034/2017	06/06/2017	intempestivo
abr/17 a set/17	R0318340/2017	27/12/2017	intempestivo
out/17 a mar/18	R0114514/2018	26/06/2018	intempestivo
abr/18 a set/18	R0189698/2018	20/11/2018	tempestivo
out/18 a mar/19	R0108538/2019	24/07/2019	intempestivo
abr/19 a set/19	SEI! 15029279	03/06/2020	intempestivo
out/19 a mar/20	SEI! 15041749	04/06/2020	intempestivo
abr/20 a set/20	SEI! 21241183	30/10/2020	tempestivo

Item 1 - Monitoramento de efluentes: Cumprido com algumas entregas intempestivas. O monitoramento de efluentes dos aterros deverá ser conduzido de acordo com os parâmetros e frequências indicados conforme *Programa de monitoramento de efluentes para aterros sanitários Classe 5*. Os efluentes do aterro sanitário são armazenados em um tanque de acumulação sendo destinados para tratamento na COPASA.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Item 2 - Água subterrânea: Cumprido com algumas entregas intempestivas e apresentando em todos os relatórios parâmetros em desconformidade com a legislação. O monitoramento de águas subterrâneas deverá ser conforme o Programa de monitoramento de águas subterrâneas para aterros sanitários Classe 5 sendo realizado por, pelo menos, um poço localizado a montante e três a jusante do empreendimento.

Prazo: durante o período de vigência da licença





Item 3 - Águas superficiais: Cumprido com algumas entregas intempestivas e apresentando parâmetros em desconformidade com a legislação. Para verificação das condições sanitárias e ambientais dos corpos de água que estão na área de influência do CTR Macaúbas foram propostos 8 pontos de monitoramento que devem ser realizados de acordo com o *Programa de monitoramento de corpos hídricos para aterros sanitários Classe 5*.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Item 4 - Monitoramento da drenagem de fundo do aterro: Cumprido com algumas entregas intempestivas e apresentando parâmetros em desconformidade com a legislação. Em complemento a análise da qualidade da água subterrânea da área do aterro, deverá ser realizado monitoramento qualitativo da vazão proveniente do dreno de fundo do aterro sanitário, considerando os parâmetros apresentados no item de águas subterrâneas, e o monitoramento quantitativo, com frequência de medição diária e cálculo das médias mensais.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Item 5 - Monitoramento da qualidade do ar: Cumprido com algumas entregas intempestivas e satisfatoriamente para o parâmetro Partículas Totais em Suspensão (PTS) e parcialmente para os parâmetros Partículas Sedimentáveis e Metano que apresentaram entre 40 a 50% dos resultados em desconformidade com a legislação. O *Programa de monitoramento da Qualidade do ar* considera os parâmetros Poeira total em suspensão (PTS), Poeira Sedimentável e Metano (CH<sub>4</sub>).

Prazo: durante o período de vigência da licença

Item 6 – Monitoramento Geotécnico: Cumprido com algumas entregas intempestivas e parcialmente satisfatório. Como Plano de Monitoramento Geotécnico está prevista uma equipe de topografia para controle do índice de compactação dos resíduos, além dos recalques e deslocamentos. Pelo histórico apresentado observa-se que o empreendimento atende as recomendações da consultoria contratada, porém tardiamente.

Prazo: durante o período de vigência da licença



Item 7 - Monitoramento da presença de aves: Cumprido com algumas entregas intempestivas. Deverão ser encaminhados relatórios consolidados semestrais contendo o monitoramento qualitativo e quantitativo da presença de aves no empreendimento e a avaliação efetiva das ações mitigadoras empregadas. Em cada relatório deverá haver uma análise comparativa dos dados das campanhas anteriores.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Condicionante nº 02: Cumprida satisfatoriamente. Realizar o tamponamento do Poço de Monitoramento Seco (PZ3) e instalar novo poço de monitoramento de água subterrânea. O novo poço foi denominado de PZ05.

Prazo: 120 dias.

Condicionante nº 03: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar resposta da prefeitura sobre avaliação de impactos no trânsito, acompanhada de cronograma das atividades a serem desenvolvidas.

Prazo: 120 dias.

Condicionante nº 04: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar os resultados da avaliação de trânsito e das medidas tomadas para mitigação dos impactos de circulação na revalidação da licença.

Prazo: na revalidação da licença.

Condicionante nº 05: Cumprida satisfatoriamente com alguns protocolos intempestivos. Realizar desassoreamento periódico da área a montante do dique de contenção de finos e apresentar relatório fotográfico do local, semestralmente, junto aos demais monitoramentos do aterro.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Condicionante nº 06: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar inscrição do empreendimento no Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

Prazo: 90 dias.



Condicionante nº 07: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar inscrição do empreendimento no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

Prazo: 90 dias.

Condicionante nº 08: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar inscrição do aterro sanitário, incluindo o posto de abastecimento de combustíveis, no Cadastro de Áreas Suspeitas de Contaminação e Contaminadas por Substâncias Químicas.

Prazo: 90 dias.

Condicionante nº 09: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar manifestação do III COMAR referente a este empreendimento sobre as restrições relativas às implantações que possam afetar adversamente a segurança e a regularidade das operações aéreas.

Prazo: 120 dias.

Condicionante nº 10: Cumprida intempestivamente. Apresentar documento autorizativo do IBAMA para adoção das medidas que envolvem manejo de aves. Não foi apresentado o documento supracitado e sim uma justificativa. A licença do IBAMA para manejo de fauna foi apresentada no processo de ampliação em 2013. Atualmente a autorização para o manejo de aves é expedido pela Supram.

Prazo: 10 dias.

Condicionante nº 11: Cumprida satisfatoriamente. Caso o limite máximo admissível para a presença de aves seja ultrapassado, o empreendedor deverá comunicar à ANAC, III COMAR e a esta SUPRAM CM, informando que as operações foram paralisadas até que a situação se regularize.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Condicionante nº 12: Cumprida satisfatoriamente. Formalizar processo de outorga para retificação de razão social da portaria nº 1651/2004.

Prazo: 30 dias.

Condicionante nº 13: Cumprida satisfatoriamente. Apresentar lista dos municípios e empresas e seus respectivos contratos com o empreendimento indicando, ainda, a demanda diária média, em ton./dia, de resíduos dispostos no aterro.

Prazo: 30 dias.



Condicionante nº 14: Cumprida satisfatoriamente. Informar quando houver alteração no rol dos contratantes e/ou respectivas demandas, resguardando o limite máximo diário licenciado.

Prazo: durante o período de vigência da licença

Quando da concessão da LO nº 0173/2013 via processo administrativo PA nº 00543/2001/009/2013 foram listadas as seguintes condicionantes no Parecer Único Supram CM nº 0286/2013:

Condicionante nº 01: Cumprida com algumas entregas intempestivas e apresentando, em alguns relatórios, parâmetros em desconformidade com a legislação. Executar o Programa de Automonitoramento incluindo os novos parâmetros aos monitoramentos já realizados na LO nº145/2011

Prazo: durante toda a vida útil do empreendimento.

Programa de automonitoramento:

Item 1 - Monitoramento de efluentes; Item 2 - Água subterrânea; Item 3 - Águas superficiais; Item 4 - Monitoramento da drenagem de fundo do aterro; Item 5 - Monitoramento da qualidade do ar; Item 6 – Monitoramento Geotécnico e Item 7 - Monitoramento da presença de aves

O programa de monitoramento dos processos PA 00543/2001/004/2009 e PA 00543/2001/009/2013 foram analisados em conjunto pois os relatórios apresentados foram acrescentados dos itens solicitados atendendo aos dois processos.

Condicionante nº 02: Cumprida satisfatoriamente. Executar todos os planos, medidas mitigadoras e programas de controle ambiental propostos nos estudos ambientais. Apresentar os relatórios semestralmente. Grande parte dos programas de controle ambiental já estão descritos no Programa de Automonitoramento. Acrescenta-se o Programa de Monitoramento de Ruídos, o Programa de Monitoramento da recepção de RSI e o Programa de recuperação e/ou preservação da mata ciliar.

Prazo: durante o período de vigência da licença





Condicionante nº 03: Cumprida intempestivamente. Apresentar inscrição do empreendimento no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para a atividade de disposição de resíduos industriais.

Prazo: 30 dias.

Condicionante nº 04: Cumprida satisfatoriamente. Manter no empreendimento, disponível para fiscalização, relatórios mensais de recepção dos resíduos industriais não perigosos que contenha pelo menos os seguintes dados: indústria de origem, endereço, atividade, caracterização do resíduo por classe conforme ABNT, cadastro dos geradores junto à FEAM conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 90, de 15 de setembro de 2005, quantitativo, local de disposição: se no maciço inicial (Domingos Lopes) ou no maciço da ampliação (Algodões)

Prazo: a partir do início da disposição dos resíduos.

Condicionante nº 05: Cumprida intempestivamente. Apresentar anualmente à FEAM o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais. Atualmente a movimentação de resíduos são apresentadas através das DMR's – Declaração de Movimentação de Resíduos via Sistema MTR-MG.

Prazo: até o dia 31 de março de cada ano, relativo ao ano civil anterior a partir do início da disposição dos resíduos.

Condicionante nº 06: Cumprida intempestivamente. Apresentar relatório técnico fotográfico descrevendo a situação final da modificação do tanque de coleta de chorume do maciço da Gleba Domingos Lopes

Prazo: 120 dias.

Condicionante nº 07: Cumprida intempestivamente. Apresentar ART do responsável pela operação do aterro, incluindo a descrição da nova atividade.

Prazo: 30 dias.

Condicionante nº 08: Cumprida intempestivamente. Encaminhar à SUPRAM a comprovação do envio de notificação ao III COMAR da modificação da operação do aterro, regularizada nesse processo.

Prazo: 30 dias.



Condicionante nº 09: Cumprida parcialmente. Apresentar relatório técnico/fotográfico das ações de promoção da recuperação e/ou preservação da mata ciliar dos corpos d'água existentes na Área de Influência Direta do CTR Macaúbas, nas áreas de propriedade do empreendedor, conforme condicionante da LP+LI, bem como cronograma das atividades previstas para o próximo semestre.

Prazo: 30 dias e semestral para os relatórios de acompanhamento.

Condicionante nº 10: Inicialmente cumprida, porém está temporariamente suspensa. Apresentar cronograma das ações realizadas/previstas desenvolvidas no PEA voltadas para recuperação e preservação da mata ciliar dos corpos d'água existentes na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, conforme previsto na condicionante de LP+LI.

As atividades do PEA programadas para o primeiro semestre de 2020 foram temporariamente suspensas, seguindo as orientações do Ministério da Saúde que sugere evitar reuniões e aglomerações como medidas preventivas para combater a proliferação do COVID-19

Prazo: 30 dias e semestral para os relatórios de acompanhamento.

Condicionante nº 11: Cumprida intempestivamente. Apresentar relatório parcial do andamento do Programa/Projeto de Salvamento da Diversidade Genética (Flora) e dos programas de acompanhamento do desmate e Resgate da Fauna, bem como da situação do viveiro de mudas do empreendimento. Prazo:30 dias.

Condicionante nº 12: Inicialmente cumprida, porém está temporariamente suspensa. Apresentar PEA reformulado prevendo ações e cronograma de execução, com no mínimo uma palestra por ano, em todas as escolas da rede pública da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) existentes nos bairros circunvizinhos ao empreendimento: Nossa Senhora de Fátima, General Carneiro, Nações Unidas, Borges e Borba Gato todos do município de Sabará. Apresentar anualmente relatório de acompanhamento.

As atividades do PEA programadas para o primeiro semestre de 2020 foram temporariamente suspensas, seguindo as orientações do Ministério da Saúde que sugere evitar reuniões e aglomerações como medidas preventivas para combater a proliferação do COVID-19

Prazo: 90 dias e anual para os relatórios de acompanhamento.



Quando da concessão da LP+LI+LO nº 083/2020 via processo administrativo PA nº 00543/2001/018/2018 foram listadas as seguintes condicionantes no Parecer Único Supram CM nº 0299237/2020:

Condicionante nº 01: Ainda dentro do prazo para cumprimento. Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II, demonstrando o atendimento aos padrões definidos nas normas vigentes.

Prazo: durante o período de vigência da licença.

Programa de automonitoramento:

Item 1 - Efluentes Líquidos: Ainda dentro do prazo para cumprimento. O programa de monitoramento de efluentes líquidos define amostras bimestrais na entrada e saída da fossa séptica. O prazo para entregas dos relatórios é semestral contados a partir da data de publicação da licença na imprensa oficial do estado.

Item 2 - Resíduos sólidos e rejeitos: Ainda dentro do prazo para cumprimento. Os Resíduos sólidos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR-MG gerados pelo empreendimento são declarados semestralmente através das DMR's, emitidas via Sistema MTR-MG. Os prazos de entrega estão dispostos na Deliberação Normativa Copam nº 232/2019. Os Resíduos sólidos e rejeitos não abrangidos pelo Sistema MTR-MG poderão ser inseridos manualmente nas DMR's seguindo os prazos da DN 232/2019 ou serem apresentados semestralmente através de um relatório de resíduos e rejeitos seguindo os prazos de entregas semestrais.

Condicionante nº 02: Ainda dentro do prazo para cumprimento. Apresentar comprovante de manutenção dos caminhões e carretas utilizadas na operação do empreendimento

Prazo: anualmente.

Resaltamos que os processos supracitados serão englobados nesse processo de renovação perdendo seus efeitos quando da aprovação pela Câmara Técnica e publicação do Certificado de Renovação de Licença na imprensa oficial do estado. As condicionantes impostas ao empreendimento foram integradas figurando nos anexos deste Parecer Único



## 9. Desempenho ambiental e avaliação dos sistemas de controle ambiental

As tecnologias de controle ambiental utilizadas na CTR Macaúbas cumprem com seus objetivos. Os sistemas de drenagem de líquidos percolados e de biogás, permitem que o transporte e tratamento seja realizado de forma eficaz. O não afloramento de chorume nos taludes, o constante e crescente fluxo de percolado ao tanque de acumulação e os drenos verticais de gases em queima comprovam a operacionalidade do sistema.

A existência da ETC de alta tecnologia, com eficiência bem acima daquela estabelecida em legislação, reforça o bom desempenho. Deve-se também considerar o reúso da água proveniente do tratamento de efluentes industriais (lavagem de equipamentos) e do chorume, tornando o processo mais sustentável, reduzindo significativamente a captação de recursos hídricos naturais para uso operacional.

O sistema de controle ambiental de contato, a impermeabilização com liner duplo (argila+pead+argila) na base e taludes, tem sido implantada e operada de maneira eficaz.

O sistema de monitoramento de recursos hídricos, de efluentes e da qualidade do ar implantados operam de forma satisfatória, gerando parâmetros e indicadores para o controle ambiental do empreendimento, com extensa base de dados.

No monitoramento geotécnico são realizadas análises geotécnicas considerando pressões de gás, níveis de chorume, deslocamentos e recalques. Em todos os relatórios concluiu-se por condições de estabilidade do maciço sanitário.

O sistema de drenagem pluvial implantado tem garantido o escoamento adequado das águas pluviais, erradicando as erosões nos taludes do aterro e a infiltração de água no maciço.

O controle de avifauna tem demonstrado resultados positivos com as medidas complementares implementadas, principalmente no afugentamento de aves com a associação de fogos de artifício de diferentes efeitos sonoros, instalação de linhas ou canhões sonoros nos locais de repouso das aves.

Assim, considerando o desempenho do empreendimento em relação ao cumprimento das operações de controle ambiental, bem como o atendimento a





legislação ambiental vigente, pode-se concluir que a política de controle ambiental adotada pela Vital Engenharia Ambiental S/A – CTR Macaúbas está em consonância com as exigências estabelecidas pelo órgão ambiental.

## 10. Controle Processual

Este processo foi devidamente formalizado e contém um requerimento de **Renovação de Licença de Operação – LO**, que será submetido para deliberação da Superintendência Regional do Meio Ambiente.

Registra-se que a formalização ocorreu com antecedência mínima 120 dias do prazo final da licença vincenda, o que garantiu ao requerente a renovação automática prevista no artigo 37 do Decreto nº 47.383/2018, que estabelece normas para licenciamento ambiental.

No processo de **Renovação de Licença de Operação – LO** é analisado pelo Órgão ambiental o Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental – RADA, relatório esse formalizado junto com o requerimento de renovação da licença. Mediante a informação constante no RADA será feita a avaliação do desempenho ambiental dos sistemas de controle implantados, bem como das medidas mitigadoras estabelecidas na **LO**.

Para a obtenção da **LO** que se pretende renovar, foi demonstrada a viabilidade ambiental da empresa, ou seja, a aptidão da empresa para operar sem causar poluição. Para tanto, foram implantadas medidas de controle para as fontes de poluição identificadas e estabelecidas condicionantes para serem cumpridas no decorrer do prazo de validade da licença.

No momento da renovação da licença será avaliado o desempenho, ou seja, a eficiência das medidas de controle, durante o período de validade da licença, bem como o cumprimento das condicionantes.

A conclusão técnica constante nos itens anteriores é no sentido de que o sistema de controle ambiental da empresa apresenta desempenho.

Condição indispensável para se obter a renovação de uma licença de operação é a demonstração de que sistema de controle ambiental apresentou desempenho ambiental, ou seja, que as medidas de controle das fontes de poluição estão funcionando satisfatoriamente.

Considerando que há manifestação técnica de que o sistema de controle ambiental da empresa demonstrou desempenho ambiental, e que este é o requisito para a obtenção da renovação da licença de operação.



Considerando que a taxa de indenização dos custos de análise do processo foi recolhida.

Considerando que o Empreendedor apresenta a publicação do pedido de renovação de Licença.

Opina-se pelo deferimento do requerimento do pedido de renovação da Licença.

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 37 do Decreto Estadual nº 47.383/2018, na renovação das licenças que autorizem a operação do empreendimento ou da atividade, a licença subsequente terá seu prazo de validade reduzido em dois anos a cada infração administrativa de natureza grave ou gravíssima cometida pelo empreendimento no curso do prazo da licença anterior, desde que a respectiva penalidade tenha se tornado definitiva.

Em consulta aos sistemas de cadastros de auto de infração do SISEMA, foram encontrados os autos 65609/14 e 65606/14, cujas penas tornaram-se definitivas em 2018, e, portanto, motivam a redução do prazo desta renovação. Por esta razão o prazo de vigência deverá ser de **06 (seis)** anos.

**DE ACORDO COM PREVISÃO DO DECRETO ESTADUAL Nº 44.844/2008, EM SEU ANEXO I, CÓDIGO 124, CONFIGURA INFRAÇÃO ADMINISTRATIVA GRAVÍSSIMA DEIXAR DE COMUNICAR A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES COM DANOS AMBIENTAIS ÀS AUTORIDADES AMBIENTAIS COMPETENTES. NO CASO DE ACIDENTE ENTRE EM CONTATO COM O (NEA SISEMA) (31) 9822 3947 e (31) 9825-3947.**

## 11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram Sul de Minas sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de “Renovação da Licença de Operação - RenLO”, para o empreendimento “Vital Engenharia Ambiental S/A – CTR Macaúbas” para as atividades listadas abaixo, no município de “Sabará - MG”, pelo prazo de “06 anos”, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

- E-03-07-7 – Aterro sanitário, inclusive aterro sanitário de pequeno porte
- F-05-12-6 – Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil
- E-03-06-9 – Estação de tratamento de esgoto sanitário



- F-06-04-6 – Base de armazenamento e distribuição de lubrificantes, combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos
- F-05-18-1 – Área de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos de construção civil e volumosos
- F-05-13-5 - Disposição final de resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio) em aterro sanitário, aterro para resíduos não perigosos – classe II A, ou célula de disposição especial

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 Central Metropolitana, 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.

## 12. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Renovação da Licença de Operação de “Vital Engenharia Ambiental S/A – CTR Macaúbas”;

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento da Licença de Operação de “Vital Engenharia Ambiental S/A – CTR Macaúbas”; e

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da “Vital Engenharia Ambiental S/A – CTR Macaúbas”.



## ANEXO I

### Condicionantes para Renovação da Licença de Operação de “Vital Engenharia Ambiental SA – CTR Macaúbas”

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
02	Apresentar “Estudo Gravimétrico” para cada município que destina RSU à CTR Macaúbas e “Relatório Técnico Conclusivo” referente a realização de triagem previamente a disposição em aterro. O referido estudo deverá ser elaborado de acordo com ABNT/NBR 10.007/2004.	<u>180 dias</u> , contados a partir da concessão da licença ambiental
03	Realizar atualização do “Estudo Gravimétrico” juntamente com “Relatório Técnico Conclusivo” exigidos no item anterior.	Para cada novo município que venha destinar RSU, contados <u>90 dias</u> da assinatura do contrato.
04	Caso o “Relatório Técnico Conclusivo” relativo ao “Estudo Gravimétrico” exigido nos dois itens anteriores apontar viabilidade técnica para a triagem dos RSU, apresentar proposta de segregação prévia ao aterramento juntamente com cronograma de execução.	Como “Anexo” ao “Relatório Técnico Conclusivo”.
05	Apresentar os formulários de acompanhamento semestral e relatório de acompanhamento anual do Programa de Educação Ambiental (PEA)	Anualmente <sup>[1]</sup> , durante a vigência da licença
06	Apresentar relatório técnico/fotográfico das ações de promoção da recuperação e/ou preservação da mata ciliar dos corpos d’água existentes na Área de Influência Direta do CTR Macaúbas e nas áreas de propriedade do empreendedor.	Anualmente <sup>[1]</sup> , durante a vigência da licença





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

[1] Enviar **anualmente**, à Supram Central Metropolitana, **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental**.

### 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

### Programa de Automonitoramento da Renovação da Licença de Operação da “Vital Engenharia Ambiental SA – CTR Macaúbas”

#### 1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Na entrada e na saída da ETC Osmose Inversa	cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo hexa e trivalente, DBO*, DQO*, <i>E. coli</i> , níquel total, nitrogênio amoniacal total, pH, sólidos sedimentáveis, substâncias tensoativas, zinco total.	<u>Trimestral</u>

\* O plano de amostragem deverá ser feito por meio de coletas de amostras compostas para os parâmetros DBO e DQO pelo período de no mínimo 8 horas, contemplando o horário de pico. Para os demais parâmetros deverá ser realizada amostragem simples.

**Local de amostragem:** Entrada da ETE (efluente bruto): antes da osmose inversa. Saída da ETE (efluente tratado): após a osmose inversa.

**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.

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, <b>semestralmente</b> , 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 Art. 16 da Deliberação Normativa Copam nº. 232/2019.

## 3. Qualidade do ar.

Parâmetros	Método	Duração	Frequência
Material particulado em suspensão	Hi-Vol	24 h	Semestral (estações de seca e chuva)
Material particulado sedimentável	Gravimetria	30 dias	Semestral (estações de seca e chuva)
CH <sub>4</sub>	Medição “in situ” com detector portátil de gás	instantâneo	Mensal

\*Os pontos de amostragem estão estabelecidos na pág 56 do PMQAr

**Relatórios:** Enviar, **anualmente**, à Supram-CM, **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da licença ambiental**, os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM nº 01/1981 e na Resolução CONAMA nº 491/2018.

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado, bem como a medida mitigadora adotada.*

**Método de amostragem:** Normas ABNT, CETESB ou *Environmental Protection Agency* – EPA.

Os pontos monitorados onde forem constatados a presença de metano com um risco de explosividade de 100% utilizando o critério do Limite Inferior de Inflamabilidade ou Explosividade (LII - LIE - LEL) e os pontos de queimadores encontrados apagados deverão ser novamente monitorados num prazo de até 10 dias e devidamente relatados nos relatórios posteriores com uma justificativa e as medidas adotadas.



#### 4. Águas superficiais.

Ponto de monitoramento	Coordenadas geográficas		Obs	Curso d'água	Parâmetros	Frequência
	UTM E	UTM N				
AS - 01	620166	7803869	Montante	Rio das Velhas	Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido, Cromo total, DBO, <i>E. Coli</i> , Fósforo total, Níquel total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal total, Oxigênio dissolvido, pH, substâncias tensoativas, Zinco total, Clorofila a e Densidade de cianobactérias	Semestral
AS - 02	620165	7803478	Jusante	Rio das Velhas		
AS - 03	620491	7803897	Jusante	Córrego Domingos Lopes		
AS - 04	620993	7803621	Jusante	Córrego do Escritório		
AS - 05	621407	7805650	Montante	Nascente da gleba Maria Emília		
AS - 07	621347	7802953	Jusante	Córrego Três Mortes		
AS - 08	621945	7803969	Montante	Córrego Algodões		
AS - 10	622011	7803787	Jusante	Córrego Algodões		
AS - 11	622091	7803254	Montante	Ribeirão Taiobas		
AS - 12	621917	7804042	Jusante	Ribeirão Taiobas		

**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.

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.





## 5. 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.

Ponto de monitoramento	Coordenadas geográficas		Parâmetros	Frequência
	UTM E	UTM N		
DP – 01	620537	7803947	cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, condutividade elétrica, cloretos, cromo total, <i>E. Coli</i> , nitratos, nitrogênio amoniacal total, nível de água, pH, zinco total	Anual
PZ – 01	620254	7803593		
PZ – 02	620474	7804020		
PZ -04	620370	7803899		
PZ – 05	620564	7803975		

**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.



## 6. Avifauna.

Enviar **anualmente**, à Supram Central Metropolitana, **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da Licença Ambiental** relatório consolidado contendo o monitoramento qualitativo e quantitativo da presença de aves no empreendimento e a avaliação efetiva das ações mitigadoras empregadas. Em cada relatório deverá haver uma análise comparativa dos dados das campanhas anteriores.

## 7. Geotécnico.

Enviar **anualmente**, à Supram Central Metropolitana, **até o último dia do mês subsequente ao aniversário da Licença Ambiental**, “Relatório de Monitoramento\_Geotécnico” que deverá ser composto de análises geotécnicas do maciço sanitário a partir dos resultados do monitoramento periódico, com base nas leituras dos marcos superficiais e piezômetros.

Devem compor o relatório os seguintes anexos:

- planilhas e gráficos de monitoramento piezométrico;
- planilhas de monitoramento de recalques dos marcos superficiais;
- gráficos de monitoramento de recalques relativos;
- gráficos de velocidade de recalque pontual;
- planilhas de monitoramento de deslocamento horizontal dos marcos superficiais;
- gráficos de velocidade de deslocamento horizontal;
- planilha de monitoramento pluviométrico;
- relatório fotográfico;
- planta com locação dos piezômetros e seções de estabilidade;
- resumo das análises de estabilidade, e
- plantas com locação dos marcos superficiais e vetores de velocidade de deslocamento horizontal.

O empreendimento deverá se atentar para cumprir as recomendações da consultoria contratada em no máximo 60 dias visando garantir a segurança do aterro.

Em complementação ao monitoramento geotécnico também deverão constar nesse relatório os seguintes dados consolidados à época do fechamento da avaliação anual:



- A cota atualizada da frente de trabalho;
- O volume aterrado e o volume disponível para aterramento;
- A média diária de resíduos em toneladas/dia recebida no período, discriminada por municípios e empresas que fazem o envio de resíduos para disposição no empreendimento;
- Relatório Anual de recepção dos resíduos industriais não perigosos que contenha pelo menos os seguintes dados: indústria de origem, endereço, atividade, caracterização do resíduo por classe conforme ABNT, quantitativo, local de disposição (se no maciço atual ou no maciço da ampliação).



### ANEXO III

## Relatório Fotográfico da “Vital Engenharia Ambiental SA – CTR Macaúbas”

\*Imagens cedidas pela empresa em agosto/2020



**Foto 01.** Portaria



**Foto 02.** Balanças



**Foto 03.** Oficina



**Foto 04.** ETE – Lavador de equipamentos



**Foto 05.** Borracharia



**Foto 06.** Administração





**Foto 07.** Dique de contenção



**Foto 08.** Frente de operação



**Foto 09.** Descidas hidráulicas



**Foto 10.** Drenagem pluvial



**Foto 11.** Impermeabilização de base



**Foto 12.** Drenagem de chorume



**Foto 13.** Emissários de chorume



**Foto 14.** Drenagem de biogás



**Foto 15.** Caixa de inspeção/Chorume



**Foto 16.** Calha Parshall - Chorume



**Foto 17.** Tanque de armazenamento de chorume



**Foto 18.** Transporte de chorume





**Foto 19.** ETC – Osmose reversa



**Foto 20.** Efluente tratado - ETC



**Foto 21.** Piezômetros



**Foto 22.** Poço de monitoramento das águas subterrâneas



**Foto 23.** Vista geral – ATT RCC



**Foto 24.** Recicláveis – ATT



**Foto 25.** Desmonte de volumosos - ATT



**Foto 26.** Triturador de madeira - ATT



**Foto 27.** Viveiro de mudas



**Foto 28.** Ponto de abastecimento de combustível



**Foto 29.** Usina de biogás - ASJA



**Foto 30.** Motores - ASJA