



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SUPRAM - LM

Data:
24/06/2008
Pag: 1/20

PARECER ÚNICO - SUPRAM LM - Nº 316.329 / 2007

Indexado ao(s) Processo(s) Nº:
02523/2004/001/2007

Tipo de processo:
Licenciamento Ambiental () Auto de Infração ()

1. Identificação

Empreendedor:	CNPJ / CPF:
Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	17.281.106/0001-03
Empreendimento: Estação de Tratamento de Esgotos de Teófilo Otoni	
Município: Teófilo Otoni	
Atividade predominante: Tratamento de Esgoto Sanitário	
Código da DN e Parâmetro E-03-06-9	
Porte do Empreendimento	Potencial Poluidor
Pequeno () Médio (<input checked="" type="checkbox"/>) Grande ()	Pequeno () Médio (<input checked="" type="checkbox"/>) Grande ()
Classe do Empreendimento 1 () 2 () 3 (<input checked="" type="checkbox"/>) 4 () 5 () 6 ()	
Fase Atual do Empreendimento LP () LI () LP + LI (<input checked="" type="checkbox"/>) LO () LOC () Revalidação () Ampliação ()	
Localizado em UC (Unidades de Conservação)? () Não (<input checked="" type="checkbox"/>) Sim APE rio Todos os Santos	
Bacia Hidrográfica Estadual: Rio Todos os Santos Bacia Hidrográfica Federal: Rio Mucuri	

2. Histórico

Vistorias () Não (<input checked="" type="checkbox"/>) Sim	Relatórios de Vistorias nº: 155/2007 e 195/2008	Data: 17/05/2007 e 28/01/2008
Notificações Emitidas Nº: -----	Advertências Emitidas Nº: -----	Multas Nº: -----

Rua Vinte e Oito, 100 – Ilha dos Araújos – Governador Valadares-MG
CEP 35.020.800 – Tel: (33) 3271-4988/ (33) 3271-4935
Correio Eletrônico: copamleste@yahoo.com.br



2.1. Descrição do histórico

O processo nº 02523/2004/001/2007 de regularização ambiental do empreendimento Tratamento de Esgotos Sanitários foi formalizado em 05/03/2007 na FEAM em Belo Horizonte-MG, quando a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA protocolou toda a documentação exigida no FOBI nº 064.519/2005. Houve posteriormente o envio do processo para a análise na SUPRAM LM que o recebeu em 26/04/2007.

A primeira vistoria da equipe interdisciplinar integrada foi realizada no dia 17/05/2007, registrada através do Relatório de Vistoria nº 155/2007. O parecer único foi concluído no dia 23/07/2007 e seria encaminhado à Reunião da Câmara do COPAM em agosto de 2007, porém o empreendedor não possuía o registro de imóvel do local que seria instalada a ETE. Como constatou-se a inviabilidade da aquisição do terreno foi necessário a relocação da área pleiteada e consequentemente novos estudos técnicos para o novo local.

A segunda vistoria interdisciplinar integrada foi realizada no dia 28/01/2008, na nova área, registrada através do Relatório de Vistoria nº 195/2008. As novas informações complementares foram solicitadas em 31/03/2008 sendo protocolada na FEAM (em Belo Horizonte) em 26/05/2008 e recebida pela equipe interdisciplinar da SUPRAM LM em 18/06/2008.

3. Controle Processual

Trata-se de pedido de Licença Prévia e Instalação (LP+LI) formulado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) no município de Teófilo Otoni/MG.

As informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) são de responsabilidade do Superintendente de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, o Sr. Valter Vilela Cunha, conforme estabelece instrumento de procuração juntado.

A Prefeitura Municipal de Teófilo Otoni, por meio da prefeita municipal, a Sra. Maria José Haueisen Freire declara que o local de instalação do empreendimento está em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.

A requerente na condição de responsável pela gestão da Área de Proteção Especial (APE) Rio Todos os Santos informa que não há oposição para implantação do empreendimento.



A responsabilidade técnica pela elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) e Relatório de Controle Ambiental (RCA) constituem-se dos profissionais: Paulo Sérgio de Azevedo (Engenheiro Civil); Márcia Nogueira de Almeida (Engenheira Civil); Emilson Miranda (Biólogo); Paulo José Gallo Frigo (Engenheiro Agrônomo); Ricardo Ferreira da Costa Ramos (arquiteto e urbanista).

O empreendedor obteve em 24/03/2008 a Autorização para Exploração Florestal (APEF) para intervir em área de preservação permanente (APP) e para suprimir vegetação.

O Sr. Kalil Kassim Elawar, proprietário do imóvel registrado sob a matrícula 18.176 autoriza o empreendedor a utilizar o referido imóvel como área de empréstimo para exploração de materiais necessários a construção do empreendimento.

A área para instalação do empreendimento está definida em Decreto Municipal n.º 5495/2007 como sendo de utilidade pública para fins de desapropriação de pleno domínio e constituição de servidão pela COPASA. Os proprietários, Estela Metzker Dohler; Valdete Dohler e sua esposa Hilda Alves Dohler cujas áreas foram abrangidas pelo empreendimento, negociaram amigavelmente junto a expropriante, exceto, a área de propriedade dos herdeiros de Cícero Pimenta Campos que atualmente passa por processo de desapropriação via judicial.

Convém esclarecer que as áreas enunciadas no Decreto de utilidade pública para fins de desapropriação já contam no mesmo com a descrição das áreas que serão destinadas à Reserva Legal. No entanto, foi firmado um TERMO DE COMPROMISSO COM FINS DE AVERBAÇÃO DE RESERVA LEGAL, que funciona como título executivo extrajudicial, podendo ser executado a qualquer momento. Neste termo o empreendedor se compromete a revegetar a área de reserva onde se fizer necessário, dentre outras providências pelo técnico estipuladas, dando para tanto o prazo de 06 (seis meses), tendo como objetivo primeiro, viabilizar a agilidade do empreendimento, ficando assegurado pelas vias legais o cumprimento da obrigação em tempo plausível.

Quanto a área de objeto de desapropriação, ficará o empreendedor condicionado a somente intervir na mesma, após a imissão de posse do imóvel, conforme estabelece condicionante n.º 11.

Consta publicado em periódico local/regional do pedido de Licença Prévia e de Instalação (LP+LI).

Os custos referentes à análise processual constam quitados.

Conclui-se, assim, que o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível.



4. Introdução

O município de Teófilo Otoni, com área de 3.243 km² (população estimada em 01/07/2006. IBGE), está localizado na macrorregião Leste de Minas Gerais, distando aproximadamente 470 km de Belo Horizonte. O acesso ao município se dá por meio das rodovias BR-381 e BR-116. Apresenta população total de 129.424 habitantes (segundo estimativa do IBGE em 2006), sendo 98.188 residentes na sede municipal.

Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são de responsabilidade da COPASA, com aproximadamente 98% de cobertura de abastecimento de água e o esgoto sanitário que é coletado por redes com uma extensão total 196,4Km, atendendo 80,2% da população, não possui nenhum tratamento prévio antes de ser lançado no curso de água receptor final que é o Rio Todos os Santos.

O empreendimento em questão refere-se ao tratamento de esgotos, sendo que para o início de plano utilizou-se um índice de atendimento de 85% e para o final de plano o atendimento de 95% da população urbana total de 181.386 habitantes (estimada para o ano de 2041). A estação será constituída de elevatória final, tratamento preliminar – gradeamento e desarenação, reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFA), filtros biológicos percoladores, decantadores secundários, elevatória de recirculação, elevatória de retorno, leito de secagem, administração/laboratório/treinamento, prédio de manutenção e aterro controlado de resíduos sólidos que deverão atender a vazão média de 169,77 l/s no início de plano e 279,96 l/s no final de plano.

Para solicitação da LP + LI foi protocolado o Relatório de Controle Ambiental – RCA e o Plano de Controle Ambiental – PCA, elaborado pela empresa Brasilis Consultoria Ambiental Ltda., sob a responsabilidade técnica dos Engenheiros Civis Paulo Sergio de Azevedo CREA-MG nº 56.296/D e Márcia Nogueira de Almeida – CREA-MG nº 56.233/D, do Biólogo Emilson Miranda CR/Bio 8683/4 D e pelo Arquiteto Ricardo Ramos pela elaboração das figuras.

No quadro a seguir são apresentados os principais eventos relativos ao serviço de esgotamento sanitário de Teófilo Otoni e da atuação da Copasa nessa cidade, associados a dados censitários da população da sede, a beneficiária dos serviços.



Ano	Evento
1970	Censo Demográfico do IBGE População da Sede: 67.204 hab
1972	A Copasa assume o sistema de abastecimento de água da sede do município.
1979	Elaboração de Estudo Preliminar do Sistema de Esgotos de Teófilo Otoni
1980	Elaboração do Projeto do Sistema de Esgotos Sanitários de Teófilo Otoni Censo Demográfico do IBGE. População da Sede: 87884 hab
1981	A Copasa assume o sistema de coleta de esgotos da sede do município, atendendo cerca de 75% dos habitantes da sede.
1986	A Copasa assume o sistema de abastecimento de água do distrito de Mucuri e do povoado Belo Oriente em sistemas independentes.
1987	Elaboração da planta semi-cadastral e levantamento plani-altimétrico da sede.
1989	Concessão da outorga para captação de 0,100 m ³ /s do Ribeirão Santo Antônio
1990	Concessão da outorga para captação de 0,239 m ³ /s do Rio de Todos os Santos
1991	Censo Demográfico do IBGE População da Sede: 101.966 hab
1998	Elaboração do Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Teófilo Otoni pela empresa Hidrosistemas.
1999 e 2000	Elaboração da Complementação do Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Teófilo Otoni pela empresa Sanag Engenharia de Saneamento Ltda
2000	Censo Demográfico do IBGE 2000. População da Sede: 102500 hab
2004	Autuação do Ministério Público à Copasa e Prefeitura Municipal de Teófilo Otoni pela poluição do Rio de Todos os Santos / Mucuri pelos dejetos de esgotamento sanitário da cidade.

Quadro 1 - Eventos relativos ao serviço de esgotamento sanitário de Teófilo Otoni e da atuação da Copasa nessa cidade, associados a dados censitários da população da sede.

5. Discussão

5.1 Área da ETE

O antigo terreno escolhido para a construção da ETE localiza-se na margem esquerda do rio Todos os Santos, afluente direto do rio Mucuri, situando-se a leste da cidade de Teófilo Otoni, a cerca de 1300 metros a jusante do fim da Av. Luiz Boali, sendo os bairros mais próximos o Santa Clara, o Castro Pires e o Frimusa, além do bairro Turma 37 situado na margem direita do rio. Esta seria, considerada tecnicamente, a melhor área para a implantação da ETE, porém, inviabilizada devido à grande dificuldade para a sua desapropriação.

A nova área escolhida para a construção da ETE possui várzea plana, inundável, subindo abruptamente por uma encosta acidentada localizada aproximadamente 1.500m a jusante do terreno anterior, a leste da cidade em questão, e também se localiza na margem esquerda do Rio Todos os



Santos, sendo que o aterro controlado do empreendimento será na margem direita, defronte à esta futura ETE.

Embora esta área apresente várzea inundável que dificulta a implantação da unidade de tratamento, ela foi escolhida devido a várias vantagens apresentadas como a maior distância da malha urbana, melhores condições geotécnicas do terreno e maior disponibilidade de área para instalação das unidades e do aterro controlado, bem como para futuras expansões.

A cota de cheia máxima do Rio Todos os Santos no local em questão é de 304,09m sendo que a elevatória final deverá ser instalada em uma cota de 305,00m (superior à de inundação) e as demais plataformas variarão de 308,00m (decantadores secundários) a 319,00m (tratamento preliminar).

Com a elevação necessária ao terreno, o volume de aterro será superior ao volume de corte ($129.113,0\text{m}^3 \times 101.706,8\text{m}^3$), exigindo assim uma área de empréstimo que ofereça um volume de $27.406,2\text{m}^3$ e deverá ter o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) devidamente aprovado pela SUPRAM LM conforme condicionado no item 03 do Anexo I.

A alteração do local da ETE levou à reformulação da concepção do projeto inicialmente proposto com um interceptor com cerca 500m de extensão e profundidade de até 6,72m passando pela margem direita, que chegaria à última elevatória do sistema de coleta e em seguida uma linha de recalque com cerca de 1.400m de extensão ao longo da margem direita que levaria o esgoto até o ponto em frente à área da ETE, na elevatória final, e assim, ao tratamento preliminar. O novo interceptor projetado tem seu caminhamento pela margem esquerda, atingindo uma profundidade máxima de 5,22m sendo que a última elevatória do sistema de coleta foi deslocada para um ponto mais próximo da ETE com recalque mais curto que o projetado inicialmente. Acredita-se que a relocação desta elevatória diminuirá o incômodo com geração de ruídos e odores, já que o antigo ponto estava próximo a residências.

Com o fato de o município de Teófilo Otoni não possuir capacidade atualmente para receber os resíduos sólidos gerados na ETE, foi proposto no RCA/PCA à construção de um aterro controlado para disposição do lodo da ETE na área da mesma. O terreno Destinado ao aterro localiza-se na margem direita do rio em questão possuindo formato de anfiteatro, topografia levemente escarpada nas encostas, verificando a existência de uma pequena capoeira rarefeita e no platô a



predominância de vegetação rasteira com árvores esparsas. No restante de todo o empreendimento, predomina ambiente de pastagem.

5.2 Caracterização do Empreendimento

Para os estudos relativos ao sistema de esgotamento foram definidos os seguintes parâmetros de projeto:

- Período de alcance: 33 anos;
- Atendimento: 85% no início de plano e 95% no final de plano;
- Consumo *per capita*: 120L/hab.dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo: $K1 = 1,2$;
- Coeficiente da hora de maior consumo: $K2 = 1,5$;
- Coeficiente de vazão mínima horária: $k3 = 0,50$;
- Coeficiente de retorno esgoto/água: 80%;
- Vazão de infiltração: 25% da vazão doméstica máxima; e
- Carga orgânica de contribuição: 0,054Kg DBO/hab.dia.

Quanto às unidades complementares ao Sistema de Esgotamento Sanitário existente em Teófilo Otoni, foram propostas nos estudos desenvolvidos e enviados a SUPRAM LM:

Redes coletoras e respectivas ligações prediais, cujos trechos de interesse foram definidos pelo escritório local da COPASA;

Conjunto de interceptores que serão somados aos existentes e dispostos no interior da Malha urbana. Reunidos, terão caminhamento margeando o rio Todos os Santos até atingir a área destinada à elevatória final que alimentará a ETE;

Três estações elevatórias, além da final localizada na área da ETE;

Implantação de uma única Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), localizada a jusante da cidade, na margem esquerda do rio Todos os Santos e aterro controlado na margem direita.

Foi indicado para o sistema de esgotamento o tratamento constituído por Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente – RAFA + filtro biológico, possuindo a ETE proposta o seguinte fluxograma:



- tratamento preliminar;
- reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFA);
- aerador tipo bandeja, fechado, para controle do odor;
- filtro biológico;
- decantador;
- elevatória de recirculação de parte do efluente líquido do decantador para o filtro biológico e de retorno do lodo do decantador para os reatores;
- sistema de desidratação do lodo (leito de secagem); e
- aterro controlado para disposição dos resíduos sólidos da ETE.

O tratamento proposto é secundário, com eficiência de 88% em termos de remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

6. Caracterização Ambiental

6.1. Meios Físico e Biótico

Visando uma maior fundamentação para os estudos dos da Área de Influência Indireta, Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada, a serem objeto das análises ambientais do RCA, foram também identificadas para estudo, duas unidades de análise de maior abrangência espacial, as “áreas de inserção do empreendimento”.

Estas correspondem à bacia do rio Mucuri, na qual se insere a sub-bacia do seu afluente direto no rio Todos os Santos, e ao município de Teófilo Otoni, por ser a unidade administrativa que tem como sede a cidade de Teófilo Otoni, onde a ETE será construída.

No âmbito da inserção regional do empreendimento, que se refere, especificamente, à bacia do rio Mucuri, na qual estão inseridos integralmente os municípios de Serra dos Aimorés, Nanuque, Carlos Chagas, Teófilo Otoni, Pote, Novo Oriente de Minas e Pavão. Dentre os municípios que se encontram parcialmente inseridos, tem-se Caraí, Águas formosas, Fronteira dos Vales e Umburatiba. Dentre essas, a cidade de Pote apresenta especial interesse, pois é no seu distrito de Valão que se encontra a nascente do Rio Todos os Santos.



Em relação ao regime hídrico, essa bacia possui o mesmo denominado de suequatorial. Devido a sua forma e posição em relação ao oceano, apresenta o regime complexo de dois máximos e dois mínimos.

No que se refere a qualidade da água, de acordo com a classificação do Índice de Qualidade das Águas (IQA) da ANA, o rio Mucuri apresenta duas gradações, sendo uma estação (rio Todos os Santos), de qualidade aceitável, e sete estações de qualidade boa. Percebe-se, claramente, que os pontos de melhor qualidade estão a montante da cidade de Teófilo Otoni, e os de pior a jusante, o que indica a influência da carga orgânica despejada por esta cidade em seu curso.

O Clima da bacia do rio Mucuri, caracteriza-se como tropical subúmido, sendo a temperatura média anual de 22°C nas áreas planálticas e de 24°C próximo ao litoral. A precipitação pluviométrica situa-se na faixa de 800 a 1500 mm anuais e apresenta médias anuais inferiores a 1000 mm ao longo do vale do rio Mucuri. Já a região entre Teófilo Otoni e Carlos Chagas está entre as isoietas de 900 e 1000 mm, sendo o trimestre mais chuvoso de novembro a janeiro e o mais seco de julho a setembro.

O substrato geológico da bacia do Mucuri resulta na presença de grande quantidade de substratos dentre os quais destacam-se as gemas e outras substâncias minerais como caulim, mica, feldspato, quartzo, pedras ornamentais, dentre outras. Segundo o estudo apresentado e análise no SIAM não há títulos concedidos pelo DNPM para pesquisa ou lavra no local de construção da ETE.

De acordo com o mapeamento e inventário da flora nativa e reflorestamento de Minas Gerais (UFLA/IEF) a bacia do mucuri apresenta as seguintes tipologias florestais: Campo Cerrado, Cerrado Sensu Stricto, Floresta Estacional Decidual e, em sua maior parte, Floresta Estacional Semidecidual, perfazendo um total de 19,71% de seu território ocupados por flora nativa, em 2005. Esse tipo de vegetação predomina também nas áreas diretamente afetadas e de influência direta, sendo no estudo apresentado observado a grande ocupação antrópica presente nessas áreas.

Ainda, segundo o estudo, a fauna apresentada é bastante diversificada, apesar dos impactos incidentes, ocorrendo várias espécies de aves e mamíferos. Já para os campos de várzea, predominam as espécies anfíbias, e em relação às espécies da ictiofauna os estudos citam um pequeno número de espécies como *Astyanax sp.* (lambari), *Leporinus sp.* (piaba) e *Hoplias malabaricus* (traíra).



A bacia do rio Todos os Santos tem uma extensão de 125 Km e sua bacia compreende uma área total de 2.262,5 Km². As nascentes deste rio estão nos municípios de Pote e Serra de Barrinha de Todos os Santos e sua confluência com o rio Mucuri ocorre em Presidente Pena, no Município de Carlos Chagas.

O clima caracteriza-se como tropical subúmido, com médias pluviométricas entre 900 e 1000 mm e temperatura média anual de 22°C.

Conforme o Índice de Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais (IQA) medido pelo IGAM, em 2006, as águas do rio Todos os Santos classificam-se como médio IQA. A piora dos índices de qualidade desse rio ao receber o esgotamento “in natura” do município de Teófilo Otoni em seu leito, demonstram a importância da construção da ETE para recuperação da qualidade de suas águas.

6.2. Meio Antrópico

A ocupação da cidade em sua maior parte é residencial, embora existam algumas indústrias instaladas, como a Cooperativa de Laticínios de Teófilo Otoni (CLTO), Incoreg, Frigorífico Três Vales, além de uma serraria e uma cerâmica. Em direção ao terreno onde será construída a ETE a ocupação antrópica cede lugar ao uso rural, com presença de pastagens, em sua maioria, até o bairro residencial Turma 37.

A ocupação do solo no entorno imediato é rural, predominando pastagens. Na margem direita do rio, ao lado do futuro aterro, há uma cerâmica. Na margem esquerda, a montante da futura ETE, existe uma pequena aglomeração de casas.



7. Da Utilização dos Recursos Hídricos

Foi informado no FCEI que haverá uma intervenção em recurso hídrico, mais precisamente uma travessia rodoviária (ponte) para o acesso ao empreendimento. O consumo hídrico na fase de obras e operação será fornecido pela COPASA, não sendo necessário assim, outra intervenção em curso de água.

O processo 08225/2007 que pleiteia Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para a travessia rodoviária supracitada foi deferida pela equipe técnica da SUPRAM LM em 24/06/2008, na modalidade de concessão, com prazo de validade de 20 anos, e aguarda a publicação da Portaria de Outorga para a emissão e envio do Certificado de Outorga para o Empreendedor.

8. Da Exploração Florestal

Informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI, no seu campo da Autorização para Exploração Florestal (APEF) e/ou intervenção em área de preservação permanente (APP) afirma que o empreendimento está localizado em área urbana.

O empreendedor Informou, ainda, que o empreendimento está localizado dentro de Unidade de Conservação de Uso Sustentável ou Proteção Integral, ou em sua zona de amortecimento ou em outra área de interesse ambiental legalmente protegida, sendo essa área a APE rio Todos os Santos. Entretanto, já possui anuência do órgão gestor de tal área que é a própria COPASA.

Ressalta-se que já foi concedida pelo IEF a Autorização Para Exploração Florestal (APEF), sob número 0033338, contemplando a supressão de vegetação (limpeza de pasto mais arbustos e árvores de pequeno porte) em 2,06ha, com rendimento lenhoso estimado de 60m³, e intervenção em APP, conforme previsto em legislação vigente para obras de utilidade pública, com vencimento em 24/09/2008.

Os estudos ambientais contemplaram a recuperação da mata ciliar e paisagismo da área das ETE como medida compensatória de intervenção em APP e poluição visual do ambiente onde será implantada.



9. Descrição dos Impactos Identificados

A implantação e operação do empreendimento implicam em impactos positivos, principalmente na melhoria da qualidade das águas dos cursos d'água e das condições sanitárias do município, com reflexos positivos sobre a saúde e qualidade de vida da população diretamente afetada e ainda geração de emprego e renda.

Como impactos negativos relevantes, foram identificados os seguintes:

Fase de Implantação:

- Emissão de poeiras e aumento do nível de ruídos por veículos e máquinas pesadas;
- Intensificação do tráfego e mudanças temporárias nas vias de circulação próximas à área, podendo aumentar riscos de acidentes;
- Movimentação de terra (corte e aterro) na preparação da área para receber as unidades de tratamento;
- Movimentação de terra (corte) na área de empréstimo;
- Alteração do perfil topográfico na área da ETE e área de empréstimo;
- Exposição do solo à erosão, possibilitando o carreamento de sedimentos aos cursos d'água, podendo causar poluição e/ou assoreamento dos mesmos;
- Supressão de vegetação e alteração do uso do solo; e
- Alteração da paisagem;

Fase de operação:

- Geração de resíduos sólidos provenientes do tratamento preliminar e elevatória e lodo produzido no sistema, que exigem uma disposição final adequada;
- Emissão de maus odores, característicos do esgoto bruto, com maior intensidade junto às unidades do tratamento preliminar e reatores RAFA;
- Problemas decorrentes da falta de energia elétrica (ocorrendo a paralisação da Estação Elevatória e o conseqüente transbordamento de esgoto);
- Produção de gases gerados no reator anaeróbio;
- Eventuais problemas de entupimento das tubulações e de operação do sistema;



- Aporte de efluentes líquidos ao rio Todos os Santos; e
- Interferências na vegetação e fauna aquáticas;

9. Medidas Mitigadoras

As medidas mitigadoras identificadas no Relatório de Controle Ambiental (RCA) e detalhadas no Plano de Controle Ambiental (PCA) que visam atenuar ou até mesmo eliminar os impactos identificados nas fases de implantação e operação do empreendimento, são sintetizadas a seguir:

Fase de Implantação:

- Aspersão de água nas vias de circulação e pátio da obra;
- Adoção de medidas de segurança, tanto para os trabalhadores quanto para os transeuntes, observando a legislação pertinente;
- Implantação de sinalização preventiva e de segurança por meio de cavaletes, placas, cones, faixas entre outros, observando as exigências municipais e demais órgãos competentes;
- Adoção de cuidados especiais na execução das obras de forma a manter a incolumidade dos taludes dos corpos d'água. Recomenda-se também que sejam tomados cuidados que impeçam o aparecimento e desenvolvimento de processos erosivos;
- Implantar um sistema de captação e condução das águas pluviais de forma disciplinada às cotas mais baixas do terreno e conseqüentemente ao curso d'água;
- Tratamento do efluente sanitário gerado nas instalações do canteiro de obras, constituído de fossa séptica e filtro anaeróbio;
- Correto acondicionamento, estocagem temporária e destinação final dos resíduos gerados na obra para aterros municipais licenciados;
- Programa de comunicação social e educação ambiental;
- As jazidas de terra e bota-foras de terceiros a serem utilizados devem ser de áreas autorizadas pela Prefeitura Municipal; e
- Instalação de queimadores de gás



Fase de operação:

- Limpeza sistemática do tratamento preliminar (cestos e desarenadores) evitando-se o acúmulo de material e o conseqüente mau cheiro;
- Enclausuramento das estruturas existentes na estação elevatória (motores e bombas) para minimização dos ruídos e dos maus odores;
- Encaminhamento do esgoto sanitário gerado pelos funcionários que operam a ETE à caixa de recepção de esgoto bruto;
- Disposição dos resíduos sólidos gerados no tratamento preliminar em aterro proposto para a área da ETE;
- Desidratação e disposição adequada do lodo gerado no sistema de tratamento;
- Encaminhamento das águas pluviais do entorno da ETE ao corpo receptor; e
- Implementação do plano de monitoramento da ETE e rio Todos os Santos;

Considera-se ainda fundamental que sejam observadas as seguintes medidas de controle, visando minimizar os impactos decorrentes da implantação/operação da ETE:

- Planejamento das alterações do tráfego com a Prefeitura, utilização de sinalização e horários adequados, comunicação das datas e períodos das interferências à população atingida;
- Recomposição das áreas de empréstimo e bota-fora, englobando conformação topográfica dos taludes, implantação de dispositivos de drenagem (canaletas de crista e de pé de talude) e proteção vegetal das áreas;
- Suprimir apenas a vegetação necessária à implantação da obra e ao corte na área de empréstimo;
- Execução de ensaios geotécnicos para o material de empréstimo e para aferir as condições de compactação da camada de base das unidades de tratamento, conferindo às mesmas permeabilidade $K \leq 10^{-6}$; e



- Capacitação de funcionário(s) para o controle operacional da unidade, tendo em vista, principalmente, a garantia da qualidade do efluente a ser lançado no curso d'água, dentro dos padrões da DN COPAM 010/86;

É importante salientar que o próprio empreendimento (Estação de Tratamento de Esgotos) já é uma medida mitigadora de grande parte da poluição gerada pela população.

11. Conclusão

A implantação da Estação de Tratamento de Esgotos de Teófilo Otoni-MG propiciará melhoria nas condições sanitárias e ambientais no município, pela redução do aporte de carga orgânica e de sólidos em suspensão na bacia hidrográfica do Rio Todos os Santos.

A concepção adotada para o tratamento constitui-se de reatores anaeróbios de fluxo ascendente e Filtro-biológico. A eficiência prevista para o sistema é de 88% na remoção da matéria orgânica, representada pela DBO, estimando-se concentração no efluente tratado abaixo daqueles estabelecidos pela DN COPAM 10/86 que é de 60 mg/L para DBO e 90 mg/L para DQO, entretanto foram realizados estudos de autodepuração onde verificou-se que com a eficiência de 88% do tratamento proposto será possível manter o rio Todos os Santos dentro de sua classe (2), como preconiza a referida deliberação. Planeja-se que 95% da população urbana será atendida no final de plano.

Quanto ao projeto paisagístico apresentado, sugere-se o aumento da quantidade e variação de espécies no interior do empreendimento, minimizando os impactos ambientais levantados no PCA, além de possibilitar uma melhoria ambiental para funcionários e visitantes.

Ressalta-se ainda a importância de treinamento e capacitação de mão-de-obra para o controle operacional da unidade de tratamento. Considera-se também importante que seja elaborado o Manual de Operação, tendo em vista orientações quanto aos procedimentos a serem adotados para a adequada operação e manutenção da unidade, bem como para a segurança e saúde da equipe de trabalho da ETE.

Diante do exposto, considerando a propostas de implementação das medidas mitigadoras e do monitoramento, sugere-se a Câmara do Copam, a concessão da Licença prévia e de Instalação para a ETE de Teófilo Otoni.



Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Leste Mineiro não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de controle ambiental liberados para implantação, sendo a execução, a operação e a comprovação da eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e / ou do seu responsável técnico.

Ressalte-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 no certificado de licenciamento a ser emitido.

12. Parecer Conclusivo

Favorável: () Não (X) Sim

13. Validade da licença

04 (quatro) anos

14. Anexos

Anexo I. Condicionantes

Anexo II. Plano de Monitoramento



15. Equipe Interdisciplinar:

Integrantes	Assinatura / Carimbo
Analista Ambiental (Gestor do Processo) Wyllian Giovanni de Moura Melo MASP: 1147982-1	<hr/> ___/___/___
Analista Ambiental Rodrigo Ribeiro Pignaton MASP: 1146971-5	<hr/> ___/___/___
Analista Ambiental Nivio Dutra MASP:1147350-1	<hr/> ___/___/___
Diretora Técnica Cássia Carvalho de Andrade MASP: 1135589-8	<hr/> ___/___/___
Analista Ambiental Jurídico Emerson de Souza Perini MASP:1.151.533-5	<hr/> ___/___/___
Assessora Jurídica Luciana Sant'anna Haueisen MASP: 1135574-0	<hr/> ___/___/___
Analista Ambiental Jurídico Patrícia Lauar de Castro MASP:1021301-5	<hr/> ___/___/___



Anexo I – Condicionantes

1. Condicionantes para Licenças Prévia e de Instalação Concomitantes (LP + LI).

ITEM	DESCRIÇÃO DA CONDICIONANTE	PRAZO
01	Implementar o projeto técnico de recuperação da mata ciliar e paisagismo conforme apresentado no PCA.	Após aprovação do projeto pela SUPRAM
02	Apresentar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para a área de empréstimo, com ART.	60 dias da obtenção da licença
03	Implementar o PRAD estipulado no item 02.	Após aprovação do projeto pela SUPRAM
04	Implantar sistema de tratamento do efluente sanitário gerado nas instalações do canteiro de obras.	No início das obras
05	Rever plano de monitoramento, com as alterações constantes do Anexo II deste parecer.	Na formalização da LO
06	Implementar os programas de comunicação social e educação ambiental propostos como medidas mitigadoras.	Após aprovação do projeto pela SUPRAM
07	Executar de ensaios geotécnicos para o material de empréstimo e aferir as condições de compactação da camada de base das unidades de tratamento, conferindo às mesmas permeabilidade $K \leq 10^{-6}$. Deverá ser apresentado os resultados à SUPRAM LM.	Na formalização da LO
08	Implementação das normas ambientais para a fase de obras, constantes do PCA.	Após aprovação do projeto pela SUPRAM
09	Comprovar a Execução de forma satisfatória das medidas mitigadoras propostas pelo empreendedor e pela SUPRAM.	Na formalização da LO
10	Apresentar termo de compromisso com fins de averbação de Reserva Legal averbado em cartório de títulos e documentos	6 meses
11	Apresentar documento que comprove a imissão na posse definitiva do imóvel dos herdeiros de Cícero Pimenta Campos - objeto de desapropriação. Fica o mesmo proibido de intervir nos limites da referida área até o cumprimento desta condicionante.	



Anexo II – Plano de Monitoramento

Foi apresentado um programa de monitoramento para a ETE e corpo receptor com periodicidade trimestral. No entanto, alguns parâmetros não foram contemplados e em alguns a periodicidade deverá ser alterada para possibilitar um maior controle da eficiência da ETE.

Desta forma, sugere-se que seja implementado o seguinte plano de monitoramento mínimo, descrito na TABELA 1, acrescido dos parâmetros sugeridos pela COPASA.

TABELA 1 – Plano de monitoramento da ETE mínimo a ser implantado

Parâmetro	Esgoto bruto	Reatores anaeróbios	Filtro biológico	Efluente final	Corpo receptor
Vazão (l/s)	3 vezes por dia	-	-	3 vezes por dia	-
Temperatura do líquido (°C)	Diária	diária	Diária	Diária	Mensal
pH	Diária	diária	Diária	Diária	Mensal
Oxigênio dissolvido (mg/l)	-	-	Mensal	Diária	Mensal
Sólidos sedimentáveis (mg/l) Proveta	-	-	3 vezes por dia	-	Mensal
Sólidos sedimentáveis (ml/l) Cone Imhoff	Diária	-	-	Diária	Mensal
DBO total (mg/l)	Mensal	-	-	Mensal	Mensal
DQO total (mg/l)	Mensal	-	-	Mensal	Mensal
Coliformes (NMP/100ml)	Mensal	-	-	Mensal	Mensal
Sólidos suspensos totais (mg/l)	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Sólidos suspensos voláteis (mg/l)	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Nitrogênio amoniacal (mg/l)	Mensal	-	-	Mensal	Trimestral
Nitrogênio orgânico (mg/l)	-	-	-	Mensal	Trimestral
Nitrato (mg/l)	-	-	-	Mensal	Trimestral
Fósforo (mg/l)	Mensal	-	-	Mensal	Trimestral
Alcalinidade (mg/l)	Mensal	Mensal	-	-	-
Óleos e graxas (mg/l)	Mensal	-	-	Mensal	Mensal
Detergentes	-	-	-	-	Mensal

Considera-se ainda, de fundamental importância o monitoramento da qualidade das águas do lençol freático, feita por meio da análise mensal das amostras coletadas em 2 poços de monitoramento a serem instalados na área da ETE, sendo um a montante dos reatores anaeróbios e outro a jusante dos decantadores secundários. Sugere-se os seguintes parâmetros: pH, alcalinidade, OD, DBO, DQO, nitrogênio, fósforo total, coliformes totais e fecais.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SUPRAM - LM

Data:
24/06/2008
Pag: 20/20

As análises a montante e a jusante da ETE referem-se ao esgoto bruto e ao esgoto tratado, localizados respectivamente nos pontos:

Ponto 1: a montante da área urbanizada de Teófilo Otoni.

Ponto 2: a 200 metros a montante da ETE.

Ponto 3: a 500 metros a jusante da ETE.