

504

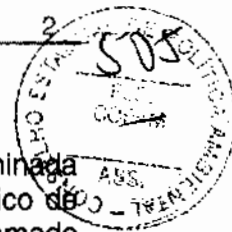
PARECER TÉCNICO DISAN Nº 041/2004

Empreendedor:	Prefeitura Municipal de Timóteo	
Endereço:	Av. Acesita, 3.230 – São José	
Empreendimento:	ETE Cachoeira do Vale	Classe/Porte: I / Pequeno
Localização:	Rua Rio Corrente, Distrito de Cachoeira do Vale	
Atividade:	Tratamento de Esgotos Sanitários	
Município:	Timóteo	
Responsável Técnico:	Engº Eustáquio Caldeira Brant – CREA MG 10.930/D	
LICENÇA DE INSTALAÇÃO		Validade: 4 anos

HISTÓRICO

- 10/07/2002: requerida LP para as ETEs Limoeiro e Cachoeira do Vale, com apresentação de Relatório de Controle Ambiental – RCA.
- 09/09/2002: formalizado o processo de licenciamento, após pagamento de multa pendente.
- 09/10/2002: realizada vistoria ao local de implantação do empreendimento.
- 22/10/2002: enviado OF. DISAN/Nº 546/2002 esclarecendo que as informações apresentadas eram insuficientes e insatisfatórias, não atendendo ao Termo de Referência (TR) – SAN002, e solicitando a revisão do RCA.
- 25/11/2002: protocolada parte das informações solicitadas.
- 05/12/2002: enviado OF. DISAN/Nº 629/2002 esclarecendo que ainda encontravam-se pendentes as informações relativas ao TR e reiterando a revisão do RCA.
- 01/04/2003: protocolado ofício do Grupo de Apoio do Distrito de Cachoeira do Vale que encaminha cópia de carta denúncia à Promotoria Pública de Timóteo referente ao início da construção da ETE Cachoeira do Vale.
- 15/04/2003: protocolada a revisão do RCA solicitada.
- 16/04/2003: protocolados Of.118/2003/GGV/MC do deputado estadual Gustavo Valadares e documentação fotográfica da ETE Cachoeira do Vale em construção.
- 22/04/2003: protocolado o RCA – Anexo Fotográfico.
- 14/05/2003: protocolado ofício SPL-016/03 da Prefeitura solicitando atenção do Secretário de Meio Ambiente relativa ao processo em questão.
- 21/05/2003: realizada nova vistoria ao local do empreendimento.
- 30/05/2003: enviado OF. DISAN/Nº 290/2003 encaminhando o Auto de Infração Nº 184/2003, tendo em vista o início das obras de implantação da ETE Cachoeira do Vale sem a devida Licença de Instalação.
- 02/06/2003: protocolado ofício SPL-020/03 da Prefeitura esclarecendo a questão da escolha e titularidade da área destinada à ETE Cachoeira do Vale.
- 17/06/2003: protocolado ofício 057/03 da Prefeitura solicitando a concessão da Licença de Instalação – LI da ETE Limoeiro a partir de Relatório Técnico – RT.
- 01/07/2003: enviado ofício OF. DISAN/Nº 370/2003 informando que, com base na DN 07/94, o processo de LI da ETE Limoeiro poderá ser formalizado com apresentação de RCA tendo em vista a localização do empreendimento.
- 29/01/2004: enviado OF. DISAN/Nº 065/2004 solicitando detalhamento das unidades da ETE Cachoeira do Vale.
- 30/01/2004: emitido Formulário de Orientação Básica relativo à reorientação do processo de LP da ETE Cachoeira do Vale para LI.
- 17/02/2004: protocoladas as plantas de detalhamento da ETE Cachoeira do Vale.
- 11/03/2004: formalizado o processo de LI do empreendimento em questão.

Divisão de Saneamento - DISAN		Diretoria de Infra-Estrutura e Monitoramento - DIREM	
Autora: Rita de Cássia Mourão A. Andrade	Gerente: Denise Marília Bruschi	Diretora: Alice Beatriz Pereira Soares	
Assinatura: <i>Rita de Cássia Mourão A. Andrade</i>	Assinatura: <i>Denise Marília Bruschi</i>	Assinatura: <i>Alice Beatriz Pereira Soares</i>	
Data: 25 / 3 / 2004	Data: 25 / 3 / 2004	Data: 26 / 03 / 04	



1. INTRODUÇÃO

O município de Timóteo, com área de 179 km², está inserido na macrorregião denominada Rio Doce. Situa-se em uma região de destaque dentro do panorama sócio-econômico de Minas Gerais, constituindo juntamente com Ipatinga e Coronel Fabriciano o chamado Aglomerado Urbano do Vale do Aço. Apresenta população total de 71.478 habitantes, sendo 63.922 residentes na área urbana, inclusive o distrito de Cachoeira do Vale com população urbana total de 7.388 hab (IBGE/2000).

A COPASA é responsável pelo sistema de abastecimento de água, com 84% de atendimento da população. O serviço de esgotamento sanitário é administrado pela Prefeitura, sob a responsabilidade da Secretaria de Obras, com índice de coleta em torno de 80%. O sistema existente de esgotos sanitários é constituído basicamente de redes coletoras e ligações prediais, não existindo qualquer tratamento dos efluentes coletados. Embora o sistema adotado seja o separador absoluto, existem diversos lançamentos dos esgotos em redes de águas pluviais e vice-versa.

O Plano Diretor de Esgotos de Timóteo, elaborado em março/1991 pela Leme Engenharia, prevê a implantação de redes coletoras, interceptores, elevatórias e quatro estações de tratamento: Santa Rita, Alegre, Limoeiro e Cachoeira do Vale.

Cabe ressaltar que em 9/9/2002 foi formalizado o processo de Licença Prévia para as ETEs Limoeiro e Cachoeira do Vale. Para o licenciamento ambiental foi apresentado o Relatório de Controle Ambiental – RCA, elaborado pela Serra Azul Engenharia S/C Ltda sob a responsabilidade técnica do eng^o Eustáquio Caldeira Brant – CREA 10.930/D. Tendo em vista que as informações apresentadas eram insuficientes e insatisfatórias, não atendendo ao Termo de Referência SAN002, foi solicitada a revisão do referido RCA.

Em 21/5/2003, em vistoria ao local previsto para implantação do empreendimento, constatou-se o início das obras da ETE Cachoeira do Vale sem a devida Licença de Instalação. Por esse motivo foi lavrado o Auto de Infração N^o 184/2003.

Em 17/6/2003, a Prefeitura solicitou a alteração do processo de licenciamento da ETE Limoeiro. Dessa forma, em 29/8/2003, o COPAM concedeu à Prefeitura a Licença de Instalação para a implantação da ETE Limoeiro, responsável pelo tratamento dos esgotos sanitários de 14% da população de Timóteo, gerados nos bairros Limoeiro, Recanto Verde, Alphaville, bem como dos esgotos do bairro Macuco. Atualmente, estes efluentes são revertidos para a bacia do córrego Limoeiro, para evitar o lançamento *in natura* de esgotos no córrego Macuco – tributário do ribeirão Belém que corta a Reserva Florestal do Parque Estadual do Rio Doce.

Em 30/1/2004, o processo da ETE Cachoeira do Vale foi também reorientado para Licença de Instalação de pequeno porte, tendo em vista o desmembramento da ETE Limoeiro.

O empreendimento em questão refere-se à ETE Cachoeira do Vale, que atenderá 8% da população de Timóteo. O sistema proposto é constituído de tratamento preliminar seguido por reatores anaeróbios de fluxo ascendente e manta de lodo – UASB e filtros anaeróbios, com alcance do projeto até 2020. O prazo previsto para execução das obras da primeira etapa é de 5 meses, com custo estimado de R\$ 616.725,90 incluindo redes coletoras, interceptores e elevatória.

2. DISCUSSÃO

2.1. Avaliação do diagnóstico

A cidade de Timóteo desenvolveu-se ao longo da margem direita do rio Piracicaba, pertencente à bacia do rio Doce, com o aproveitamento dos vales dos córregos Timóteo, Timotinho, Caçador, Vieiras, Alegre e Limoeiro.

O rio Piracicaba tem sua nascente no município de Ouro Preto. Drena uma superfície de aproximadamente 6.300 km², percorrendo uma extensão de 224 km desde sua nascente até

a confluência com o rio Doce. Durante o seu percurso corta o Vale do Aço e é o corpo receptor dos efluentes sanitários dos municípios de Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo, bem como de siderúrgicas. Apesar de tais despejos, as águas do rio Piracicaba apresentam qualidade razoável. Contudo, as margens do rio foram utilizadas anteriormente como áreas de botafora das atividades urbanas e industriais. Esse procedimento praticamente eliminou a mata ciliar e em alguns trechos fez modificar a calha do rio. Atualmente campanhas de revitalização dessas áreas – patrocinadas pela USIMINAS, ACESITA e COPASA – têm permitido sua recuperação.

O clima da região é do tipo tropical úmido, com período chuvoso de outubro a março. Os ventos predominantes têm sentido de nordeste para sudoeste. A temperatura média anual é de 24º C, com pluviometria entre 1.300 a 1.700 mm.

O município encontra-se sob domínio da Mata Atlântica, cuja cobertura original era formada pelas florestas estacionais semidecíduais e pelas ombrófilas densas. Quanto às tipologias vegetais identificadas na área, destacam-se as matas pluviais e as capoeiras. As primeiras apresentam árvores de grande porte formando maciços densos e localizam-se junto às planícies dos cursos d'água ou nas nascentes. Com relação às capoeiras destacam-se as matas secundárias, localizadas na área do Parque de Timóteo onde se encontra o Horto Florestal, e aquelas situadas nas proximidades das nascentes do córrego Timotinho. Outras tipologias citadas no Diagnóstico Ambiental da Área de Influência foram pastagens e reflorestamentos em eucaliptos, estes localizados principalmente nas encostas.

Por constituir-se uma das maiores reservas da Mata Atlântica do país, merece destaque o Parque Estadual do Rio Doce considerado patrimônio natural que abriga inúmeras espécies da fauna e flora em vias de extinção. Entre os representantes faunísticos destacam-se lobo-guará, guaribá, tamanduá-bandeira, mono-carvoeiro ou muriqui, socó-boi, jacuguaçu, jacutinga, pomba-espelho, tiriá e outros.

A área destinada à implantação da ETE em questão situa-se na rua Corrente 160, no Distrito de Cachoeira do Vale, em um terreno delimitado pelo referido arruamento, pelo córrego dos Vieiras e pelo rio Piracicaba, de propriedade da Prefeitura, conforme escritura de compra e venda apresentada.

Existem diversas moradias próximas à ETE e, à margem direita do córrego dos Vieiras, encontram-se instaladas: Madeireira Rubim, Porto de Areia Extraminas, uma atividade de beneficiamento de escória, além da Rádio Itatiaia da Acesita. Destacam-se os estabelecimentos comerciais do Distrito de Cachoeira do Vale, que se concentram basicamente ao longo da BR-381. A atividade de siderurgia exercida pela ACESITA é a principal fonte de trabalho da população do referido Distrito.

No local encontra-se o Cachoeirinha Esporte Clube, que conta com campo de futebol gramado, vestiários e uma área externa anexada ao campo composta de bar, palanque de madeira e quadra poliesportiva, que serão preservados conforme informado. Salienta-se que não foi apresentada alternativa de área para implantação da estação.

A cobertura vegetal da área em estudo encontra-se antropizada e não há ocorrência de mata ciliar.*As unidades da ETE serão construídas em parte na Área de Preservação Permanente – APP do córrego dos Vieiras, entre o campo de futebol e o córrego, distando em torno de 150 metros da sua confluência com o rio Piracicaba. As distâncias mínimas do córrego dos Vieiras em relação às unidades da ETE são aproximadamente: 13 m dos leitos de secagem, 30 m dos filtros anaeróbios e 40 m dos reatores anaeróbios. Conforme informado, a estação será implantada em cota topográfica superior aos níveis de inundação dos cursos d'água.

Em 11/11/2002, a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Meio Ambiente apresentou a documentação intitulada "Licença ambiental para ocupação da área de preservação situada na margem esquerda do córrego dos Vieiras", autorizando a implantação da ETE Cachoeira do Vale na área selecionada. A referida Secretaria estabeleceu que para a ocupação dessa

507
—

margem deverão ser atendidas as seguintes recomendações técnicas:

- *Nenhuma unidade de tratamento implantada deve ser construída a menos de 10 m da margem do córrego;*
- *Os filtros anaeróbicos e os reatores da Estação de Tratamento de Esgotos deverão ser afastados da margem do córrego em pelo menos 20 m;*
- *Toda a unidade deverá ser cercada por meio de tela e arame e protegida da presença de pessoas e animais;*
- *A faixa situada entre o córrego e a Estação de Tratamento de Esgotos, cuja vegetação já se encontra suprimida desde a ocupação antrópica do córrego dos Vieiras deverá ser recomposta. Esta recomposição ocorrerá com a implantação de espécies arbóreas semelhantes às existentes na região e específicas para o emprego como Mata Ciliar. A área de recomposição arbórea deverá ser superior a 1.200 m² e situada junto ao empreendimento.*

Quanto ao atendimento às recomendações técnicas supracitadas pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, cabe ressaltar que o empreendedor não apresentou o plano de recomposição da mata ciliar do córrego dos Vieiras, notadamente na área situada entre o curso d'água e a ETE. Dessa forma, solicita-se apresentar desenho detalhado e memorial descritivo contemplando seleção de espécies nativas, identificação científica das mesmas, quantitativo de mudas, bem como os procedimentos necessários para o plantio e manutenção futura das mudas.

Quanto ao aspecto geológico, o município localiza-se em uma área de domínio de rochas pré-cambrianas representativas de unidades litoestratigráficas, denominadas Associação Barbacena, Paraíba do Sul e Supergrupo Rio das Velhas. A topografia é constituída de formas de dissecação fluvial caracterizada por cristas, colinas e vales encaixados sobre rochas granito-gnaissicas do embasamento pré-cambriano. As cristas mais importantes são as representadas pelas Serras Timóteo e Baratinha. A sede municipal está localizada principalmente na unidade geomorfológica denominada "Depressão do Rio Doce", apresentando como característica principal a presença de colinas com vales de fundo chato.

Em maio/2002, foram executados 4 furos de sondagem SPT no local da ETE, pela Projesol Engenharia Ltda. Verificou-se presença de solo composto de aterro argilo-arenoso, argila arenosa e areia siltosa. O nível do lençol freático nos furos variou de 5,20 a 6,40 m de profundidade.

2.2. Caracterização do empreendimento

A concepção proposta para a ETE Cachoeira do Vale prevê a implantação de tratamento preliminar – gradeamento e desarenação – seguido de reatores anaeróbios de fluxo ascendente e manta de lodo – UASB e filtros anaeróbios de fluxo ascendente.

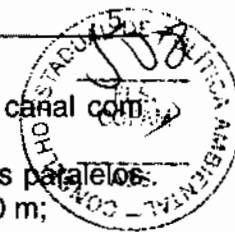
A ETE foi projetada para atendimento de 5.295 hab. em primeira etapa (até 2010) e 8.242 hab. em fim de plano (ano 2020), correspondentes às vazões médias de 12,78 e 18,98 l/s, respectivamente. Em 1ª etapa, com o funcionamento apenas do reator anaeróbio, a concentração de DBO será de 71 mg/l, 155 mg/l de DQO e 45 mg/l de SS. A eficiência prevista para o sistema em final de plano é de 88,6% na remoção de DBO e 85,1% de DQO, resultando concentrações efluentes de 31 mg/l de DBO, 67 mg/l de DQO e 36 mg/l de SS.

Os esgotos serão enviados à ETE pela estação elevatória a ser construída a jusante do tratamento preliminar, constituída de 3 conjuntos moto-bomba centrífugas horizontais autoescorvantes de 7 cv cada, com vazão de 15,5 l/s e altura manométrica de 12 mca.

O lançamento do efluente tratado será realizado no rio Piracicaba, por meio do emissário final de 250 mm de diâmetro e 140 m de extensão.

As principais características das unidades do sistema de tratamento são:

- Tratamento preliminar:
 - gradeamento: uma grade de limpeza manual com barras de 1 1/4" x 3/8",



espaçamento de 1,5 cm entre elas e inclinação de 45°, instalada em um canal com largura de 0,40 m e profundidade de 2,20 m;

- desarenação: caixa de areia de limpeza manual, constituída de dois canais paralelos com 4,10 m de comprimento, largura de 0,65 m e profundidade total de 2,50 m;
- medição de vazão: uma calha Parshall com garganta de 6".
- Tratamento secundário:
 - reatores anaeróbios UASB: uma unidade em primeira etapa (alcance até o ano 2010) e mais uma em segunda, com dimensões de 6,00 m por 10,00 m e 5,00 m de profundidade útil. Os principais parâmetros de projeto estão apresentados na TAB. 1 a seguir.

Tabela 1 – Reatores anaeróbios

Parâmetro	2001		2020	
	Q _{méd}	Q _{máx}	Q _{méd}	Q _{máx}
Tempo de detenção no reator (h)	7,14	4,34	8,78	5,34
Tempo de detenção no decantador (h)	2,16	1,31	2,65	1,61
Taxa de aplicação superficial no decantador (m/h)	0,75	1,24	0,61	1,01
Velocidade ascensional no reator (m/h)	0,70	1,15	0,57	0,94
Velocidade nas aberturas para o decantador (m/h)	2,19	3,60	1,78	2,92
Velocidade na tubulação de distribuição (m/s)	0,19	0,31	0,15	0,25

- filtros anaeróbios: 3 unidades a serem construídas em 2ª etapa, com dimensões de 7,40 m por 12,00 m e 1,90 m de altura. O material do meio suporte será escória de alto forno.
- Leitões de secagem: 2 unidades em primeira etapa e mais 3 em segunda, com dimensões de 10,00 m por 3,50 m e altura da lâmina de lodo de 0,23 m. O líquido drenado será encaminhado para a elevatória de esgoto bruto.
- Disposição final dos resíduos sólidos: os subprodutos do tratamento – material gradeado, areia e lodo desidratado – serão encaminhados ao aterro sanitário a ser implantado em parceria com o município de Coronel Fabriciano. Na fase inicial de operação, esses resíduos deverão ser encaminhados para o aterro sanitário da cidade de Ipatinga. Estima-se a geração média de 20,66 m³/ano de sólidos retidos na grade; 17,71 m³/ano de areia e 129,6 m³/ano de lodo desidratado. A disposição dos resíduos no aterro será feita em valas que serão abertas seqüencialmente à medida do necessário. As camadas terão espessura de no máximo 50 cm e serão alternadas por camada de terra com 30 cm de espessura. Após a utilização completa da vala, a área será gramada para evitar a ocorrência de erosões provocadas pelas águas pluviais.
- Destinação final dos gases: o biogás gerado no processo será conduzido a um queimador com capacidade de 251,20 m³/dia, dotado de sistema de acendimento automático, válvula reguladora de pressão com corta-chamas, válvula corta-chamas (piloto) e medidor de vazão.

Foi apresentado o projeto da unidade de apoio, com área total de 19,38 m², composta de sala do operador, laboratório, copa e instalação sanitária. Foram apresentados também os projetos da drenagem pluvial da área, do emissário final e o detalhamento do dispositivo de proteção das margens do curso d'água no ponto de lançamento do efluente tratado.

O paisagismo prevê cobertura vegetal em gramíneas e o plantio de arbóreas e trepadeiras no interior da unidade. O isolamento da ETE consiste de cerca em mourão/aramé e portão de acesso para veículos e pedestres. As espécies propostas para compor o paisagismo estão apresentadas na TAB. 2 a seguir.

Tabela 2 – Espécies propostas para o paisagismo

Nome popular	Nome científico	Quantitativo
Gramma-comum		750 m ²
Quaresmeira roxa	<i>Tibouchina granulosa</i>	16 mudas
Bouganville	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	11 mudas
Sibipiruna	<i>Caesalpineia peltophoroides</i>	6 mudas

Solicita-se implantar cerca-viva em sansão-do-campo (*Mimosa caesalpineafolia*), junto às cercas de divisa, minimizando os impactos visuais, além de evitar o acesso de animais e pessoas não autorizadas no interior do empreendimento.

2.3. Estudo de autodepuração

O corpo receptor do efluente tratado será o rio Piracicaba. Para a caracterização da qualidade de suas águas foram apresentados os resultados das análises realizadas pelo CETEC em 27/11/1989 e pela Prefeitura em 14/2/2003, no ponto de amostragem VA 01 – rio Piracicaba a montante da ACESITA, conforme TAB. 3 a seguir.

Tabela 3 – Caracterização da qualidade das águas do rio Piracicaba

Parâmetro	Análise do CETEC 27/11/1989	Análise da Prefeitura 14/2/2003	Padrão DN COPAM 10/86
Cor (UH mgPTCo/L)	15	< 1,00	75
Condutividade elétrica (µS/cm)	42,0	35,37	
Turbidez (UNT)	27	35,00	100
PH	6,4	7,94	6 a 9
Sólidos em suspensão (mg/l)	-	63,75	
Oxigênio dissolvido (mg/l)	6,32	6,70	> 5
DBO (mg/l)	2,2	1,29	<5
DQO (mg/l)	18,8	3,68	
Óleos e graxas (mg/l)	1,9	< 0,30	ausentes
Coliformes totais (NMP/100 ml)	-	1,6 x 10 ⁵	5.000
Coliformes termotolerantes (NMP/100 ml)	-	4,0 x 10 ⁴	

Observa-se que em ambas as amostras houve pequena variação na qualidade das águas do rio, apesar do longo intervalo de tempo entre as análises. Salienta-se que para o ponto analisado, tanto para o parâmetro OD quanto para DBO, os valores obtidos encontram-se dentro dos limites preconizados pela DN COPAM 10/86 para Classe 2.

Cabe salientar ainda que, conforme DN COPAM nº 9, de 19/4/1994, que dispõe sobre o enquadramento da bacia do rio Piracicaba, o leito principal é considerado Classe 2 no Trecho 02 – Rio Piracicaba, da confluência com o córrego das Falhas até a confluência com o rio Doce.

Para avaliar a capacidade do corpo receptor de autodepuração das cargas orgânicas foram simuladas as hipóteses de lançamento do efluente tratado em início e final de plano. O modelo matemático utilizado foi o de Streeter-Phelps e Chick.

O estudo foi efetuado para 4 trechos, considerando-se os lançamentos das quatro ETES previstas para o sistema de esgotos de Timóteo:

- 1º trecho: lançamento do efluente tratado da ETE Santa Rita até a montante do

lançamento da ETE Cachoeira do Vale, com distância do trecho de 2,4 km e vazão mínima $Q_{7,10}$ de 25,79 m³/s;

- 2º trecho: lançamento do efluente tratado da ETE Cachoeira do Vale até a montante do lançamento da ETE Alegre, com distância do trecho de 6,8 km e vazão mínima $Q_{7,10}$ de 25,79 m³/s;
- 3º trecho: lançamento do efluente tratado da ETE Alegre até a montante do lançamento da ETE Limoeiro, com distância do trecho de 2,5 km e vazão mínima $Q_{7,10}$ de 25,81 m³/s;
- 4º trecho: lançamento do efluente tratado da ETE Limoeiro, com distância do trecho de 10 km e vazão mínima $Q_{7,10}$ de 26,04 m³/s.

Foram admitidos para o curso d'água valores de OD e DBO iguais a 6,7 mg/l e 1,29 mg/l. As vazões médias da ETE Cachoeira do Vale foram 12 l/s e 19 l/s para início e final de plano, respectivamente. A eficiência adotada foi de 70% na remoção de DBO e coliformes. A TAB. 4, a seguir, apresenta os resultados obtidos.

Tabela 4 – Resultado do estudo de autodepuração

Parâmetro	Final 1º trecho (ETE Santa Rita)		Final 2º trecho (ETE Cachoeira do Vale)		Final 3º trecho (ETE Alegre)		Final 4º trecho (ETE Limoeiro)		Padrão Classe 2 DN 10/86
	Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final	
OD (mg/l)	6,80	6,80	7,20	7,20	7,30	7,20	7,60	7,50	> 5
OD crítico (mg/l)	6,70	6,70	6,80	6,80	7,20	7,10	7,30	7,20	> 5
DBO (mg/l)	1,29	1,30	1,33	1,35	1,65	1,99	1,71	2,11	< 5
Coli fecais (NMP/100ml)	37.600	37.800	32.400	33.300	42.400	55.300	34.100	45.600	< 1.000

Pelos resultados apresentados, o referido rio tem capacidade de assimilação do efluente tratado, atendendo aos padrões de oxigênio dissolvido e DBO estabelecidos pela DN COPAM 10/86 para cursos d'água Classe 2. Quanto ao padrão para coliformes fecais, este parâmetro não será atendido em nenhum dos trechos estudados. Espera-se que, nos períodos de cheia, haverá maior diluição dos esgotos e, conseqüentemente, resultará em melhores taxas de decaimento bacteriano.

2.4. Principais impactos ambientais

O RCA considera os impactos ambientais como restritos e localizados. Como impactos negativos relevantes foram identificados:

- instalação de processos erosivos produzidos pelas obras de terraplenagem;
- carreamento de sedimentos de empréstimo e bota-fora;
- redução da velocidade de circulação de veículos;
- poluição sonora, visual e atmosférica;
- geração de maus odores e ruídos;
- produção de resíduos sólidos, notadamente lodo, que requerem processo de secagem e disposição final adequada;
- descargas eventuais de esgoto bruto no curso d'água, decorrentes de problemas operacionais, falhas mecânicas ou falta de energia na elevatória.

Considera-se ainda como impacto negativo relevante, não mencionado no RCA, a intervenção na faixa de preservação permanente do córrego dos Vieiras.

2.5. Medidas de controle

As medidas mitigadoras dos impactos negativos identificados são sintetizadas a seguir:

- instalação de placas de advertência e sinalização nas proximidades das obras, bem como de iluminação noturna;

- aspersão de água nos locais de maior movimentação de veículos;
- cobertura vegetal implantada no menor prazo possível nas obras de terraplenagem, para evitar erosões e, conseqüentemente, assoreamento dos cursos d'água;
- reposição das espécies arbóreas quando suprimidas dos locais das obras e plantio de novas mudas em áreas disponíveis de domínio do projeto;
- recuperação/recomposição paisagística das áreas de empréstimo e bota-fora;
- queima do biogás produzido e cobertura dos reatores com laje em concreto para minimizar a ocorrência de odores desagradáveis;
- acondicionamento e transporte adequados, bem como disposição final dos resíduos sólidos no aterro sanitário.

Visando minimizar os impactos decorrentes da operação de uma ETE, considera-se fundamental que, dentre outras, sejam observadas as seguintes medidas de controle:

- limpeza diária da unidade de tratamento preliminar;
- implantação de dispositivo de proteção das margens do corpo receptor no ponto de lançamento do efluente tratado;
- cobertura diária das valas de disposição dos resíduos;
- implantação do paisagismo, principalmente cerca-viva, concomitantemente às obras;
- 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.

2.6. Programa de monitoramento

Foi proposto monitoramento da eficiência da ETE e da qualidade das águas do rio Piracicaba em dois pontos distintos – um a 100 m a montante do lançamento do efluente tratado e outro 100 m a jusante. A TAB. 5 apresenta os parâmetros e a freqüência das análises do monitoramento proposto.

Tabela 5: Plano de monitoramento da ETE e do rio Piracicaba

Parâmetro	Afluente e efluente da ETE	Corpo receptor a montante e a jusante do lançamento
Temperatura (°C)	Mensal	Bimestral
Cor (uH)	-	Bimestral
Turbidez (uT)	Trimestral	Bimestral
pH	Mensal	Mensal
Óleos e graxas (mg/l)	Trimestral	Mensal
DBO (mg/l)	Mensal	Mensal
DQO (mg/l)	Mensal	Mensal
OD (mg/l)	Mensal	Mensal
Sólidos em suspensão (mg/l)	Mensal	-
Série de sólidos (mg/l)	Mensal	Bimestral
Nitrogênio, nitrato e nitrito (mg/l)	-	Bimestral
Fósforo total (mg/l)	-	Bimestral
Estreptococos fecais (NMP/100 ml)	-	Mensal
Coliformes fecais (NMP/100 ml)	Trimestral	Mensal
Coliformes totais (NMP/100 ml)	Trimestral	Mensal

No programa de monitoramento da ETE solicita-se a inclusão da medição de vazão e de pontos de amostragem a jusante de todas as unidades de tratamento e a análise dos parâmetros detergentes e sólidos sedimentáveis. Com relação à freqüência das análises, deverá ser alterada para mensal. As amostragens deverão ser compostas para os parâmetros DBO, DQO, SST e SS.

Para o corpo receptor solicita-se incluir no programa proposto o parâmetro substâncias

5/2

tensoativas que reagem com azul de metileno, além de frequência mensal.

O RCA apresentou também procedimentos a seguir para monitoramento das medidas mitigadoras identificadas:

- acompanhamento da implantação do empreendimento através de relatórios mensais;
- acompanhamento das condições de estabilidade dos taludes, dos elementos de drenagem superficial e da vegetação implantada;
- manutenção preventiva dos equipamentos eletro-mecânicos da estação elevatória.

3. CONCLUSÃO

A implantação da ETE Cachoeira do Vale contribuirá para a redução da carga orgânica lançada no rio Piracicaba, com reflexos positivos nas condições sanitárias e ambientais da região.

A concepção adotada – reator UASB seguido de filtro anaeróbio – apresenta vantagens no que se refere à simplicidade, ao baixo custo de operação/manutenção, satisfatória eficiência na remoção de DBO e ao baixo requisito de área, além de ausência de equipamentos mecânicos.

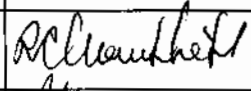
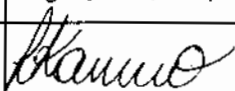
Do estudo de autodepuração simulado para vazão média de esgotos, conclui-se que o corpo receptor tem capacidade de assimilação do efluente tratado, atendendo aos padrões para oxigênio dissolvido e para DBO estabelecidos pela DN COPAM 10/86 para cursos d'água Classe 2. Contudo, o parâmetro coliformes fecais não será atendido em nenhum dos trechos estudados.

O programa de monitoramento proposto contempla a ETE e o corpo receptor. Solicita-se, para a ETE, alterar a frequência das análises para mensal, bem como medição diária de vazão, inclusão de pontos de amostragem a jusante de todas as unidades de tratamento e análise dos parâmetros detergentes, sólidos sedimentáveis, além de realização de amostragens compostas para DBO, DQO, SST e SS. Para o corpo receptor solicita-se incluir no programa proposto a análise do parâmetro substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno, além de frequência mensal.

Considera-se fundamental a implantação das outras unidades de tratamento propostas no Plano Diretor de Esgotos, visando à ampliação do índice de atendimento do tratamento da unidade em questão correspondente à apenas 8% da população de Timóteo. Cabe alertar que na fase de operação o sistema de tratamento deve apresentar atendimento mínimo de 50% da população urbana para recebimento de parcela do ICMS Ecológico, referente ao critério Saneamento Ambiental, conforme estabelecido na Lei 13.803 de 27/12/2000.

Diante do exposto, considerando o atendimento às condicionantes propostas no Anexo I, sugere-se à Diretoria de Infra-estrutura e Monitoramento a concessão da Licença de Instalação para a ETE Cachoeira do Vale, com prazo de validade de 4 anos, ouvida a Procuradoria.

4. EQUIPE DE ANÁLISE DO PROCESSO E ELABORAÇÃO DO PARECER TÉCNICO

Nome	Formação/Registro	Responsabilidade no Parecer Técnico	Assinatura
Rita de Cássia Mourthé de Alvim Andrade	Eng ^o Civil/Sanitarista – CREA MG 15.361/D	Autora	
Luciana Hiromi Yoshino Kamino	Bióloga – CRB 30.070/4-D	Meio biótico Paisagismo	

ANEXO I DO PARECER TÉCNICO DISAN Nº 041/2004



Empreendedor:	Prefeitura Municipal de Timóteo	
Endereço:	Av. Acesita, 3.230 – São José	
Empreendimento:	ETE Cachoeira do Vale	Classe/Porte: I / Pequeno
Localização:	Rua Rio Corrente, Distrito de Cachoeira do Vale	
Atividade:	Tratamento de Esgotos Sanitários	
Município:	Timóteo	
Responsável Técnico:	Engº Eustáquio Caldeira Brant – CREA MG 10.930/D	
LICENÇA DE INSTALAÇÃO		Validade: 4 anos

CONDICIONANTES

A serem atendidas antes do início das obras:

1. Apresentar revisão do projeto paisagístico conforme considerações deste Parecer.
2. Apresentar plano de recomposição da mata ciliar do córrego dos Veiras conforme considerações deste Parecer.

A serem atendidas na fase da Licença de Operação:

3. Rever o programa de monitoramento proposto conforme considerações deste Parecer.
4. Apresentar Manual de Operação da ETE.
5. Apresentar anuência da Prefeitura de Ipatinga, tendo em vista a proposta de disposição dos resíduos sólidos gerados na ETE no aterro sanitário daquele município.
6. Designar o técnico responsável pela operação e pelo acompanhamento do programa de monitoramento da ETE, apresentando à FEAM a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica referente à supervisão técnica do local.
7. Designar o responsável pela segurança na área da ETE, para controle dos riscos a que estarão expostos os trabalhadores.

