



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

Secretaria de estado de meio ambiente e desenvolvimento sustentável  
NÚCLEO DE APOIO À REGIONAL COPAM ALTO SÃO FRANCISCO – NARC - ASF

PARECER TÉCNICO  
Processo: 0432/1997/002/2002  
Documento: 263976/2005  
Pag.: 277

Parecer Técnico NARC Alto São Francisco Nº: 039/2005  
Processo COPAM Nº: 0432/1997/002/2002

**PARECER TÉCNICO**

<b>Empreendedor:</b> Prefeitura Municipal de Plumhi	
<b>Endereço:</b> Rua Padre Abel, 332 – Plumhi	
<b>Empreendimento:</b> Estação de Tratamento de esgotos - ETE	
<b>Localização:</b> Zona Rural de Plumhi – Fazenda Perus – Pasto da Lagoa	
<b>Atividade:</b> Tratamento de Esgotos Sanitários	<b>Classe / Porte (DN 01/90):</b> II / Médio
<b>Município:</b> Plumhi	<b>Classe (DN 74/04):</b> 3
<b>Consultoria Ambiental:</b> SITRA Cooperativa de Sistemas de Trabalho Ltda	
<b>LICENÇA PRÉVIA</b>	<b>Validade:</b> 4 anos

**RESUMO**

O município de Plumhi localiza-se na região centro-oeste de Minas Gerais, às margens da rodovia MG-050 e dista 256 km de Belo Horizonte. Apresenta população total de 28.783 habitantes e urbana de 25.225 habitantes (IBGE/2000).

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE é o órgão responsável pela administração e operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município. Conforme informado, o índice de atendimento dos serviços de coleta de esgotos é de 95% da população urbana. Os esgotos coletados são lançados "in natura" em vários pontos dos cursos d'água que atravessam a malha urbana, afluentes do rio Plumhi, que por sua vez é afluente do Rio São Francisco.

Em busca da melhoria das condições sanitárias do município e da qualidade das águas de seus recursos hídricos, a Prefeitura propõe a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgotos - ETE, além de 9.526 m de interceptores, uma estação elevatória, um emissário de recalque com 1.010 m e um emissário por gravidade com 2.247 m. Cabe ressaltar que, de acordo com os critérios de porte do empreendimento previstos na DN COPAM 74/04, apenas a ETE é passível de licenciamento ambiental.

A ETE está prevista para atender à população de 25.744 habitantes em início de plano (2005) e 30.968 habitantes em fim de plano (2022), com índice de atendimento de 100%. As vazões médias correspondentes são 42,90 l/s e 51,62 l/s, respectivamente.

A concepção adotada para o tratamento dos esgotos constitui-se de tratamento preliminar e tratamento secundário. O tratamento secundário é composto de dois sistemas do tipo "Australiano" em paralelo (lagoa anaeróbia seguida por lagoa facultativa). Foi prevista uma eficiência total de 84% em termos de remoção de DBO, para a ETE, estimando-se para o efluente final a concentração de DBO de 68 mg/l, a qual atendem à DN COPAM 10/86, no que se refere ao padrão de lançamento.

A área prevista para implantação do empreendimento é de propriedade do município de Plumhi, sendo alienado ao SAAE. Está localizada na Fazenda Perus, lugar denominado Pasto da Lagoa. Possui 19,2 ha de área de cascalheira e pasto nativo, 5,2 ha de pasto formado e 4,1 ha de mata, situada a 2,2 km ao norte da área urbana e a 500 m do aeroporto, na confluência do córrego Pindaíbas com o ribeirão Água Limpa. Atualmente o terreno é utilizado como área de empréstimo de cascalho pela Prefeitura.

Núcleo de Apoio à Regional Copam Alto São Francisco – NARC - ASF	
Autor: Clécio Eustáquio Gomides	Coordenadora do Núcleo de Apoio à Unidade Regional Colegiada Alto São Francisco: Lais Fonseca Santos
Assinatura:	Assinatura:
Data: 30-08-2005	Data: 09.09.05

No entorno do empreendimento existe uma Fazenda de propriedade do Senhor José Astor Baggio, cuja atividade econômica é a cafeicultura. Conforme informado, a sede da fazenda dista aproximadamente 1 km da cerca de divisa da área da ETE.

Para impermeabilização do fundo das lagoas está prevista a utilização do material encontrado na própria área, se possível, e do material encontrado na área de empréstimo, situada a aproximadamente 4 km do local. A jazida situa-se ao lado do Ginásio Poliesportivo e é de propriedade da Prefeitura. Não foram apresentados resultados dos ensaios geotécnicos do material de empréstimo.

O estudo de autodepuração apresentado para o corpo receptor - ribeirão Sujo, para a vazão de esgotos de final de plano, aponta valor mínimo de OD igual a 4,99 mg/l, atendendo às condições estabelecidas pela DN COPAM 10/86 para cursos d'água Classe 2 (OD não inferior a 5 mg/l). Observa-se que os valores de DBO encontram-se acima do permitido e que esta condição é prevista no Artigo 9º da referida Deliberação para a Classe 2, desde que os teores mínimos de OD não sejam desobedecidos em nenhum ponto, comprovado por estudo de autodepuração, nas condições críticas de vazão ( $Q_{7,10}$ ).

Dentre as medidas mitigadoras propostas, a serem detalhadas no PCA, destacam-se: planejamento das alterações do tráfego com a Prefeitura; proteção temporária de taludes e áreas desnudas em pontos frágeis e favoráveis à formação de focos erosivos; revisão do plano de monitoramento, conforme considerações deste Parecer; programa de comunicação social e programas de educação ambiental.

O programa de monitoramento proposto contempla a ETE, o corpo receptor e o lençol freático.

Ressalta-se que foi apresentado o Manual de Operação da ETE, contemplando descrição e planilhas de avaliação de desempenho das unidades, problemas operacionais e suas possíveis correções, plano de monitoramento e orientações quanto à segurança operacional.

Finalmente, observa-se que a implantação do empreendimento, na fase de operação, irá habilitar o município para o recebimento da parcela do ICMS Ecológico referente ao critério Saneamento Ambiental, conforme estabelece a Lei nº 13.803 de 27/12/2000.

Diante do exposto, considerando a implementação das medidas mitigadoras propostas, bem como das solicitadas neste Parecer, e ainda o atendimento das Condicionantes no Anexo I, sugere-se à Unidade Regional do COPAM do Alto São Francisco – URC – ASF a concessão da Licença Prévia para o empreendimento em questão, com prazo de validade de 4 (quatro) anos.

Processo:00432/1997/002/2002  
Documento: 253975/2005



Pag.: 278



Pag.: 279

## HISTÓRICO

- 13/12/2002 - Formalizado o processo de licenciamento.
- 20/03/2003 - Realizada vistoria ao local previsto para implantação do empreendimento.
- 08/05/2003 - Solicitadas Informações Complementares por meio do Ofício DISAN Nº 215/2003.
- 03/09/2003 - Protocoladas Informações Complementares.
- 22/10/2003 - Realizada reunião, quando foram solicitadas as Informações Complementares pendentes.
- 28/11/2003 - Protocoladas as Informações Complementares pendentes.
- 18/02/2004 - Realizada reunião, quando foi solicitado a revisão da concepção básica do empreendimento ou a seleção de uma nova área.
- 19/03/2004 - Apresentada nova proposta de concepção básica para o empreendimento
- 23/12/2004 - Apresentado o dimensionamento e a nova concepção básica para o empreendimento
- 16/05/2005 - Apresentadas modificações no sistema proposto anteriormente.
- 02/08/2005 - Realizada nova vistoria ao local em virtude das mudanças na topografia.
- 30/08/2005 - Apresentado novo dimensionamento e concepção básica para o sistema, tendo em vista a nova topografia.

## 1. INTRODUÇÃO

O município de Plumhi localiza-se na região centro-oeste de Minas Gerais, às margens da rodovia MG-050, a 256 km de Belo Horizonte e abrange uma área de 905 km<sup>2</sup>. Apresenta uma população total de 28.783 habitantes sendo que 87,6% (25.225 habitantes) encontram-se na área urbana (IBGE/2000).

A economia do município está assentada na agropecuária, destacando-se com ênfase a produção de café, a criação de gado de corte e a produção de leite. O comércio do café é desenvolvido tanto no âmbito interno, como também externamente, por meio de várias exportadoras.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE é o órgão responsável pela administração e operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município. Conforme informado, o índice de atendimento dos serviços de coleta de esgotos é de 95% da população urbana. Os esgotos coletados são lançados "in natura" em vários pontos dos cursos d'água que atravessam a malha urbana, afluentes do rio Plumhi, que por sua vez é afluente do Rio São Francisco.

Em busca da melhoria das condições sanitárias do município e da qualidade das águas de seus recursos hídricos, a Prefeitura propõe a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgotos - ETE, além de 9.526 m de interceptores, uma estação elevatória, um emissário de recalque com 1.010 m e um emissário por gravidade com 2.247 m. Cabe ressaltar que, de acordo com os critérios de porte do empreendimento previstos na DN COPAM 74/04, apenas a ETE é passível de licenciamento ambiental. O prazo previsto para a execução das obras, incluindo todo o sistema de coleta e tratamento é de 24 meses. O custo estimado, em dezembro/2002, para a implantação do empreendimento é de R\$ 5.808.076,03.

Tendo em vista o licenciamento em questão, foi apresentado Relatório de Controle Ambiental, elaborado pela empresa SITRA Cooperativa de Sistemas de Trabalho Ltda, tendo sido apresentada ART nº 1-30138968 do responsável técnico eng.º Thomaz Ribeiro Neves - CREA MG 11.186/D. Para a elaboração dos projetos técnicos e executivos, foi apresentada ART nº 1-30152391 do responsável técnico eng.º Adir Moreira - CREA MG 37.513/D.

## 2. DISCUSSÃO

### 2.1 Avaliação do diagnóstico

O projeto prevê a implantação da ETE em uma área rural, de propriedade do município de Plumhi. Salienta-se que não foi apresentada a demarcação e averbação da reserva legal da propriedade, devendo ser providenciada na fase de LI.

Rubrica do Autor

Agosto/2005

Parecer Técnico NARC Alto São Francisco Nº: 039/2005  
Processo NARC Alto São Francisco Nº: 0432/1997/002/2002

A área está localizada na Fazenda Perus, lugar denominado Pasto da Lagoa. Possui 19,2 ha de área de cascalheira e pasto nativo, 5,2 ha de pasto e 4,1 ha de mata, situada a 2,2 km ao norte da área urbana e a 500 m do aeroporto, na confluência do córrego Pindaibas com o ribeirão Água Limpa. Atualmente o terreno é utilizado como área de empréstimo de cascalho pela Prefeitura para suas obras. Conforme informações da Prefeitura, a área é utilizada desde 1990, sendo retirados do local cerca de 2.500 m<sup>3</sup>/ano de cascalho. Os serviços de extração continuarão em paralelo com os trabalhos de terraplenagem da ETE, sendo definitivamente paralisados com o término dos serviços de terraplenagem.

Esta extração de cascalho, de acordo com a DN 74/04, é classificada com classe 1 (pequeno porte e potencial poluidor geral médio), sendo passível de Autorização Ambiental de Funcionamento. A Prefeitura municipal foi convocada a proceder ao licenciamento ambiental deste empreendimento, apresentado inicialmente o FCEI para o seu enquadramento.

A pouca vegetação existente é constituída por gramíneas. Durante a vistoria realizada ao local, em 20-03-2003, constatou-se a existência de uma espécie de pau d'óleo, próximo à área constituída de gramíneas. No projeto apresentado, esta árvore se encontra entre as duas lagoas facultativas, devendo ser retirada, tendo em vista a possibilidade de interferência no processo de tratamento.

A locação das unidades projetadas foi feita de modo que não haja intervenção na área de preservação permanente do ribeirão Sujo. Conforme levantamento topográfico, a cota inundável é 703,00 m.

No entorno do empreendimento existe uma Fazenda de propriedade do Senhor José Astor Baggio, cuja atividade econômica é a cafeicultura. Conforme informado, a sede da fazenda dista aproximadamente 1 km da cerca de divisa da área da ETE.

Foram realizadas sondagens a percussão na área, no mês de setembro/2002, sob a responsabilidade técnica de Amauri Soares Souza - CREA MG 62.218/D. Foram realizados 14 furos de sondagem a percussão, com profundidades variando entre 6,20 m e 10,40 m. O lençol freático não foi atingido em nenhum dos furos. Quanto à classificação do material, foi constatada a ocorrência de solos argilosos e silto arenosos. A ocorrência de cascalho restringiu-se apenas à superfície do terreno. Não foram realizadas análises de permeabilidade do solo, devendo estas ser realizadas na fase de LI.

Foram estudadas seis alternativas de concepção para o sistema de tratamento dos esgotos, a saber:

- Alternativa 1 – Lagoas anaeróbias seguidas de Lagoas Facultativas;
- Alternativa 2 – Lagoas Aeradas Facultativas;
- Alternativa 3 – Lagoas Aeradas de Mistura Completa seguidas de Lagoa de Decantação;
- Alternativa 4 – Lodos Ativados Convencional;
- Alternativa 5 – Lodos Ativados com Aeração Prolongada;
- Alternativa 6 – Reator anaeróbio seguido de lagoas de aeração e de sedimentação.

Após análise técnica das concepções apresentadas, foi selecionada a alternativa 1, tendo em vista as seguintes vantagens:

- Satisfatória eficiência na remoção de DBO;
- Eficiência na remoção de patogênicos;
- Construção, operação e manutenção simples;
- Reduzidos custos de implantação e operação;
- Ausência de equipamentos mecânicos;
- Requisitos energéticos praticamente nulos;
- Satisfatória resistência a variações de carga;
- Remoção de lodo após períodos superiores a 10 anos. (para as lagoas anaeróbias)

Processo: 0432/1997/002/2002

Documento: 253975/2005



Pag.: 280



**2.2 Caracterização do empreendimento**

A ETE está prevista para atender à população de 25.744 habitantes em início de plano (2005) e 30.968 habitantes em fim de plano (2022), com índice de atendimento de 100% em fim de plano. As vazões médias correspondentes são 42,90 l/s e 51,62 l/s, respectivamente.

A concepção proposta para a ETE - lagoas anaeróbias seguidas de lagoas facultativas - apresenta vantagens no que se refere à simplicidade e ao baixo custo de operação e manutenção. A TABELA 1 relaciona os principais parâmetros de projeto e a eficiência prevista na ETE.

A elevatória foi dimensionada para a vazão máxima de final de plano de 152 l/s e será dotada de 3 conjuntos moto-bombas centrífugas de eixo horizontal, sendo um deles para reserva, potência unitária de 175 cv.

**TABELA 1 – Parâmetros de projeto e eficiência prevista na ETE**

Ano	População atendida (hab)	Índice de atendimento (%)	Q <sub>méd</sub> (l/s)	DBO (mg/l)			Eficiência na remoção de DBO (%)
				EB	Efl. LA	Efl. LF	
2005	25.744	100	42,90	421	168	68	84
2022	30.968	100	51,62	421	168	68	84

EB: esgoto bruto; Efl. LA: efluente da lagoa anaeróbia; Efl. LF: efluente da lagoa facultativa.

As características principais das unidades de tratamento previstas para implantação em etapa única são:

- Tratamento preliminar:
  - Gradeamento: uma grade dotada de barras de ½ " por 2", espaçamento entre barras de 2,5 cm, limpeza manual e inclinação de 45 °.
  - Caixa de areia: dois canais com largura de 50 cm cada e comprimento de 9 m.
  - Medidor de vazão: tipo Parshall, largura da garganta de 9" (0,23 m).
- Tratamento secundário:
  - Lagoas anaeróbias: duas unidades com seção quadrada, cada uma com largura/comprimento a meia seção de 40,00 m, 5,00 m de profundidade útil, tempo de detenção de 3,5 dias e eficiência prevista de 60%, em termos de remoção de DBO.
  - Lagoas facultativas: duas unidades com seção retangular, cada uma com largura a meia seção de 62,00 m e comprimento a meia seção de 374,00 m, 2,00 m de altura útil, tempo de detenção de 20,8 dias e eficiência prevista de 60%, em termos de remoção de DBO.
- Unidade administrativa/laboratório.

A eficiência total prevista para o sistema de tratamento é de 84% em termos de remoção de DBO e a DBO efluente estimada em 68 mg/l, ambos não atendendo aos valores previstos na DN COPAM 10/86. Ressalta-se, entretanto, que para o tratamento proposto atender à DN COPAM 10/86, modificada pela DN COPAM 46/01, no que se refere ao padrão de lançamento em termos de remoção de DBO, o efluente tratado poderá apresentar concentração de DBO superior a 60 mg/l desde que a eficiência do sistema seja superior a 60% e que não seja alterado o enquadramento do corpo receptor.

Os resíduos provenientes do tratamento preliminar (187 m<sup>3</sup>/ano) serão dispostos em um aterro exclusivo, construído na área da ETE. Quanto ao lodo a ser removido das lagoas anaeróbias, o mesmo será descarregado pelo fundo, por gravidade, e disposto em leito de secagem. Em seguida, o lodo desidratado será removido para o aterro exclusivo.

Para impermeabilização do fundo das lagoas está prevista a utilização do material da própria área, caso seja possível, e material de empréstimo. A área de empréstimo situa-se ao lado do Ginásio Poliesportivo Municipal, a aproximadamente 3,0 km da área da ETE e é de propriedade da

Prefeitura. Não foram apresentados resultados dos ensaios geotécnicos do material de empréstimo. A Prefeitura se comprometeu em apresentar os ensaios de permeabilidade do solo na fase da Licença de Instalação.

A área prevista para um possível bota-fora localiza-se no cruzamento das ruas Cangenarus com Angra dos Reis, distante 2 km da área prevista para a ETE. Além desta área, a Secretaria de Obras informou através do Ofício nº 39/2003/SOHSU sobre a necessidade de aterro na obra de reurbanização do Porto da Glória.

### 2.3 Estudo de autodepuração

Para a caracterização da qualidade das águas do corpo receptor - ribeirão Sujo - não foram apresentados resultados de análises laboratoriais, os estudos de auto-depuração foram realizados com dados de literatura para cursos d'água com característica semelhantes. Ressalta-se que o ribeirão Sujo, que deságua no rio Piumhi (afluente do rio São Francisco), já está com a qualidade de suas águas comprometida, tendo em visto o lançamento dos esgotos da zona urbana do município em seu leito, sem qualquer tratamento.

Conforme informações prestadas pela Prefeitura, o referido ribeirão é utilizado, a jusante do lançamento do efluente tratado, apenas para dessedentação de animais.

O estudo de autodepuração do ribeirão Sujo apresentado contemplou o trecho desde o ponto de lançamento do efluente tratado até a extensão de 11,50 km a jusante, subdividido em 3 segmentos.

O modelo matemático utilizado para simulação da capacidade de autodepuração do curso d'água foi o de Streeter-Phelps, considerando a situação de vazão mínima no ponto de lançamento ( $Q_{7,10} = 0,78 \text{ m}^3/\text{s}$ ) calculada a partir do critério do rendimento específico mínimo de duração mensal e recorrência decendial e de acordo com a metodologia constante do relatório "Deflúvios Superficiais do Estado de Minas Gerais", elaborado pela empresa Hidrosistemas.

O resultado do estudo para final de plano aponta valor mínimo de OD igual a 4,99 mg/l, atendendo às condições estabelecidas pela DN COPAM 10/86 para cursos d'água Classe 2 (OD não inferior a 5 mg/l). Observa-se que os valores de DBO encontram-se acima do permitido e que esta condição é prevista no Artigo 9º da referida Deliberação para a Classe 2, desde que os teores mínimos de OD não sejam desobedecidos em nenhum ponto, comprovado por estudo de autodepuração, nas condições críticas de vazão ( $Q_{7,10}$ ). Cabe salientar que o enquadramento específico do ribeirão Sujo ainda não foi realizado, portanto suas águas são consideradas Classe 2.

### 2.4 Impactos ambientais

O RCA considera que 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.

**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.

Exposição do solo à erosão, possibilitando o carreamento de sedimentos aos cursos d'água, podendo causar poluição e/ou assoreamento dos mesmos.

#### **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.



Problemas decorrentes da falta de energia elétrica. (ocorrendo a paralisação da Estação Elevatória e o conseqüente transbordamento de esgoto)

## 2.5 Medidas mitigadoras

As medidas mitigadoras identificadas no RCA, a serem detalhadas no Plano de Controle Ambiental - PCA, são sintetizadas a seguir:

### **Fase de Implantação:**

Exigência à empresa contratada para a execução das obras de um Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho - PCMAT na Indústria da Construção Civil, segundo o nº 18.3 da NR-18.

Exigência à empresa contratada para a execução das obras de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais segundo o nº 9.1 da NR-9.

Construção de dispositivos de contenção nas margens dos cursos d'água para retenção de sedimentos que possam ser carregados para os mesmos.

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 bota-foras autorizados e aterros municipais.

Sinalização de segurança e proteção ambiental no canteiro de obras.

Proteção temporária de taludes e áreas desnudas em pontos frágeis e favoráveis à formação de focos erosivos por meio de desvio de águas pluviais ou mesmo implantação provisória de drenagem pluvial da área do canteiro de obras.

Sinalização adequada das vias afetadas pela obra.

Demolição, remoção e limpeza do canteiro de obras.

### **Fase de operação:**

Enclausuramento das estruturas existentes na estação elevatória (motores e bombas) para minimização dos ruídos e dos maus odores.

Encaminhamento do esgoto sanitário gerado na ETE à caixa de recepção de esgoto bruto.

Encaminhamento das águas pluviais do entorno da ETE ao corpo receptor, conforme projeto de drenagem.

Projeto paisagístico de forma a minimizar os impactos visuais da ETE, sem prejudicar o funcionamento das lagoas.

Implementação do plano de monitoramento.

**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.

Programa de comunicação social.

Programas de educação ambiental.

Execução de ensaios geotécnicos para o material de empréstimo e para aferir as condições de compactação da camada de base das lagoas, conferindo à mesma permeabilidade  $K \leq 10^{-7}$ .

Implantação do paisagismo contemplando a seleção de espécies nativas da região, identificação científica/popular das mesmas e o quantitativo das mudas.

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 Plano de monitoramento

A TABELA 2, a seguir, apresenta os parâmetros e a frequência das análises propostos para o monitoramento da ETE.

TABELA 2 – Plano de monitoramento da ETE

Parâmetro	Esgoto bruto	Efluente Lagoa anaeróbia	Efluente Lagoa Facultativa	Efluente final	Local de realização das análises
Vazão (l/s)	diária			diária	<i>In loco</i>
Altura da lâmina d'água (m)		diária	diária		<i>In loco</i>
Temperatura do líquido (°C)	diária	diária	diária	diária	<i>In loco</i>
Penetração da luz (m)			diária		<i>In loco</i>
pH	diária	diária	diária	diária	<i>In loco</i>
Oxigênio dissolvido (mg/l)			diária		<i>In loco</i>
Sólidos sedimentáveis (mg/l)	diária			diária	<i>In loco</i>
DBO total (mg/l)	semanal			semanal	laboratório
DBO solúvel (mg/l)				semanal	laboratório
DQO total (mg/l)	semanal			semanal	laboratório
DQO solúvel (mg/l)				semanal	laboratório
Coliformes (NMP/100ml)	semanal			semanal	laboratório
Sólidos suspensos totais (mg/l)	semanal			semanal	laboratório
Sólidos suspensos voláteis (mg/l)	semanal			semanal	laboratório
Sólidos sedimentáveis (ml/l)	diária			diária	<i>In loco</i>
Nitrogênio amoniacal (mg/l)	mensal			mensal	laboratório
Nitrogênio orgânico (mg/l)	mensal			mensal	laboratório
Nitrato (mg/l)				mensal	laboratório
Fósforo (mg/l)	mensal			mensal	laboratório
Sulfato (mg/l)	mensal			mensal	laboratório
Sulfeto (mg/l)	mensal			mensal	laboratório
Alcalinidade (mg/l)	mensal				laboratório
Óleos e graxas (mg/l)	mensal				laboratório
Principais gêneros de algas				eventualmente	
OD produzido por fotossíntese				eventualmente	
OD consumido por respiração				eventualmente	
Vazão horária	eventualmente				
OD horário				eventualmente	

Para esgoto bruto e efluentes líquidos da ETE, sugere-se a realização de amostragem composta dos parâmetros DBO, DQO, sólidos suspensos totais e sólidos sedimentáveis.

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 das lagoas anaeróbias e outro a jusante das lagoas facultativas. Sugere-se os seguintes parâmetros: pH, alcalinidade, OD, DBO, DQO, nitrogênio, fósforo total, coliformes totais e fecais

Para o corpo receptor, ribeirão Sujo, sugere-se o monitoramento em pontos de amostragem a montante e a jusante do ponto de lançamento, sugerindo-se a distância de 50 m deste, com frequência mensal, no mínimo para os seguintes parâmetros: pH, temperatura, OD, DBO, DQO, detergentes, sólidos suspensos, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas e coliformes fecais.

Ressalta-se ainda que no RCA foram apresentados os principais problemas operacionais e suas

Rubrica do Autor

Agosto/2005

Parecer Técnico NARC Alto São Francisco Nº: 039/2005  
Processo NARC Alto São Francisco Nº. 0432/1997/002/2002

Processo: 0432/1997/002/2002  
Documento: 253975/2005  
Pag.: 284



possíveis correções para as lagoas.



**3. CONCLUSÃO**

Considera-se que a Estação de Tratamento de Esgotos do município de Piumhi promoverá melhoria na qualidade das águas de seus recursos hídricos, pela redução do aporte de carga orgânica e sólidos, com reflexos positivos nas condições sanitárias e ambientais do município e região.

O sistema de tratamento proposto - lagoas anaeróbias seguidas por lagoas facultativas - apresenta vantagens no que se refere ao baixo requisito de área e boa eficiência de remoção de DBO.

A eficiência total prevista é de 84% em termos de remoção de DBO, estimando-se para o efluente final a concentração de DBO de 68 mg/l, a qual atende à DN COPAM 10/86, (por remover mais de 60% da carga orgânica e não tirar o corpo d'água de sua classe de enquadramento) no que se refere ao padrão de lançamento.

De acordo com o estudo de autodepuração apresentado para o corpo receptor - ribeirão Sujo - para fim de plano e hipóteses de eficiências de tratamento de 84% em termos de remoção de DBO, os valores de OD atendem ao padrão previsto na DN COPAM 10/86 para curso d'água Classe 2 (OD não inferior a 5 mg/l). Observa-se que os valores de DBO encontram-se acima do permitido e que esta condição é prevista no Artigo 9º da referida Deliberação para a Classe 2, desde que os teores mínimos de OD não sejam desobedecidos em nenhum ponto, comprovado por estudo de autodepuração, nas condições críticas de vazão (Q<sub>7,10</sub>). Cabe salientar que o enquadramento específico do ribeirão Sujo ainda não foi realizado, portanto suas águas são consideradas Classe 2.

Finalmente, observa-se que a implantação do empreendimento, na fase de operação, irá habilitar o município para o recebimento da parcela do ICMS Ecológico referente ao critério Saneamento Ambiental, conforme estabelece a Lei nº 13.803 de 27/12/2000.

Diante do exposto, considerando a implementação das medidas mitigadoras propostas, bem como das solicitadas neste Parecer, e ainda o atendimento das Condicionantes no Anexo I, sugere-se à Unidade Regional Colegiada do Alto São Francisco - URC - ASF, a concessão da Licença Prévia para o empreendimento em questão, com prazo de validade de 4 (quatro) anos.

**4. ANÁLISE DO PROCESSO E ELABORAÇÃO DO PARECER TÉCNICO**

NOME E REGISTRO	ASSINATURA
Clécio Eustáquio Gomides - Eng. Civil/Sanitarista - CREA MG 79.277/D	



**ANEXO I AO PARECER NARC ASF 039/2005**

<b>Empreendedor:</b> Prefeitura Municipal de Piumhi	
<b>Endereço:</b> Rua Padre Abel, 332 – Piumhi	
<b>Empreendimento:</b> Estação de Tratamento de esgotos - ETE	
<b>Localização:</b> Zona Rural de Piumhi – Fazenda Perus – Pasto da Lagoa	
<b>Atividade:</b> Tratamento de Esgotos Sanitários	<b>Classe / Porte (DN 01/90):</b> II / Médio
<b>Município:</b> Piumhi	<b>Classe (DN 74/04):</b> 3
<b>Consultoria Ambiental:</b> SITRA Cooperativa de Sistemas de Trabalho Ltda	
<b>LICENÇA PRÉVIA</b>	<b>Validade:</b> 4 anos

**CONDICIONANTES**

*A serem atendidas na fase de Licença de Instalação:*

1. Apresentar os ensaios geotécnicos para a determinação da camada de impermeabilização das lagoas, contendo notadamente caracterização geotécnica do material, grau de compactação e permeabilidade com carga variável de pelo menos três amostras.
2. Apresentar projeto paisagístico, contemplando seleção de espécies nativas da região, identificação científica/popular das mesmas e o quantitativo das mudas.
3. Rever o plano de monitoramento, conforme considerações deste Parecer.
4. Detalhar os programas de comunicação social e educação ambiental propostos como medidas mitigadoras.
5. Providenciar demarcação e averbação da área de reserva legal à margem da matrícula do imóvel, caso necessário apresentar plano de recuperação da área em 90 dias após a averbação.
6. Demarcar e apresentar projeto de recuperação para as Áreas de Preservação Permanente existentes dentro da localidade.
7. Apresentar APEF para corte da árvore de pau d'óleo existente na área.

*A serem atendidas na fase da Licença de Operação:*

8. Apresentar o controle tecnológico de compactação para execução das lagoas (obtenção do grau de compactação pelo método do frasco de areia ou equivalente), com indicação do coeficiente de permeabilidade K da camada compactada.
9. Apresentar resultados das análises das águas do lençol freático de amostras coletadas nos poços de monitoramento da área da ETE.
10. Implementar os programas de comunicação social e educação ambiental.
11. Apresentar programa de capacitação do responsável pela operação da ETE e operadores.
12. Designar o responsável pela segurança na área da ETE, para controle dos riscos a que estarão expostos os trabalhadores.
13. 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.
14. Implantar o projeto de recuperação das áreas de preservação permanente existentes dentro da localidade.

*A ser atendida 10 dias após a concessão da Licença Prévia:*

15. Protocolar o Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE para a área de extração de cascalho.

Rubrica do Autor

Agosto/2005

Parecer Técnico NARC Alto São Francisco Nº: 039/2005  
Processo NARC Alto São Francisco Nº: 0432/1997/002/2002



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL  
NÚCLEO DE APOIO À REGIONAL COPAM ALTO SÃO FRANCISCO - NARC

PARECER JURIDICO  
Processo: 00432/1997/002/2002  
Documento: 253985/2005  
Pag.: 287

Parecer Jurídico NARC Alto São Francisco Nº: 093/2005  
Processo NARC Alto São Francisco Nº: 00432/1997/002/2002

**PARECER JURÍDICO**

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Piumhi  
Empreendimento: Estação de tratamento de esgoto- ETE  
Classe: 3  
Atividade: Tratamento de esgotos sanitários  
Localização: zona rural  
Município: Piumhi  
Referência: Licença Prévia

validade: 4 anos

**RESUMO**

A Prefeitura Municipal de Piumhi, requereu no dia 13, de dezembro de 2002, ao Conselho de Política Ambiental, a Licença Prévia para uma estação de tratamento de esgotos , localizada na Fazenda Perus, na cidade de Piumhi.

O processo encontra-se formalizado, estando em conformidade com a documentação exigida.

A água potável consumida na área da ETE será transportada até o local em galões ou outros recipientes adequados, devido à distância da área urbana.

A propriedade, na qual o empreendimento se localiza, não possui área de reserva legal averbada, estando em desconformidade com a Constituição Federal art.225, inciso III; Constituição do Estado de Minas Gerais art. 214, inciso VIII; Código Florestal, Lei 4771/65, arts.16 e 44 ; Lei Florestal 14.309/2002, seção III art. 14, parágrafo 2º ao art. 21. A demarcação e a averbação deverão estar efetuadas na fase de Licença de Instalação.



Isto posto, sugere-se a concessão da Licença Prévia, com prazo de validade de quatro anos, com condicionantes, nos termos do parecer técnico.

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis, nos termos do artigo 8º. do Decreto n. 39.424/98, com redação parcialmente alterada pelo Decreto n. 43.127/02.

É o parecer .

Divinópolis, 30 de agosto de 2005.



Pedro Coelho Amaral  
Assessor jurídico NARC  
OAB/MG 93438