



PARECER ÚNICO Nº 0070207/2018 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licenciamento Ambiental	27115/2010/002/2015	Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença de Operação - LO	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga (poço tubular)	29886/2014	Deferido (Portaria nº 1332/2015)

EMPREENDEDOR:	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	CNPJ:	17.281.106/0001-03		
EMPREENDIMENTO:	Estação de Tratamento de Esgotos - ETE São Gotardo - 1ª etapa	CNPJ:	17.281.106/0001-03		
MUNICÍPIO:	São Gotardo - MG	ZONA:	Rural		
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM):	SAD 69	LAT/Y	19° 17' 37,85"S	LONG/X	46° 01' 30,86"W
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:					
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO		
BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL:	Ribeirão dos Tiros		
UPGRH:	SF4	SUB-BACIA:	Rio Abaeté		
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/2004):	CLASSE			
E-03-06-9	Tratamento de esgoto sanitário	3			
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:	REGISTRO:				
Gizelda de Melo Machado	CREA MG-33028/D				
Alex Moura de Souza Aguiar	CREA MG-48718/D				
AUTO DE FISCALIZAÇÃO:	122490/2017	DATA:	27/01/2017		

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Adryana Machado Guimarães	1.364.415-8	
Ana Cláudia de Paula Dias	1.365.044-5	
Dayane Aparecida Pereira de Paula	1.217.642-6	
De acordo: Rodrigo Angelis Alvarez - Diretor de Regularização	1.191.774-7	
De acordo: Kamila Borges Alves - Diretora de Controle Processual	1.151.726-5	



## 1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste Parecer Único é subsidiar a decisão da Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (SUPRAM TM/AP), na figura de seu Superintendente, quanto ao pedido de Licença de Operação (LO) para o empreendimento Estação de Tratamento de Esgotos - ETE de São Gotardo - 1<sup>a</sup> etapa, para a atividade "tratamento de esgoto sanitário" (código: E-03-06-9).

A ETE é gerida pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA e está localizada à margem direita do Córrego Confusão, imediatamente após confluência com o Córrego do Arroz.

A vazão média de esgoto considerada para ser recebida em final de plano na estação é de 63,54 L/s, portanto, trata-se de um empreendimento de médio porte, de acordo com Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004. Como a atividade é considerada de médio potencial poluidor geral pela mesma norma, a ETE se enquadra como classe 3.

A ETE estava prevista para ser implantada em 2 etapas, a primeira com final de plano em 2020 e a segunda em 2030.

O processo de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação (LP+LI) para implantação da 1<sup>a</sup> etapa do empreendimento foi formalizado em 03/02/2011. A LP+LI nº 093/2012 foi concedida na 89<sup>a</sup> Reunião Ordinária da URC COPAM, realizada em 15/06/2012, e é válida até 15/06/2018.

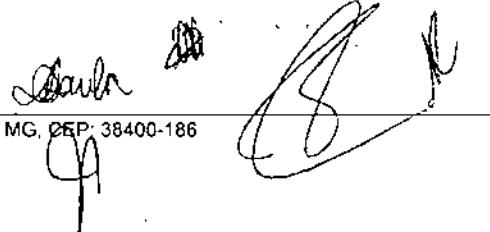
No dia 28/11/2016 foi formalizado o Processo Administrativo nº 27115/2010/002/2016, de LO, para operação da 1<sup>a</sup> etapa da ETE. Também foi requerida uma Autorização Provisória para Operar - APO, não concedida por restarem dúvidas (posteriormente esclarecidas) quanto à capacidade de operação do empreendimento sem algumas estruturas previstas em projeto (para a 1<sup>a</sup> etapa), as quais ainda não foram construídas.

No dia 23/01/2017 foi realizada vistoria no local, acompanhada pelos funcionários da COPAS Luiz Antônio Ferreira Andrade (Engenheiro de Projetos) e Divino Rodrigues de Melo (Encarregado de Sistemas), que gerou o Auto de Fiscalização (AF) nº 122490/2017, elaborado no dia 27/01/2017.

Informações complementares foram solicitadas por meio do OF. SUPRAM/TMAP Nº 2590/2017 e protocoladas nesta Superintendência no dia 18/09/2017 (documento: R242686/2017).

O Relatório de Controle Ambiental - RCA e o Plano de Controle Ambiental - PCA, foram os estudos apresentados no processo anterior de LP+LI (nº 27115/2010/001/2011), cujos responsáveis técnicos eram: a Engenheira Civil, Gizelda de Melo Machado (ART nº 51385586); e o Engenheiro Civil, Alex de Souza Aguiar (ART nº 51385637).

Para o processo de LO foi solicitado (no Formulário de Orientação Básica - FOBI nº 1027283/2016) e apresentado o Relatório de Cumprimento de Condicionantes.





O Engenheiro Mecânico, Geraldo Magela Mendes (CREA-MG 04.0.0000078110), será o responsável técnico pela operação da ETE e pelo acompanhamento dos monitoramentos a serem realizados durante a operação (ART nº 14201600000003400497).

A COPASA possui o Cadastro Técnico Federal - CTF para atividades potencialmente poluidoras do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado na zona rural do município de São Gotardo, à jusante do centro urbano, logo após a confluência entre o Córrego Confusão e o Córrego do Arroz, possibilitando o tratamento de esgotos originados em ambas as bacias de drenagem.

O acesso ao empreendimento se dá por uma estrada de terra com saída ao norte da cidade, pelo bairro Alto da Bela Vista, sentido nordeste (a ETE fica à, aproximadamente, 2,8 km da saída da cidade, vide Figura 01).

Figura 01 - Localização da ETE São Gotardo



Fonte: Google Earth Pro. Data da Imagem: 16/10/2016

A matrícula do imóvel rural onde se encontra o empreendimento não foi apresentada, uma vez que o processo judicial de desapropriação (nº 0621.10.000675-1) ainda se encontra em andamento e a averbação só poderá ser realizada após liberação da Carta Sentença.



No Auto de Imissão Provisória na Posse (presente nos autos do processo) consta que a área total do imóvel é de 72.605 m<sup>2</sup> ou 7,2605 ha.

Conforme já citado, a ETE deverá ser implantada em 2 etapas, a 1<sup>a</sup> com final de plano em 2020 e a 2<sup>a</sup> em 2030. O objeto deste licenciamento é a 1<sup>a</sup> etapa.

Para estimativa das vazões de projeto foi considerado um consumo de água per capita na cidade de 140 L/hab x dia. O coeficiente de retorno água/esgoto adotado foi de 80% (recomendado pela NBR 9.649 perante inexistência de dados oriundos de pesquisas na região).

A população urbana de São Gotardo foi estimada para cada ano do horizonte de projeto, tendo por base o emprego das taxas de crescimento declinantes e utilizando-se a população inicial correspondente ao Censo Demográfico do ano de 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O índice de atendimento adotado para a ETE varia entre 90% e 95% da população urbana (meta para 2030).

Nos autos do processo de LP+LI, existe uma tabela que ilustra as vazões estimadas no horizonte de projeto (de 2010 a 2030), onde podem ser visualizados: a população urbana, a população atendida pela ETE, o índice de atendimento adotado para cada ano, as vazões estimadas de esgoto doméstico (mínimas, médias e máximas), as vazões provenientes do matadouro ( $Q_{mat}$ ), do laticínio ( $Q_{lat}$ ) e da UTR ( $Q_{UTR}$ ), a vazão de infiltração calculada ( $Q_{inf}$ ) e as vazões totais (mínimas, médias e máximas).

O Quadro 01 apresenta dados desta tabela para os anos de 2017, 2020 (fim de plano da 1<sup>a</sup> etapa) e 2030 (fim de plano da 2<sup>a</sup> etapa).

Quadro 01 - Vazões de dimensionamento - ETE São Gotardo

Ano	População (hab)		at. (%)	Vazão doméstica (L/s)			$Q_{mat}$ (L/s)	$Q_{lat}$ (L/s)	$Q_{UTR}^*$ (L/s)	$Q_{inf}$ (L/s)	Vazão total (L/s)		
	Urbana	Atendida		Min.	Méd.	Máx.					Min.	Méd.	Máx.
2017	34.504	31.744	92	20,57	41,15	74,07	0,63	0,87	5,00	9,71	30,28	52,36*	85,28*
2020	36.616	34.053	93	22,07	44,14	79,45	0,63	0,87	5,00	9,71	31,78	55,35*	90,66*
2030	42.494	40.370	95	26,17	52,33	94,19	0,63	0,87	5,00	9,71	35,88	63,54*	105,40*

\*Não foi considerada a vazão da UTR no dimensionamento das unidades de tratamento da ETE

Fonte: RCA

Os coeficientes de máxima vazão diária ( $k_1$ ), máxima vazão horária ( $k_2$ ) e mínima vazão horária ( $k_3$ ) foram adotados de acordo com o que propõe a NBR 9.649; as vazões do matadouro, do laticínio e da Unidade de Tratamento dos Resíduos (UTR) da Estação de Tratamento de Água (ETA) foram estabelecidas e adotadas no mesmo valor em todos os anos, e o cálculo da vazão total mínima considera apenas a vazão doméstica mínima e a vazão de infiltração, desconsiderando as demais.

Vale observar que não foi considerada a vazão da UTR no dimensionamento das unidades de tratamento da ETE, portanto, a vazão total máxima adotada (ano de 2030) foi de 105,40 L/s (não 110,40 L/s) e a vazão total média adotada foi de 63,54 L/s. A adição da respectiva vazão diminuiria o

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 5 de 34
--	---	--

tempo de detenção do efluente no reator UASB, acarretando o aumento de suas dimensões e, consequentemente, das outras unidades de tratamento.

De acordo com o Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) - documento: R297275/2016 - a instalação da ETE teve início em 16/10/2012. Era prevista, para a 1ª etapa, a instalação de: laboratório, tratamento preliminar (composto pelo gradeamento e caixas de areia), reservatório elevado, queimador de gás, 2 reatores anaeróbios tipo UASB, 6 leitos de secagem do lodo, 2 filtros biológicos, 2 decantadores secundários, elevatória de recirculação, elevatória de esgoto bruto, emissário final (para lançamento do esgoto tratado no Córrego do Arroz), sistema de drenagem pluvial, além de valas que comporiam o aterro controlado do empreendimento.

Além do projeto da ETE, o conjunto de investimentos da COPASA na ampliação e adequação do sistema de esgotamento sanitário do município contemplaria também a implantação de rede coletora na área central da sede (extensão total de 25.085 m) e de interceptores (extensão total de 19.174 m). Na época da análise da LP+LI, de acordo com informações constantes no parecer anterior (protocolo: 0357623/2012), já haviam sido instalados 90% dos interceptores do Córrego Confusão e seus afluentes, no entanto, ainda não estariam ligados à rede de esgotos.

Na ETE, na data da vistoria, praticamente tudo o que foi previsto para a 1ª etapa estava construído, com exceção de 1 filtro biológico e 1 decantador secundário. A elevatória de recirculação, cuja construção já havia sido iniciada, não será finalizada, uma vez que não será mais necessária ao processo de tratamento.

De acordo com as informações complementares prestadas, a execução das obras se deu por meio de 2 contratos (último firmado em 2015). Concomitante às obras de 2014 e 2015, a equipe operacional observou que grande parte das redes coletoras do sistema existente ainda estava interligada a galerias pluviais.

Em junho e julho de 2016, no PV antes da ETE e outros 3 pontos interligados no interceptor do Córrego Confusão, foram realizadas medições de vazão na ordem de 24 L/s (compatível a 1 módulo de tratamento).

Assim, considerando os recursos disponíveis, optou-se por adiar a implantação dos segundos módulos do filtro biológico percolador e do decantador secundário, de modo a possibilitar a aquisição de 1 distribuidor rotativo mecanizado para filtro biológico e 1 removedor de lodo secundário, permitindo a operação de um módulo completo de tratamento, a nível secundário, com eficiência prevista de 85% a 90% de remoção de DBO.

Com a aquisição do braço rotativo mecanizado, viu-se desnecessária a aquisição de equipamentos para a elevatória de recirculação.

Foi informado ainda que haverá um terceiro contrato para a realização da terceira etapa das obras, que envolve a construção do 2º módulo de tratamento secundário (filtro biológico + decantador secundário), interligações das redes coletoras aos interceptores do Córrego Confusão, construção do interceptor do Córrego do Arroz e de redes coletoras.

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 6 de 34
--	---	--

Entretanto, vale observar que o cronograma previsto para execução das obras que finalizariam a 1ª etapa da ETE é de 24 meses (2018 e 2019), o que ultrapassaria a validade da LP+LI (15/06/2018). Desta forma, a COPASA deverá solicitar nova licença para instalação do que falta a partir do vencimento da LP+LI.

Outra observação é que a implantação da 2ª etapa da ETE (prevista em projeto para acontecer em 2020) será adiada para etapa futura, conforme necessidade.

Para a 2ª etapa, caso se verifique a necessidade, deverá ser instalado 3º módulo de tratamento (composto por 1 reator UASB, 1 filtro biológico e 1 decantador secundário) e 3 leitos de secagem.

O esgoto afluente à ETE será recalcado para o canal de chegada passando pelo gradeamento fino com limpeza mecanizada e manual, por caixas de areia de limpeza mecanizada e manual e, em seguida, passará pelo medidor de vazão (calha Parshall). O tratamento preliminar foi projetado para a vazão de final de plano de 105,40 L/s.

A utilização do tratamento por meio de reatores UASB requer uma retenção de sólidos mais rigorosa, para melhor funcionamento destas unidades, portanto, foi adotado o gradeamento mecanizado do tipo rastelo rotativo, instalado no canal de entrada do tratamento preliminar. A grade fina com limpeza manual, instalada em um dos canais de entrada do tratamento preliminar, irá funcionar no caso de manutenção da grade mecânica.

Existe uma caixa de amortização do fluxo proveniente da elevatória, dimensionada para evitar oscilações bruscas de velocidade no canal condutor da caixa de areia. O tempo de retenção hidráulica máximo nesta caixa deverá ser de 3 minutos, para evitar deposições e degradação de material orgânico.

A caixa de areia tem por objetivo reter a areia carreada pelos esgotos de modo a evitar a abrasão e desgaste dos equipamentos e tubulações subsequentes.

A carência de disponibilidade de áreas na região, para instalação do empreendimento, orientou a adoção de sistemas compactos de tratamento, em detrimento do uso de lagoas, por exemplo. Desta forma, foram adotados os reatores anaeróbios (UASB) e pós-tratamento em filtros biológicos percoladores associados a decantadores secundários.

Os reatores de manta de lodo apresentam as vantagens de baixa demanda de área; baixo custo de implantação e de operação; baixa produção de lodo; baixo consumo de energia; além de apresentarem satisfatória eficiência na remoção de DBO/DQO, na ordem de 65 a 75%.

Algumas desvantagens são: produção de gás metano; eventual emanação de odores desagradáveis; baixa capacidade para tolerar cargas tóxicas; elevado intervalo necessário para partida do sistema; e necessidade de uma etapa de pós-tratamento.

A Figura 02 ilustra o reator.

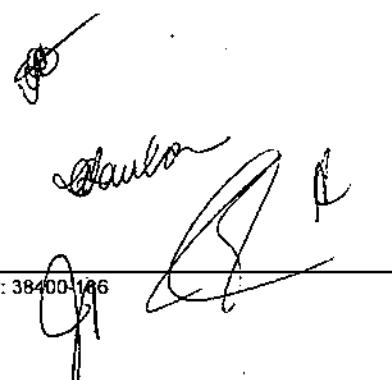
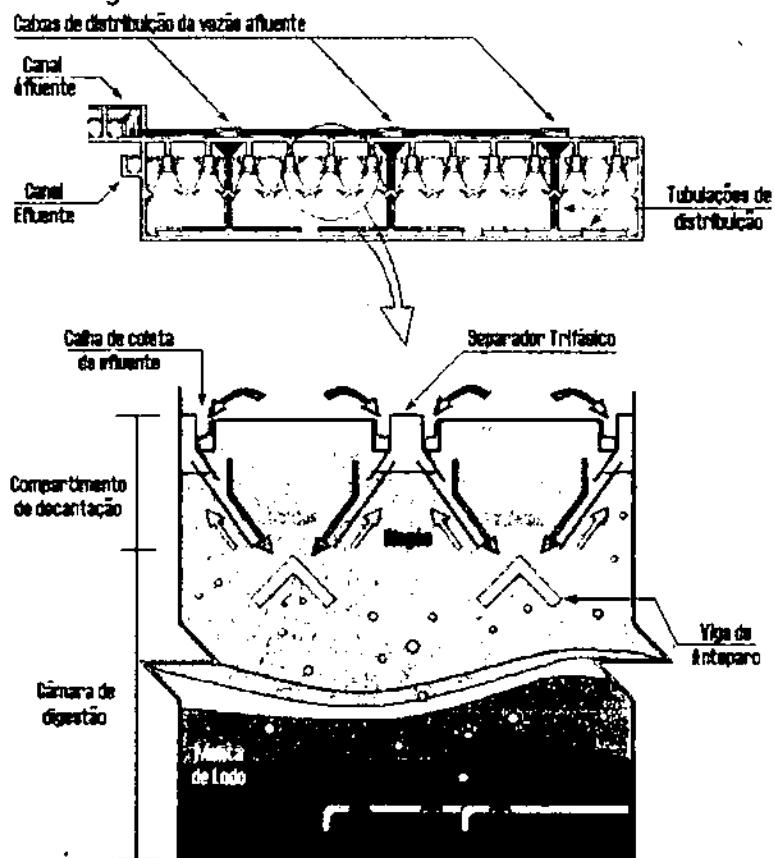




Figura 02 - Dinâmica do tratamento do reator UASB



Fonte: RCA

Ao ingressarem no reator UASB, os sólidos biodegradáveis em suspensão ou dissolvidos na massa líquida passam a servir de substrato orgânico para a comunidade de microorganismos anaeróbios e/ou facultativos presentes. Os processos de bioestabilização da matéria orgânica decomponível ocorrem majoritariamente nas zonas mais profundas dos reatores, correspondentes à câmara de digestão.

As câmaras de digestão são delimitadas superiormente por dispositivos de retenção de biomassa (manta de lodo em suspensão) e recolhimento de biogás produzido, denominados separadores trifásicos ou coifas.

Os sólidos eventualmente arrastados por correntes de fluxo ascendente de maior intensidade, desprendendo-se da manta de lodo suspensa, poderão atingir as partes superiores do reator situadas entre as coifas, correspondentes aos compartimentos de decantação. Nestas regiões, devido à maior área superficial disponível para o escoamento do fluido, desenvolvem-se baixas taxas de aplicação superficial, o que propicia a sedimentação e retorno dos sólidos suspensos para a zona de reação.

Assinatura de aprovação, com a palavra "Aprovado" escrito ao lado.



As bolhas de gases (metano e dióxido de carbono) produzidas durante o processo bioquímico de digestão anaeróbia da matéria orgânica, em sua trajetória ascendente e retilínea, serão recolhidas diretamente nas aberturas inferiores das coifas ou desviadas para estas por meio das vigas-anteparo.

Os esgotos tratados serão recolhidos na superfície livre da massa líquida, vertendo em calhas dispostas longitudinalmente junto às coifas. Estas, conduzem o efluente tratado até canais de concreto situados na face externa das paredes dos reatores.

De acordo com informações apresentadas no processo de LP+LI, os reatores devem ter um tempo de detenção entre 6 e 9 horas para vazão média e entre 4 e 6 horas para vazão máxima. Devem possuir  $(12 \times 10)$  m<sup>2</sup> e 5 m de altura. A estimativa de remoção de DBO em 2020 é de 71,2% e em 2030 de 74,8%. Sobre a remoção de DQO, estima-se 63,7% em 2020 e 67% em 2030.

O lodo gerado nos reatores será desidratado nos leitos de secagem, a freqüência de descarte deste lodo variará entre 10 a 15 dias.

Os filtros biológicos percoladores consistem basicamente de tanques preenchidos com material de alta permeabilidade, como pedras, britas, escória de alto-forno, ripas, ou material plástico, sobre o qual os esgotos são aplicados na forma de gotas ou jatos. Após a aplicação, percolam em direção aos drenos de fundo. Tal percolação permite o crescimento bacteriano na superfície da pedra, ou do material de enchimento utilizado, na forma de uma película fixa denominada biofilme. O esgoto passa sobre o biofilme, promovendo o contato entre os microorganismos e o material orgânico.

De acordo com informações apresentadas no processo de LP+LI, os filtros devem ter 13 m de diâmetro com 2 braços distribuidores diametrais e profundidade do meio suporte de 2,20 m.

Do fundo do filtro percolador, o líquido alimentará os decantadores secundários. A finalidade destes é separar o lodo produzido nos filtros biológicos do efluente líquido clarificado. Assim, a fração líquida escoará pelos tubos perfurados seguindo para o corpo receptor e a fração sólida sedimentada no fundo será removida continuamente por tubulações.

O lodo será enviado para a elevatória de esgoto bruto e recalçado, em conjunto com o esgoto proveniente dos interceptores, com o líquido gerado nos leitos de secagem de lodo, com o líquido percolado do aterro controlado e com o esgoto gerado no laboratório da ETE, para a entrada do tratamento preliminar.

Segundo os Estudos Preliminares do sistema de esgotamento sanitário de São Gotardo, foi recomendada a implantação de ETE com eficiência mínima de 60% contendo uma unidade específica de desinfecção do esgoto tratado, com eficiência de 99,94%, para lançamento do efluente no córrego. Entretanto, inicialmente, pretendia-se monitorar a operação da ETE, de modo a avaliar a real necessidade da instalação desta unidade e, caso verificada, requerê-la na 2ª etapa do projeto.

O responsável técnico pelo projeto da ETE é o Engenheiro Civil Luiz Casuo Yamatogi (CREA MG-10870/D), que responde pela ART nº 50532034. Desta forma, parte-se do pressuposto que a eficiência dos sistemas de tratamento seja garantida pelo profissional desde que a execução da obra

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 9 de 34
--	---	--

tenha sido realizada em conformidade com o projeto e que a operação da ETE obedeça às recomendações do projetista.

### **2.1 Leitos de Secagem do Lodo**

Os leitos de secagem têm por finalidade a desidratação do lodo digerido proveniente dos reatores anaeróbios. Os leitos possuem (8 x 10) m<sup>2</sup> e são constituídos das seguintes camadas drenantes: placa de concreto armado (apenas na área de despejo do efluente para proteção do impacto); tijolo de barro maciço requeimado com junta de 2 cm de areia; camada de 15 cm de areia; camada de 15 cm de brita nº 1 e 2; camada de 25 cm de brita nº 3 e 4 e camada suporte de 25 cm de brita 4 ou pedra de mão.

Por entre os leitos, abaixo das camadas drenantes, devem estar instaladas manilhas de barro perfuradas em DN 100 para coletar o líquido drenado, que será conduzido até a elevatória de esgoto bruto e recalcado de volta ao tratamento preliminar.

### **2.2 Aterro Controlado**

A ETE São Gotardo possui uma área destinada ao aterro controlado de, aproximadamente, 11.000 m<sup>2</sup>, onde serão dispostos os subprodutos do tratamento. Para aterramento dos resíduos foram projetadas células lineares de 1,50 m de largura e profundidade de 1,90 m. As células serão abertas conforme necessidade formando as valas de aterramento.

Segundo o Manual de Operação da ETE, a base da vala deverá ser composta de camada impermeabilizante e de camada drenante. A primeira terá 10 cm de espessura, sendo composta por argila impermeabilizante; e a segunda terá 30 cm de espessura, sendo composta por um dreno de fundo (manilha perfurada com DN 100) e por cobertura de brita nº 2.

Finalizada a base, os resíduos deverão ser depositados em camadas de 30 cm de espessura alternando com camadas de 20 cm de solo.

Para a quantificação do volume a ser aterrado foram estimados os volumes de material retido na elevatória de esgoto bruto, no gradeamento, na caixa de areia e o volume de lodo dos leitos de secagem, determinando-se, desta forma, o total de resíduos sólidos acumulados no final de plano (2030). O volume total de resíduos a serem aterrados no aterro controlado é de 14.705,51 m<sup>3</sup> segundo as estimativas de projeto.

O volume do lodo a ser aterrado é de 11.883,05 m<sup>3</sup>. Considerando que 1 m linear de vala comporta 1,35 m<sup>3</sup> de resíduo aterrado, o comprimento total da vala requerido para disposição destes resíduos é de, aproximadamente, 8.800 m, sendo 2.100 m suficientes para utilização durante 5 anos. Desta forma, 18 valas de aterro com 120 m de comprimento serão utilizadas para disposição do lodo e serão reutilizadas ao final dos 5 anos, de modo a economizar espaço no aterro. Portanto, não deverá haver mistura do lodo com os demais resíduos gerados na ETE.



Para aterramento dos resíduos provenientes da elevatória e do tratamento preliminar deverão ser disponibilizadas 15 valas de 120 m de comprimento e 5 valas de 95 m.

Na data da vistoria, algumas células do aterro já haviam sido abertas e se encontravam tomadas pelo capim.

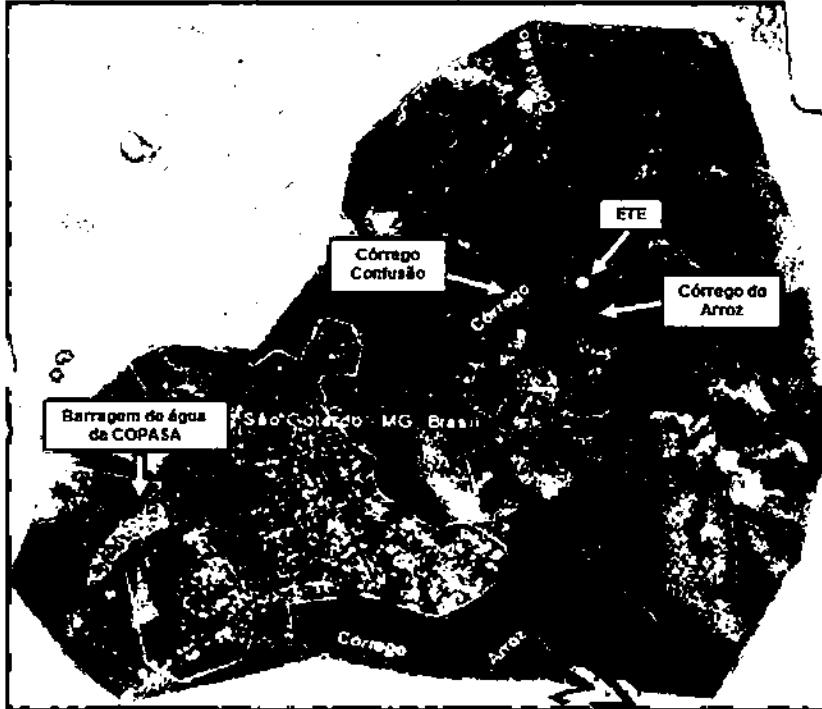
O responsável técnico pelo projeto do aterro controlado é o mesmo responsável pelo projeto da ETE.

### 3. UTILIZAÇÃO E INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

A água que abastecerá o empreendimento será proveniente de um poço tubular. A captação da vazão de 2,88 m<sup>3</sup>/h (16 horas/dia) já está autorizada por meio da Portaria nº 1332/2015 (válida por 35 anos a partir do dia 11/09/2015).

A captação de água do município se dá por meio de uma barragem existente no Córrego Confusão à montante da cidade e do empreendimento (Figura 03).

Figura 03 - Córregos e localização da barragem de água para abastecimento urbano



Fonte: RCA



#### 4. RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

É importante observar primeiramente que, durante o processo de LP+LI, houve uma mudança de localização, em relação ao primeiro projeto, de algumas estruturas da ETE e também do aterro controlado dentro do terreno, uma vez que uma sondagem realizada na área revelou que o lençol freático estava raso em alguns pontos, existindo inclusive uma nascente no local. Caso o layout permanecesse, os filtros biológicos, os decantadores secundários e toda a unidade de desinfecção invadiriam a APP desta nascente.

Além da APP da nascente, dentro do terreno, existe a APP do Córrego do Arroz.

No processo anterior (LP+LI), foram visualizados os Documentos Autorizativos para Intervenção Ambiental (DAIAs) nº 106.360, nº 106.360-B e nº 106.454 (que substitui os dois anteriores). Tais documentos tinham por objetivo autorizar a intervenção na área (inclusive em APP) para instalação das estruturas da ETE e deixar clara a área destinada à Reserva Legal.

Entretanto, devido às mudanças ocorridas em projeto, foi protocolado um Requerimento para Intervenção Ambiental junto ao ofício DVLA - 118/2012 (protocolo: R216460/2012), em 16/03/2012, para análise durante o licenciamento anterior. Neste documento constavam: o pedido de intervenção em APP com supressão de vegetação nativa (0,075 ha para a instalação da elevatória final de esgoto bruto, passagem do emissário final e do dreno de água pluvial), a solicitação para corte de árvores isoladas (18), além da determinação da área de Reserva Legal (1,5195 ha).

Também foi protocolada a revisão dos planos de revegetação da área (PTRF) de acordo com o projeto atual. Este documento previa: **recomposição de 50% da faixa de APP do córrego do Arroz** (foi verificada vegetação em faixa de apenas 15 m da margem do corpo hídrico e não em 30 m como determina a legislação); **recomposição da APP da nascente existente na área; revegetação das áreas de Reserva Legal;** além de uma **compensação florestal** de 1.500 m<sup>2</sup> (ou 0,15 ha), localizada no entorno da APP da nascente, em função das intervenções em APP (de 0,075 ha).

De acordo com o plano de revegetação, a APP do córrego do Arroz possui 8.168,585 m<sup>2</sup> (0,8169 ha), 3.336,251 m<sup>2</sup> (metade da área total menos as intervenções) deveriam ser revegetados, para que a APP possuisse faixa preservada de 30 metros, entretanto isso não foi visualizado em vistoria.

A APP da nascente possui raio de 50 m a partir de seu ponto de surgência, resultando em uma área de 7.853,98 m<sup>2</sup> (0,7854 ha), que deveria ser revegetada e também não foi.

O plantio das espécies nas APPs deveria ser realizado em um espaçamento de 2,50 x 2,50 m, em forma de quincôncio (cada muda de espécies clímax ou secundária cercada por 4 mudas de espécies pioneiras). Com esta distribuição deveriam ter sido plantadas 1.123 mudas ao todo nas APPs: 40% de espécies pioneiras (447 mudas - 314 na APP da nascente e 133 na APP do córrego); 30% de espécies secundárias (338 mudas - 237 na APP da nascente e 101 na APP do córrego); e 30% de espécies clímax (da mesma forma das secundárias).

Foram propostas algumas técnicas de manejo e manutenção das mudas plantadas, as quais não foram visualizadas na data da vistoria.



Vários Termos de Responsabilidade de Preservação de Floresta, assinados com o Instituto Estadual de Florestas (IEF), foram visualizados ao longo do processo anterior (LP+LI) por causa das mudanças de localização da Reserva Legal do imóvel. O último (Termo de Responsabilidade de Averbação e Preservação de Reserva Legal), contendo o memorial descritivo das áreas, assinado e com reconhecimento de firma, foi protocolado por meio do ofício DVLA - 538/2012 (protocolo: R302657/2012) em 01/10/2012.

A área destinada à Reserva Legal totaliza 1,5195 ha, divididos em 2 glebas (0,6492 ha + 0,8703 ha), mais que 20% dos 7,2605 ha correspondentes à área total do imóvel.

Observa-se que, no Auto de Imissão Provisória na Posse, consta que a área total do imóvel é de 72.605 m<sup>2</sup> ou 7,2605 ha (70.850 m<sup>2</sup> + 1.755 m<sup>2</sup>). Por algum equívoco, no Termo de Responsabilidade de Averbação, consta apenas os 7,0850 ha como área total do imóvel.

- As glebas de Reserva Legal também não estavam revegetadas de acordo com o que foi previ

O plantio das espécies nas áreas de reserva deveria ser realizado com espaçamento de 2,50 x 2,00 m em forma de quincôncio. Logo, deveriam ter sido plantadas 2.283 mudas ao todo, 976 na 1<sup>a</sup> gleba (de 0,6492 ha) e 1.307 na 2<sup>a</sup> gleba (de 0,8703 ha), distribuídas da seguinte maneira: 60% de espécies pioneiras (1.371 mudas - 586 na 1<sup>a</sup> gleba e 785 na 2<sup>a</sup> gleba); 20% de espécies secundárias (456 mudas - 195 na 1<sup>a</sup> gleba e 261 na 2<sup>a</sup> gleba) e 20% de espécies climax (da mesma forma das secundárias).

Algumas mudas até foram visualizadas na gleba 2 da reserva e na APP da nascente, entretanto, nem mesmo o coroamento foi realizado, estando o local tomado pelo capim alto.

De acordo com relatório apresentado como informação complementar, em 2014, 1.500 mudas foram plantadas nas áreas de reserva e APPs da ETE, mas, com a paralisação do contrato com a Construtora Comm, não foi dado o devido cuidado e proteção às mesmas e a braquiária cresceu descontroladamente, prejudicando o desenvolvimento das mudas. Também foi reportado um incêndio clandestino que prejudicou ainda mais a recomposição das áreas.

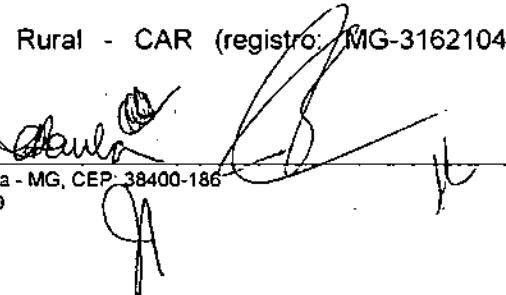
Foi informado um contrato da COPASA com a empresa Flat Engenharia e Construções Ltda., cujo objeto era o plantio de 1.700 mudas, que deveriam ser plantadas até novembro de 2017.

A área destinada à compensação florestal (1.500 m<sup>2</sup>) se situa entre o pátio onde se encontra instalado o empreendimento e o limite da APP da nascente. Foi distribuída em 2 fragmentos (o 1º com área de 1.200 m<sup>2</sup> e o 2º com 300 m<sup>2</sup>).

Deveriam ter sido plantadas 230 mudas de espécies nativas distribuídas em malha com espaçamento 2,50 x 2,00 m.

Da mesma forma, as poucas mudas que existiam no local, não estavam sendo mantidas de acordo com o plano proposto.

O imóvel possui inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR (registro: MG-3162104-0329.BE5E.2293.44ED.A54D.7A9F.1538.32EE).





## 5. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)

Não se aplica a este processo. Informações sobre o requerimento para intervenção na área, realizado durante a análise do processo de LP+LI, constam na seção 4 deste parecer.

## 6. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

O empreendimento está localizado na Área de Proteção Estadual Especial - APE Confusão.

Esta foi instituída através do Decreto Estadual nº 31.905, de 11 de outubro de 1990, objetivando a conservação e a proteção da bacia do Córrego Confusão.

A APE Confusão se estende desde a nascente daquele córrego, na localidade de Guarda dos Ferreiros, até sua confluência com o Rio Abaeté, perfazendo uma área de 2.768 hectares, integralmente localizada no município de São Gotardo.

Conforme citado no PU nº 0357623/2012, de LP+LI, foi apresentada manifestação formal da COPASA, gestora da APE Confusão, informando que nada tem a se opor quanto à implantação do empreendimento, visto que o mesmo promoverá a redução da matéria orgânica e dos sólidos nos córregos do Arroz e Confusão, contribuindo para a melhoria da qualidade de suas águas, com reflexos positivos para a qualidade de vida da população da cidade de São Gotardo.

## 7. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Os principais impactos previstos para a ETE, na fase de operação, incluem: contaminação dos córregos (principalmente do Córrego Confusão), liberação descontrolada de gás metano pelos reatores anaeróbios, geração de odores desagradáveis, geração de resíduos sólidos (elevatória de esgoto bruto, tratamento preliminar e lodo), proliferação de insetos, erosões nos taludes da área interna do empreendimento e riscos aos trabalhadores, principalmente físicos e biológicos.

Sobre os impactos positivos, a própria operação adequada do empreendimento já representa um, uma vez que evitara que efluentes sejam lançados diretamente nos corpos hídricos sem prévio tratamento. A geração de empregos é outro exemplo de impacto positivo trazido pelo empreendimento.

Esta seção tem por objetivo especificar melhor os impactos e os riscos ambientais gerados pela operação da ETE e as medidas mitigadoras previstas para cada caso.

### 7.1 Contaminação dos Córregos

O lançamento dos efluentes tratados, de acordo com os projetos, se dará no Córrego do Arroz (quase na confluência com o Córrego Confusão). Deste modo, como forma de controle, deverão ser

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 14 de 34
--	---	---

realizadas análises laboratoriais tanto em amostras do efluente (bruto e tratado) quanto em amostras do córrego (à montante e à jusante do ponto de lançamento do esgoto tratado).

As análises deverão ser realizadas para os parâmetros e na freqüência indicados na Nota Técnica da FEAM/DISAN nº 002/2005. Os pontos de coleta de amostras no córrego deverão ser informados.

Vale observar que a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008 dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamentos de efluentes, portanto, deverá ser observado seu cumprimento durante as análise dos relatórios de automonitoramento apresentados.

O enquadramento do corpo hídrico é definido pelos seus usos preponderantes mais restritivos, atuais ou pretendidos. Quando não existe a classificação, considera-se como classe 2, conforme a DN COPAM/CERH nº 01/2008.

É importante ressaltar que as análises deverão ser realizadas por laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e conter a identificação, o registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas mesmas.

#### **7.1.1 Estudo de Autodepuração do Córrego Confusão**

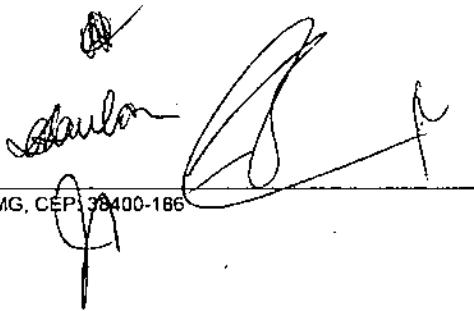
O efluente tratado na ETE São Gotardo será lançado no Córrego do Arroz, quase na confluência com o Córrego Confusão.

Foi apresentado, junto ao RCA, o estudo de autodepuração do Córrego Confusão desenvolvido pela empresa YC Engenharia.

O fenômeno da autodepuração está vinculado ao restabelecimento do equilíbrio no meio aquático, após alterações induzidas pelos despejos afluentes. Dentro de uma visão mais específica da poluição por matéria orgânica, tem-se que, como parte integrante do fenômeno de autodepuração, os compostos orgânicos são convertidos em compostos estáveis (estabilização da matéria orgânica), como gás carbônico e água, e não prejudiciais do ponto de vista ecológico. (VON SPERLING, 2005)

Neste estudo foi considerada uma área de drenagem de 63,8 km<sup>2</sup> (incluindo as bacias tanto do Córrego Confusão quanto do Córrego do Arroz) e vazão mínima do corpo hídrico de sete dias de duração e recorrência decenal (Q<sub>7,10</sub>) de 319 L/s. Foi subtraída da Q<sub>7,10</sub> a vazão de captação da COPASA (90 L/s) na barragem de água para abastecimento urbano (vide seção 3). Desta forma a vazão mínima residual do corpo hídrico na seção de interesse (Q<sub>min,R</sub>) totalizou 229 L/s.

Foi considerada a vazão média de efluente de 63,54 L/s (correspondente ao ano de 2030) e uma carga de DBO per capita de 54 g/hab x dia.





O modelo de Streeter-Phelps foi utilizado para simular as curvas de Oxigênio Dissolvido (OD) do córrego, além dos perfis de coliformes fecais. O Quadro 02 ilustra alguns dados básicos de entrada utilizados na modelagem.

Quadro 02 - Dados de entrada - Modelo Streeter-Phelps

CÓRREGO CONFUSÃO (classe 2)	
Vazão mínima - $Q_{min,R}$ (m <sup>3</sup> /s)	0,229
DBO <sub>c</sub> (mg/L)	3
OD <sub>c</sub> (mg/L)	6,9
Concentração de coliformes fecais (CF/100 ml)	0
Trecho (km)	10
Velocidade (m/s)	0,72
ESGOTO BRUTO (em 2030)	
Vazão média - $Q_e$ (m <sup>3</sup> /s)	0,06354
DBO <sub>eb</sub> (mg/L)	408
OD <sub>e</sub> (mg/L)	0
Concentração de coliformes fecais (CF/100 ml)	7.564.315
Coeficiente de desoxigenação ( $K_1$ ) - 20,7°C	0,36
Coeficiente de reaeração ( $K_2$ ) - 20,7°C	4,51
ESGOTO TRATADO (E = 60%)	
DBO <sub>et</sub> (mg/L)	163,39
Coeficiente de desoxigenação ( $K_1$ ) - 20,7°C	0,21
ESGOTO TRATADO (E = 85%)	
DBO <sub>et</sub> (mg/L)	61,27
Coeficiente de desoxigenação ( $K_1$ ) - 20,7°C	0,21

Fonte: RCA

Foram realizadas 3 simulações para avaliação da concentração de OD no córrego:

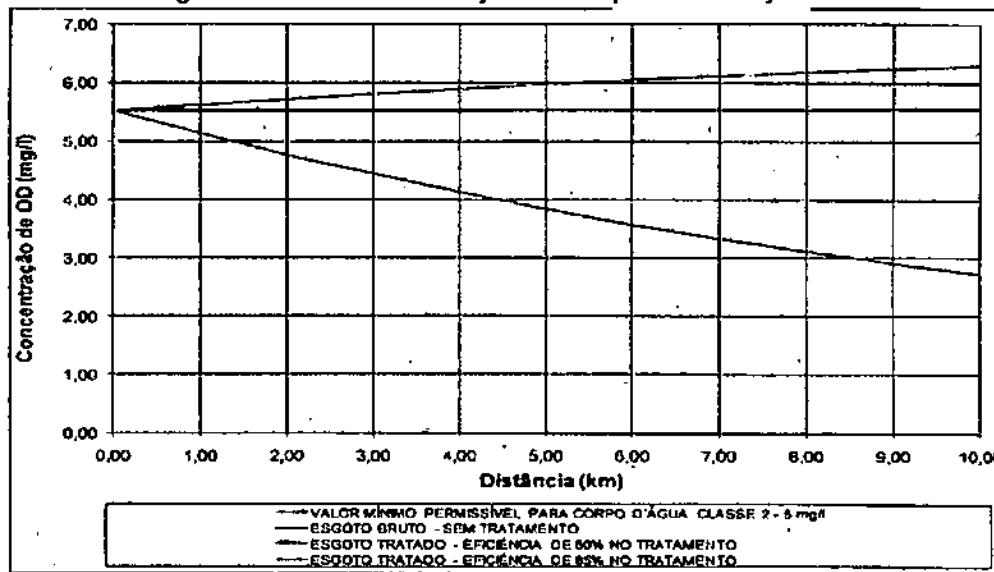
- Considerando o lançamento do esgoto bruto;
- Considerando o esgoto tratado (tratamento com eficiência na remoção da Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO - de 60%);
- Considerando o esgoto tratado com eficiência na remoção da DBO de 85%.

A Figura 04 ilustra os perfis de OD à jusante do ponto de lançamento.

Conforme já citado, a DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008 classifica os corpos d'água de acordo com sua utilização, estabelece parâmetros mínimos a serem mantidos nos mesmos (conforme esta classificação), além de parâmetros para lançamento de efluentes. Considerando o corpo receptor classe 2, a norma limita sua DBO até 5 mg/L O<sub>2</sub> e estabelece que o OD não deve ser inferior a 5 mg/L O<sub>2</sub>.



**Figura 04 - Curvas de OD à jusante do ponto de lançamento**



Fonte: RCA (Estudo de Autodepuração)

Percebe-se pela Figura 04, que a concentração de OD na mistura do esgoto bruto com o córrego (curva em verde) atinge valores inferiores a 5mg/L O<sub>2</sub> antes de atingir o km 2 e permanece caindo. De acordo com o estudo, o ponto crítico ocorrerá a 33,20 km do lançamento, onde a concentração de OD será igual a 0,87 mg/L (bem abaixo do determinado pela norma).

Quando o esgoto passa pelo tratamento (tanto com eficiência de remoção de DBO de 60% - curva em rosa - quanto de 85% - curva em azul) as curvas de OD do córrego não atingem valores inferiores a 5 mg/L O<sub>2</sub>, satisfazendo a norma.

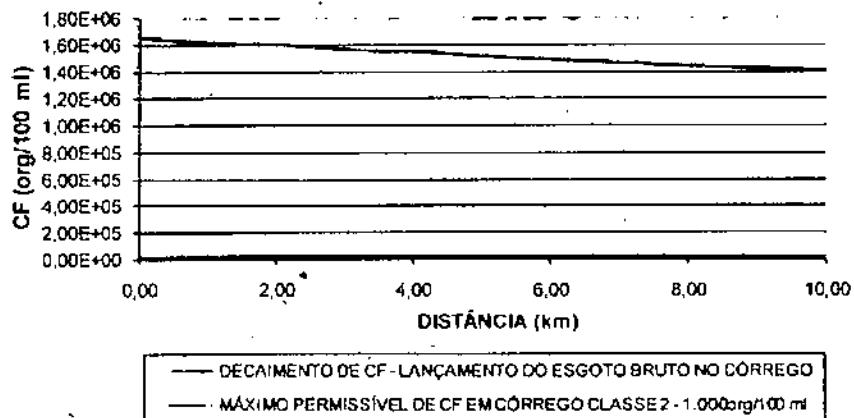
De acordo com o estudo, a eficiência de tratamento de 60% é possível com a utilização apenas dos reatores UASB e a eficiência de 85% com a combinação dos mesmos seguidos pelos filtros biológicos percoladores e decantadores secundários.

Considerando a alta concentração de organismos patogênicos provenientes dos esgotos, foi simulado também o decaimento bacteriano no curso d'água à jusante do lançamento. A DN COPAM/CERH-MG nº 01/2008 impõe um limite para coliformes termotolerantes (CT) em cursos hidricos classe 2 de 1.000 CT/100 ml.

A Figura 05 ilustra o perfil de coliformes fecais (CF) caso o esgoto seja lançado sem tratamento no corpo d'água, percebe-se que a concentração durante todo o trecho analisado é bem superior ao limite imposto pela norma.



Figura 05 - Curva de Coliformes Fecais (lançamento de esgoto bruto)



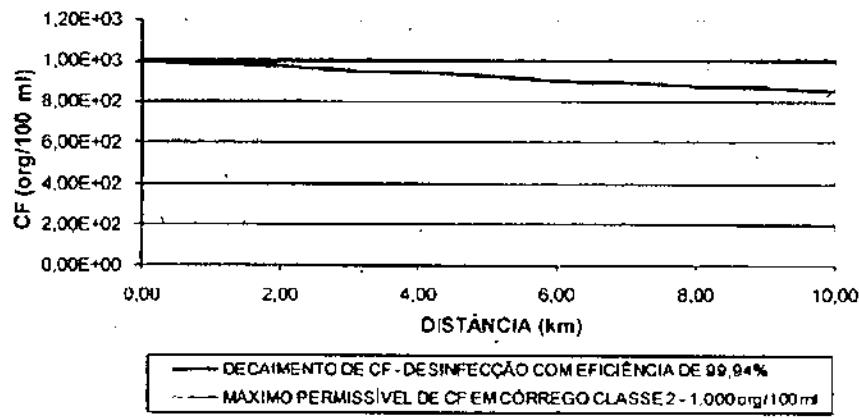
Fonte: RCA (Estudo de Autodepuração)

De acordo com o estudo, para que o limite normativo seja obedecido, o efluente a ser lançado no córrego não poderá apresentar concentração de coliformes superior a 4.604 CT/100 ml. Para tanto, seria necessário um tratamento que proporcionasse eficiência de remoção de coliformes superior a 99,94%, o que poderia ser alcançado com algum processo de desinfecção.

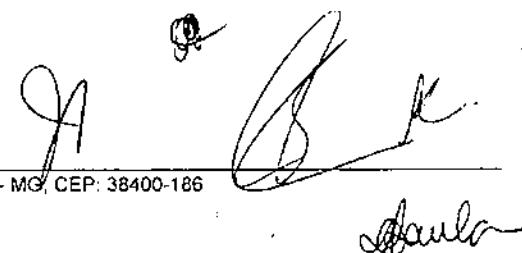
Portanto, já se sabe que o lançamento do efluente tratado provavelmente descaracterizará o corpo receptor no que diz respeito aos coliformes fecais, uma vez que a ETE não conta com tratamento terciário.

A Figura 06 ilustra o perfil de coliformes fecais caso o esgoto seja tratado e passe por processo de desinfecção.

Figura 06 - Curva de Coliformes Fecais (lançamento de esgoto tratado com desinfecção)



Fonte: RCA (Estudo de Autodepuração)



	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 18 de 34
--	---	---

### **7.2 Liberação de Gás pelos Reatores UASB**

Os gases produzidos no reator UASB serão queimados pelo queimador de gás (sistema de controle do impacto). Tal procedimento transforma o complexo gasoso em gases simples, naturalmente existentes na atmosfera e potencialmente menos nocivos ao meio ambiente.

A escuma formada internamente nos reatores é constituída de óleos, gorduras, cabelos, papel, filtros de cigarro, canudinhos de refresco entre outros materiais similares. A remoção da escuma formada no interior do separador trifásico deverá ser feita para não dificultar a liberação do biogás para o queimador. A presença do biogás na zona de decantação pode provocar arraste de lodo para o efluente.

É importante que o sistema de coleta e queima do biogás esteja funcionando corretamente para evitar a liberação direta do metano na atmosfera e até os odores desagradáveis que podem ser gerados.

### **7.3 Odores Ofensivos**

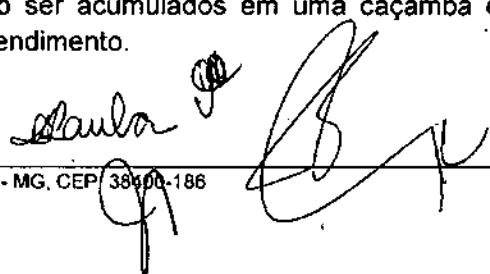
Diversas podem ser as fontes de odores desagradáveis na ETE, por exemplo: o acúmulo de resíduos no tratamento preliminar (grade e caixa de areia), a sobrecarga de vazão com diminuição de tempo de detenção do esgoto nos reatores UASB, elevadas concentrações de compostos de enxofre no esgoto afluente, elevadas concentrações de ácidos voláteis nos reatores, a presença de substâncias tóxicas no esgoto, a redução na eficiência do processo de tratamento nos reatores, o excesso de lodo preso no meio filtrante dos filtros biológicos e a descarga de grandes volumes de lodo nos leitos de secagem.

Algumas medidas foram citadas no Manual de Operação da ETE para se evitar tal impacto, por exemplo: verificar retenções de sólidos no emissário de chegada, aumentar (se necessário) número de limpezas nas grades e caixas de areia, escovar e jatear água sob pressão para limpar os canais, verificar lançamento de efluentes industriais que produzem maus odores nas redes municipais, diminuir a vazão afluente em reator que, porventura, esteja com problemas, redirecionando o fluxo para o outro, verificar a possibilidade de redução de sulfetos no sistema, adicionar cal hidratada no reator (no caso de altas concentrações de ácidos voláteis), localizar e eliminar fontes de substâncias tóxicas.

### **7.4 Resíduos Sólidos e Proliferação de Insetos**

Conforme já citado, os resíduos sólidos gerados no empreendimento são os retidos na elevatória de esgoto bruto, no gradeamento e na caixa de areia, a escuma retirada dos reatores e o lodo após passar pelos leitos de secagem.

Os resíduos retirados no tratamento preliminar deverão ser acumulados em uma caçamba e posteriormente transportados ao aterro controlado do empreendimento.



	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 19 de 34
--	---	---

A grade fina deverá ser limpa no mínimo uma vez pela manhã e outra à tarde, para evitar o acúmulo de resíduos, e cal virgem deverá ser espalhada sobre o material na caçamba com o objetivo de se evitar proliferação de insetos e odores desagradáveis.

A proliferação de insetos é decorrente, principalmente, da exposição da matéria orgânica pela intermitência do fluxo nas unidades integrantes da ETE. Durante a operação, é importante que haja o manejo adequado do lodo e demais resíduos sólidos acumulados nas etapas de tratamento.

### **7.5Projeto Paisagístico e Erosões de Taludes na Área Interna do Empreendimento**

No processo de LP+LI, em meio à revisão dos planos de revegetação, foi apresentado o Projeto Paisagístico e Urbanístico da área, que propunha, entre outras ações: o revestimento dos taludes do pátio com grama, a implantação de cerca-viva com plantio de 3.970 mudas de sansão-do-campo, o plantio de 72 mudas de manacá-de-cheiro ao longo de toda a extensão do limite da área do empreendimento margeando a estrada de acesso ao município de Matutina, além do manejo dessas mudas.

A grama nos taludes até foi plantada, mas, formando a cerca-viva, foram visualizadas poucas mudas sem nenhum cuidado aparente.

No relatório apresentado como informação complementar, foi informado que a empresa Flat Engenharia e Construções Ltda. também faria o plantio de 2.210 mudas de sansão-do-campo ao longo da divisa da ETE.

No pé de um dos taludes foi verificada uma erosão, que, de acordo com o Engenheiro da COPASA, está sendo acompanhada.

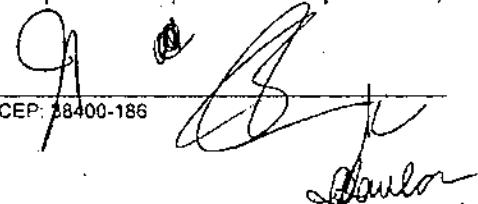
Por meio do ofício de informações complementares, foi solicitado laudo técnico conclusivo atestando a segurança dos taludes do empreendimento, o qual foi elaborado pelo Engenheiro Civil da COPASA, Luiz Antônio Ferreira Andrade (ART nº 14201700000003990248).

Foi identificada a causa do processo erosivo e construída uma ensecadeira "rip rap" em solo cimento ao longo de toda a base do talude, com o objetivo de estabilizá-lo. Paralelamente à ensecadeira, foi feita drenagem com pedra britada revestida com manta geotêxtil e deixadas saídas de água em toda sua extensão.

Após a construção da ensecadeira, devido a presença constante de água no local, optou-se pelo plantio de vegetação adaptada a solos úmidos, e não de grama, no talude.

### **7.6Riscos à Segurança e Saúde dos Operadores da ETE**

A operação da ETE requer determinadas medidas de segurança para que o operador seja protegido dos riscos associados ao processo, que podem ser divididos em: biológicos, físicos, ergonômicos e de acidentes. Uma vez que não existe manuseio de produtos químicos no processo,





este risco é inexistente. Contudo, deve ser considerado o risco químico inerente aos gases contidos no esgoto e nos gases de digestão ( $H_2S$  e  $CH_4$ ):

Para prevenir ou reduzir os impactos sobre a saúde do operador é necessário identificar, avaliar e controlar os riscos. Na ETE o maior risco é o biológico, devido à densidade microbiana contida no esgoto.

Os principais microorganismos presentes nos esgotos são os fungos, as bactérias e os vírus, que podem causar enfermidades agudas ou crônicas.

As medidas de segurança propostas, no Manual de Operação da ETE, contra os riscos biológicos são: o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por parte do operador (como botas, uniforme, luvas impermeáveis, capacete, máscara bucal e óculos de proteção); não fumar ou acender chamas durante a execução das tarefas; não se alimentar junto aos tanques de processo e outras áreas da ETE; após manobras e operação junto às unidades de tratamento, lavar as mãos com água, sabão e álcool iodado; lavar com detergente os EPIs usados e todos os equipamentos e ferramentas utilizados nas operações; lavar separadamente os uniformes de trabalho; eliminar roedores, baratas, aranhas e moscas em todas as áreas da ETE, tomando as necessárias medidas para eliminação dos focos; e tomar as vacinas imunizadoras conforme orientação médica.

Quanto aos riscos físicos (demasiada exposição ao sol ou quedas em ambientes úmidos) as medidas de segurança propostas são: uso de protetor solar; uso constante do capacete; e observação de áreas úmidas que podem acarretar as quedas.

Os riscos ergonômicos estão ligados a esforços exaustivos na operação e as medidas de segurança propostas incluem: dividir o trabalho com o auxiliar de operação (quando necessário); e a equipe de operação sempre possuir 2 pessoas (operador e auxiliar).

Os riscos de acidentes estão relacionados a quedas, devido a guarda-corpo sem correta fixação, a explosão por causa do metano, a choque elétrico durante o manuseio do quadro de comando das bombas e a picadas de animais peçonhentos.

As medidas de segurança propostas são: periódica verificação dos guarda-corpos evitando o apoio nos mesmos; não fumar junto aos reatores anaeróbios; quando a escotilha de escuma estiver aberta, evitar uso de equipamentos geradores de fagulhas; não utilizar equipamentos elétricos perto dos reatores; em caso de falha nas bombas, a área eletro-mecânica da COPASA deverá ser acionada; e, no caso de picadas de animais peçonhentos, o trabalhador deverá ser removido o mais rápido possível para a unidade de saúde mais próxima.

Quanto aos riscos químicos pela exposição a gases tóxicos ao ser humano, como gás sulfídrico ( $H_2S$ ), metano ( $CH_4$ ) e amônia ( $NH_3$ ), as medidas de segurança são: utilização de máscaras buco faciais; ao abrir tampas de áreas confinadas de controle de odores, aguardar 30 minutos antes de se aproximar; e não utilizar fósforos, isqueiros e ferramentas elétricas em áreas confinadas contendo metano.

Vale observar que a Norma Regulamentadora nº 9 (NR-9) da Portaria 3.214/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego, reeditada pela Portaria nº 25 de 29/12/1994, estabelece a obrigatoriedade

	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 21 de 34
--	---	---

da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores, do Programa de Prevenção de Risco Ambiental - PPRA.

Assim como o PPRA, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO também é uma obrigatoriedade imposta aos empregadores por meio da NR-7 da Portaria 3.214/1978, reeditada pela portaria nº 24 de 29/12/1994 da Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho.

O objetivo do PPRA é a manutenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores através da avaliação do ambiente de trabalho e antecipação de possíveis ocorrências de risco. O PCMSO também possui caráter preventivo, de forma que proporciona o diagnóstico precoce de agravos à saúde relacionados ao trabalho, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

No PCMSO estão previstos os exames médicos admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional.

Desta forma, todas as normas trabalhistas deverão ser seguidas pelo empreendedor.

### **7.7 Riscos de Acidentes de Âmbito Externo**

A área da ETE é cercada e se encontra relativamente afastada da cidade. Entretanto, haja vista o ambiente de potencial contaminação inerente à natureza do empreendimento, o acesso à área deverá ser restrito ao pessoal da operação e àqueles autorizados pela COPASA.

As seguintes medidas de prevenção deverão ser adotadas: controle de entrada e saída de pessoas e veículos da área; manutenção de EPIs para atender ao pessoal da operação e eventuais visitantes; manutenção da cerca; evitar plantio de árvores frutíferas próximas ao limite da área; e manutenção de vigilância no local.

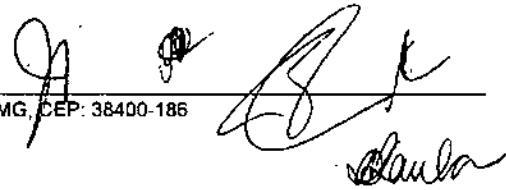
## **8. MEDIDAS DE SEGURANÇA: BY-PASS E EXTRAVASAMENTO**

De acordo com o RCA, o projeto da ETE São Gotardo prevê tubulações by-pass nos platôs de assentamento dos reatores UASB e dos filtros biológicos possibilitando o eventual encaminhamento do fluxo de esgoto ao emissário final e lançamento direto no córrego.

O projeto também prevê uma tubulação de encaminhamento dos excessos de esgotos afluentes à elevatória de esgotos brutos direto ao Córrego do Arroz.

Foi destacado que a composição operacional dos conjuntos elevatórios e a confiabilidade no sistema de fornecimento de energia da CEMIG conferem uma expectativa de baixa ocorrência de extravasamento.

**É importante ressaltar que o by-pass somente deverá ser utilizado em casos de extrema necessidade e o empreendedor deverá justificar sua utilização ao órgão ambiental imediatamente após a ocorrência.**



	<b>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS</b> Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0070207/2018 24/01/2018 Pág. 22 de 34
--	---	---

## 9. CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LP+LI

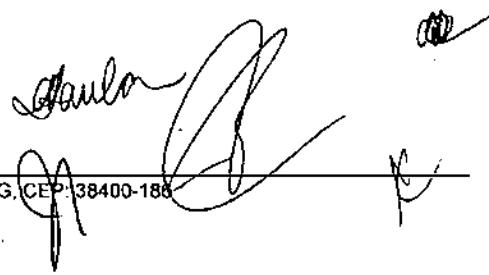
O processo LP+LI para implantação da 1ª etapa do empreendimento foi formalizado em 03/02/2011. A LP+LI nº 093/2012 foi concedida na 89ª Reunião Ordinária da URC COPAM, realizada em 15/06/2012.

O Quadro 03 ilustra as condicionantes da LP+LI e traz informações sobre o cumprimento das mesmas.

O Auto de Infração (AI) nº 95233/2017 foi elaborado, no dia 27/01/2017, aplicando advertência ao empreendedor por descumprimento de condicionantes da LP+LI.

**Quadro 03 - Análise do cumprimento das condicionantes da LP+LI nº 093/2012**

Item	Descrição	Prazo*	Cumprimento
1	Apresentar relatório de controle e acompanhamento das obras, pelo setor de fiscalização da COPASA, incluindo registro fotográfico.	Na formalização do processo de LO	<b>Cumprida</b>
2	Apresentar Manual de Operação da ETE São Gotardo, contendo as rotinas operacionais, os problemas eventualmente possíveis de ocorrência e as providências necessárias para suas soluções e as rotinas de manutenção das unidades e dos equipamentos eletromecânicos.	Na formalização do processo de LO	<b>Cumprida</b>
3	Apresentar manifestação das concessionárias locais sobre o atendimento aos serviços de abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica para a unidade.	Na formalização do processo de LO	<b>Cumprida</b> O abastecimento de água será por meio de poço tubular (Portaria nº 01332/2015). Houve manifestação da CEMIG (NS 1094407623).
4	Designar o técnico responsável pela operação e pelo acompanhamento dos programas de monitoramento da ETE, apresentando a esta SUPRAM TM AP seu nome e ART.	Na formalização do processo de LO	<b>Cumprida</b> RT: Geraldo Magela Mendes (ART nº 14201600000003400497).
5	Apresentar relatório de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados durante a construção, conforme ANEXO II.	Na formalização do processo de LO	<b>Cumprida</b>
6	Enviar <i>anualmente</i> à SUPRAM TM AP relatório técnico/fotográfico comprovando a execução do Projeto Técnico de Reconstituição de Flora - PTRF para a área destinada a Reserva Legal.	Durante a vigência da licença	<b>Descumprida</b> Foi solicitada prorrogação de prazo para cumprimento (R389653/2013 - 04/06/2013); envio do 1º relatório 2 anos após concessão da licença. De qualquer forma foi descumprida (vide seção 4 deste parecer).





			<b>Descumprida</b> Foi solicitada prorrogação de prazo para cumprimento (R389653/2013 - 04/06/2013); envio do 1º relatório 2 anos após concessão da licença. De qualquer forma foi descumprida (vide seção 4 deste parecer).
7	Enviar <b>anualmente</b> à SUPRAM TM AP relatório técnico/fotográfico comprovando a execução do Projeto Técnico de Reconstituição de Flora - PTRF para as Áreas de Preservação Permanentes - APP (Nascente e Córrego do Arroz).	Durante a vigência da licença	<b>Descumprida</b> Foi solicitada prorrogação de prazo para cumprimento (R389653/2013 - 04/06/2013); envio do 1º relatório 2 anos após concessão da licença. De qualquer forma foi descumprida (vide seção 4 deste parecer).
8	Apresentar comprovação da execução das medidas compensatórias do item 2.6 do Parecer Único.  <i>Obs. Após a execução da condicionante, comprovar anualmente por relatórios técnicos fotográficos a regeneração da referida área.</i>	1 ano	<b>Descumprida</b> Foi solicitada prorrogação de prazo para cumprimento (R389653/2013 - 04/06/2013); envio do 1º relatório 2 anos após concessão da licença. De qualquer forma foi descumprida (vide seção 4 deste parecer).
9	Apresentar a matrícula do imóvel com a Reserva Legal devidamente averbada.	1 ano	<b>Ainda não cumprida</b> Justificativa (R389653/2013 - 04/06/2013): o processo judicial de desapropriação (nº 0621.10.000675-1) ainda se encontra em andamento e a averbação só poderá ser realizada após liberação da Carta Sentença.
10	Apresentar relatório técnico e fotográfico, comprovando a implantação do Projeto Paisagístico e de Urbanização, conforme proposto no PCA.	Na formalização do processo de LO	<b>Cumprida parcialmente</b> Foi apresentado relatório fotográfico apenas do plantio de grama nos taludes e urbanização da ETE, mas existiam outras ações propostas que não foram cumpridas (vide subseção 7.5 deste parecer).
11	Apresentar relatório técnico e fotográfico, acompanhado de respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, comprovando a instalação da fossa séptica, conforme ABNT NBR 7229:1993 e NBR 13969:1997.	1 ano	<b>Cumprida</b> R389653/2013 - 04/06/2013 (OF. DVLA - 206/2013) Foi implantada fossa séptica e sumidouro para fins de atendimento ao canteiro de obras. RT: Júlio Cesar Marques Soares (ART nº 51028959).

(\*) Prazo contado a partir do recebimento do Certificado de Licença

Fonte: Autora

**Sobre condicionante 5:** A Figura 07 ilustra a planilha apresentada dos resíduos sólidos gerados na fase de instalação da ETE e suas respectivas destinações. Percebe-se que parte dos resíduos foi reutilizada ou reciclada e outra parte foi enviada para área de destinação de resíduos urbanos da Prefeitura Municipal.

Ressalta-se que os resíduos sólidos de natureza domiciliar (não recicláveis ou não reutilizáveis) produzidos no empreendimento durante sua operação (como restos de alimentos, marmiteix e papel higiênico utilizado nos sanitários) deverão ser aterrados no aterro controlado existente na área, ou enviados para disposição em empreendimento licenciado ambientalmente.



Resíduos de Construção Civil (RCC) que porventura sejam gerados em decorrência de alguma obra no empreendimento também deverão ser destinados de maneira adequada em empreendimentos licenciados ambientalmente.

**Figura 07 - Relatório de controle e disposição de resíduos sólidos**

Denominação	Origem	Classe	Tamanho de gerador	Transportador		Disposição Final		Observações
				Razão Social	Endereço completo	Forma (*)	Empresário responsável	
Estante pré-moldada	ETE	A	5,0 m <sup>2</sup>	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	1	COMIM	
Resto de concreto	ETE	A	20,0 m <sup>2</sup>	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	1	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
AÇO	ETE	B	150,0 kg	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	1	COMIM	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo
Concreto endurecido	ETE	A	15,0 m <sup>2</sup>	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	1	COPASA	ETE São Gotardo
Madeira compensada	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Madeira serrada	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	2	COPASA	ETE São Gotardo e ETE Guarda dos Festeiros
Madeira serrada	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Material orgânico	ETE		100,0 m <sup>3</sup>	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	2	COPASA	ETE São Gotardo
Papel e papelão	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Pregos	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
PVC (mangueiras)	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Resto de alimentos	ETE	A		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Copos descartáveis	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Mermelada alumínio	ETE	B		Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13
Solo	ETE	A	10 mil m <sup>3</sup>	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	1	COPASA	ETE São Gotardo
Solo	ETE	A	20 mil m <sup>3</sup>	Comim Construtora	Rua Minas Gerais, 523 - Centro - São Gotardo	0	PMSG	Rua Profº Maria Coeli Franco, 13

(\*) 1- Reutilização

2- Reciclagem

3- Aterro sanitário

4- Aterro industrial

5- Incineração

6- Co-processamento

7- Aplicação no solo

8- Estocagem

9- Outras (especificar) - Área de destinação de resíduos urbanos da Prefeitura Municipal

**Fonte: Relatório de Cumprimento de Condicionantes**



## 10. CONTROLE PROCESSUAL

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

Neste processo se encontra a publicação em periódico local ou regional do pedido de Licença, conforme determina a Deliberação Normativa COPAM nº 13/1995, bem como foi apresentado cadastro técnico federal – CTF.

O empreendimento possui as certidões negativas de débitos ambientais em atendimento ao art. 11, I, e art. 13, ambos da Resolução 412/2005 da SEMAD.

Nos termos do Decreto Estadual 44.844/2008 (alterado pelo Decreto nº 47137/2017), o prazo de validade da licença em referência será de 10 (dez) anos.

## 11. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba sugere o deferimento da Licença de Operação, para o empreendimento Estação de Tratamento de Esgotos - ETE São Gotardo - 1ª etapa, da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, no município de São Gotardo/MG, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Mesmo com descumprimento de condicionantes e inexistência de unidade de desinfecção, sabe-se que o esgoto gerado na cidade está sendo despejado diretamente ou indiretamente nos corpos hídricos da região, portanto, a operação da ETE diminuiria os impactos causados ao meio.

Foi informado que com apenas 1 módulo de tratamento completo a nível secundário, seria possível o tratamento da vazão que atualmente chega aos interceptores.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser decididas pela Superintendência Regional de Meio Ambiente do TMAP, na pessoa do Superintendente Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, conforme determina o art. 4º, V da Lei 21.972/2016, observado o disposto no Decreto nº. 46.967/2016 art. 2º, inciso I.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento ou cumprimento fora do prazo de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (anexos I e II) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação à SUPRAM TM/AP, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que, a Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a



eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

## 12. ANEXOS

**Anexo I.** Condicionantes da Licença de Operação (LO) da ETE São Gotardo - 1<sup>a</sup> Etapa.

**Anexo II.** Programas de Automonitoramento da ETE São Gotardo - 1<sup>a</sup> Etapa.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico da ETE São Gotardo - 1<sup>a</sup> Etapa.



**ANEXO I**  
**CONDICIONANTES DA LO DA ETE SÃO GOTARDO - 1ª ETAPA**

**Empreendedor:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA

**Empreendimento:** Estação de Tratamento de Esgotos - ETE São Gotardo - 1ª etapa

**CNPJ:** 17.281.106/0001-03

**Município:** São Gotardo-MG

**Atividade:** Tratamento de esgoto sanitário

**Código DN 74/04:** E-03-06-9

**Processo:** 27115/2010/002/2016

**Validade:** 10 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar a matrícula do imóvel com a Reserva Legal devidamente averbada.	Após liberação da Carta Sentença e realização da averbação
02	Sabe-se que, de acordo com os planos de revegetação apresentados no processo de LP+LI, deveriam ser plantadas pelo menos: 1.123 mudas nas APPs (da nascente e do Córrego do Arroz), 2.283 mudas nas áreas de Reserva Legal e 230 mudas na área de compensação (detalhes na seção 4 deste PU). Foi informado, também, que a empresa Flat Engenharia efetuará o plantio de 1.700 mudas nas áreas de reserva e APPs até novembro de 2017. Portanto, ainda restam mais 1.706 mudas a serem plantadas na Reserva Legal e APPs + 230 mudas na área de compensação. Apresentar comprovação de que essas mudas foram adquiridas (por meio de notas fiscais, por exemplo) e plantadas (por meio de relatório fotográfico - com ART). Apresentar relatório comunicando os locais onde foram plantadas (Reserva Legal, APPs ou área compensatória). Caso seja contratada empresa para efetuar o serviço, apresentar, também, cópia do contrato.  Obs.: As mudas que não sobreviverem deverão ser substituídas. Obs.: Todas as técnicas de manejo e manutenção das mudas que foram propostas no PTRF deverão ser aplicadas.	1 ano
03	Sabe-se que, no processo de LP+LI, foi apresentado o Projeto Paisagístico e Urbanístico da área, que propunha a implantação de cerca-viva ao longo da divisa da ETE, com plantio e manutenção de 3.970 mudas de sansão-do-campo e 72 mudas de manacá-de-cheiro. Foi informado que a empresa Flat Engenharia fará o plantio de 2.210 mudas de sansão-do-campo restando, portanto, mais 1.760 mudas de sansão-do-campo e 72 mudas de manacá-de-cheiro a serem plantadas. Apresentar comprovação de que essas mudas foram adquiridas (por meio de notas fiscais, por exemplo) e plantadas (por meio de relatório fotográfico - com ART). Caso seja contratada empresa para efetuar o serviço, apresentar, também, cópia do contrato.  Obs.: As mudas que não sobreviverem deverão ser substituídas. Obs.: Todas as técnicas de manejo e manutenção das mudas que foram propostas no projeto deverão ser aplicadas.	1 ano



04	Apresentar relatórios fotográficos (com ART) mostrando a evolução das mudas plantadas (na Reserva Legal, APPs, área compensatória e cerca-viva).	Anualmente
05	As próximas células do aterro controlado deverão contar com manta de PEAD na impermeabilização da base e paredes internas. Apresentar relatórios fotográficos (com ART) comprovando ação.	Sempre que uma nova célula for construída, durante toda a vigência da LO
06	Furar poços de monitoramento das águas subterrâneas considerando seu fluxo (pelo menos 1 à montante da ETE e do aterro controlado, 1 à jusante do aterro controlado e 2 à jusante tanto do aterro controlado quanto da ETE). Apresentar relatório fotográfico comprovando a ação, e indicando as coordenadas de cada um dos poços.  Obs: A ABNT NBR 13.895 deverá ser seguida para a construção dos poços e coleta das amostras de água subterrânea.	6 meses
07	Pelo estudo de autodepuração apresentado (subseção 7.1.1 deste PU), sabe-se que o lançamento do efluente tratado provavelmente descaracterizará o corpo receptor no que diz respeito aos coliformes fecais, uma vez que a ETE não conta com tratamento terciário. Desta forma, construir unidade de desinfecção proposta em projeto, comprovando por meio de relatório fotográfico (com ART).  Obs: A instalação da unidade deverá passar pelo devido processo de regularização antes do início da construção.	Até o final da vigência da LO
08	Manter sistema de coleta e queima do biogás funcionando corretamente.	Durante a vigência da LO
09	Agir para que não haja odores ofensivos ou proliferação de insetos resultantes das atividades da ETE.	Durante a vigência da LO
10	O by-pass somente deverá ser utilizado em casos de extrema necessidade e o empreendedor deverá justificar sua utilização ao órgão ambiental imediatamente após a ocorrência.	Durante a vigência da LO
11	Executar os Programas de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da LO

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

Obs.: No caso de impossibilidade técnica de cumprimento de medida condicionante estabelecida pelo órgão ambiental competente, o empreendedor poderá requerer a exclusão da medida, a prorrogação do prazo para cumprimento ou alteração de seu conteúdo, formalizando requerimento escrito devidamente instruído com a justificativa e a comprovação da impossibilidade de cumprimento, com antecedência mínima de sessenta dias em relação ao prazo estabelecido na respectiva condicionante;

Obs.: Ressalta-se que as condicionantes devem ser protocoladas no prazo fixado junto ao Órgão Ambiental. Todos os projetos, programas e relatórios devem ser apresentados com ART do(s) profissional(is) habilitado(s) responsável(is), quando for o caso;

Obs.: Apresentar, juntamente com o documento físico, cópia digital das condicionantes (e automonitoramento) em formato pdf, acompanhada de declaração, atestando que confere com o original;

Obs.: Os laboratórios, impreterivelmente, devem observar a Deliberação Normativa COPAM nº 216 de 07 de outubro de 2017 e a que sucedê-la;

Obs.: Caberá ao requerente providenciar a publicação da concessão ou renovação de licença, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação da decisão, em periódico local ou regional de grande circulação, nos termos da Deliberação Normativa COPAM



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Subsecretaria de Regularização Ambiental  
Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

0070207/2018  
24/01/2018  
Pág. 29 de 34

nº 13, de 24 de outubro de 1995. A comprovação da publicação de concessão ou de renovação da licença será feita pelo interessado através do procedimento descrito no Art. 5º, sob pena de revogação da licença.



## ANEXO II

### PROGRAMAS DE AUTOMONITORAMENTO DA ETE SÃO GOTARDO - 1<sup>a</sup> ETAPA

**Empreendedor:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA

**Empreendimento:** Estação de Tratamento de Esgotos - ETE São Gotardo - 1<sup>a</sup> etapa

**CNPJ:** 17.281.106/0001-03

**Município:** São Gotardo-MG

**Atividade:** Tratamento de esgoto sanitário

**Código DN 74/04:** E-03-06-9

**Processo:** 27115/2010/002/2016

**Validade:** 10 anos

#### 1 Efluentes Líquidos

Locais de amostragem	Parâmetro	Freqüência de Análise
Entrada e na saída do sistema de tratamento	Os dispostos na Nota Técnica da FEAM/DIMOG nº 002/2005 para ETEs Classe 3	Indicada na Nota Técnica da FEAM/DISAN nº 002/2005 <i>Obs: A freqüência de protocolo das análises na SUPRAM TM/AP será anual.</i>

#### Parâmetros e Freqüências Nota Técnica FEAM/DIMOG nº 002/2005 para efluente

PARÂMETRO	FREQÜÊNCIA
Cádmio	Semestral
Chumbo	Semestral
Cloreto	Semestral
Cobre	Semestral
Condutividade elétrica	Bimestral
DBO *	Bimestral
DQO *	Bimestral
E. coli	Bimestral
Fósforo total	Semestral
Nitrogênio amoniacal	Semestral
Óleos e graxas	Semestral
pH	Bimestral
Sólidos sedimentáveis *	Bimestral
Substâncias tensoalivas	Semestral
Sulfetos	Semestral
Teste de toxicidade aguda	Anual
Turbidez	Bimestral
Zinco	Semestral

\*Parâmetros que devem ser monitorados também no afluente

**Relatórios:** Enviar anualmente à SUPRAM TM/AP até o 20º dia do mês subsequente à realização da última análise, os resultados das mesmas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.



Na ocorrência de qualquer resultado em desconformidade com a legislação ambiental, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para solução do problema.

**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 Água Superficial (Córrego do Arroz)

Locais de amostragem	Parâmetros	Freqüências de Análise
À montante e à jusante do ponto de lançamento do efluente tratado (indicar coordenadas nos laudos)	Os dispostos na Nota Técnica da FEAM/DIMOG nº 002/2005 para ETEs Classe 3	Indicada na Nota Técnica da FEAM/DISAN nº 002/2005  <u>Obs: A freqüência de protocolo das análises na SUPRAM TM/AP será anual.</u>

### Parâmetros e Freqüências Nota Técnica FEAM/DIMOG nº 002/2005 para corpo hídrico receptor

PARÂMETRO	FREQÜÊNCIA
Cádmio	Semestral
Chumbo	Semestral
Cianobactéria	Semestral
Cloreto	Semestral
Clorofila a	Semestral
Cobre	Semestral
Condutividade elétrica	Bimestral
DBO	Bimestral
DQO	Bimestral
E. coli	Bimestral
Fósforo total	Semestral
Nitrogênio amoniacal	Semestral
Oleos e graxas	Semestral
Oxigênio dissolvido	Bimestral
pH	Bimestral
Substâncias tensoativas	Semestral
Sulfetos	Semestral
Turbidez	Bimestral
Zinco	Semestral

**Relatórios:** Enviar anualmente à SUPRAM TM/AP até o 20º dia do mês subsequente à realização da última análise, os resultados das mesmas. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer resultado em desconformidade com a legislação ambiental, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para solução do problema.



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

### 3 Água Subterrânea

Locais de amostragem	Parâmetros	Freqüências de Análise
4 poços de monitoramento existentes no empreendimento	Os dispostos na Nota Técnica da FEAM/DIMOG nº 002/2005 para ETEs Classe 3	Indicada na Nota Técnica da FEAM/DISAN nº 002/2005  <i>Obs: A freqüência de protocolo das análises na SUPRAM TM/AP será anual.</i>

#### Parâmetros e Freqüências Nota Técnica FEAM/DIMOG nº 002/2005 para água subterrânea

PARÂMETRO	FREQÜÊNCIA
Cádmio	Anual
Chumbo	Anual
Cobre	Anual
Condutividade elétrica	Anual
DBO	Anual
DQO	Anual
E. coli	Anual
Fósforo total	Anual
Nitrogênio amoniacal	Anual
Nível de água	Anual
Oleos e graxas	Anual
pH	Anual
Substâncias tensoativas	Anual
Turbidez	Anual
Zinco	Anual

**Relatórios:** Enviar anualmente à SUPRAM TM/AP até o 20º dia do mês subsequente à realização da análise, os resultados da mesma. O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM nº 216/2017 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer resultado em desconformidade com a legislação ambiental, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para solução do problema.

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

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Subsecretaria de Regularização Ambiental Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba</p>	<p>0070207/2018 24/01/2018 Pág. 33 de 34</p>
--	--	--

## IMPORTANTE

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

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

OK

Jp Cr



**ANEXO III**  
**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ETE SÃO GOTARDO - 1ª ETAPA**

**Empreendedor:** Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA

**Empreendimento:** Estação de Tratamento de Esgotos - ETE São Gotardo - 1ª etapa

**CNPJ:** 17.281.106/0001-03

**Município:** São Gotardo-MG

**Atividade:** Tratamento de esgoto sanitário

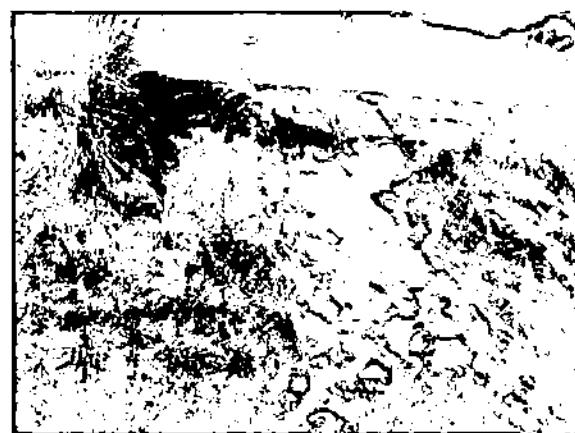
**Código DN 74/04:** E-03-06-9

**Processo:** 27115/2010/002/2016

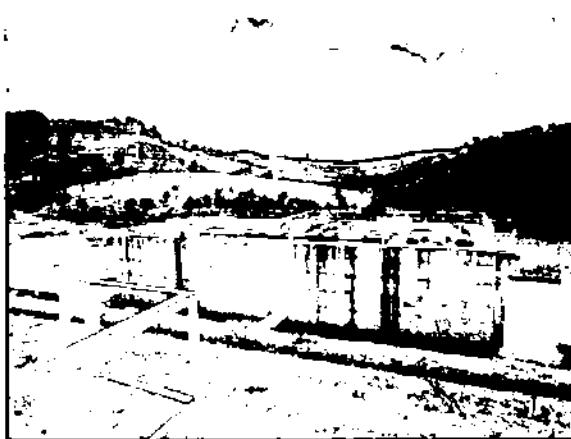
**Validade:** 10 anos



**Foto 01.** Parte da reserva e APP tomadas pelo capim



**Foto 02.** Erosão em um dos taludes



**Foto 03.** Reatores UASB



**Foto 04.** Elevatória de recirculação iniciada