



**PARECER ÚNICO SUPRAM CM N.º 413/2009**  
**Indexado ao(s) Processo(s)**

**PROTOCOLO Nº 725382/2009**

	<b>Validade</b>
Licenciamento Ambiental Nº <b>09421/2006/001/2009 (LP+LI)</b>	28/08/2010
Outorga de Lançamento de Efluentes Nº 12783/2009	20 anos
Outorga de Travessia Rodo-ferroviária (Pontes e Bueiros) Nº 15189/2009	20 anos
DAIA Nº 09010001576/2009	05/08/2010

<b>Empreendedor:</b> Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	
<b>Empreendimento:</b> Estação de Tratamento de Esgotos	
<b>CNPJ:</b> 17.281.106/0001-03	<b>Município:</b> Pedro Leopoldo / São José da Lapa

<b>Unidade de Conservação:</b> APA Carste de Lagoa Santa (0,15 Km) e APEE Ribeirão do Urubu (5,75 Km)	
<b>Bacia Hidrográfica:</b> Rio das Velhas	<b>Sub-Bacia:</b> Ribeirão da Mata

<b>Atividades objeto do licenciamento:</b>		
<b>Código DN 74/04</b>	<b>Descrição</b>	<b>Classe</b>
E-03-06-9	Tratamento de esgoto sanitário	3

<b>Medidas mitigadoras:</b> <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<b>Medidas compensatórias:</b> <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
<b>Condicionantes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<b>Automonitoramento:</b> <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

<b>Responsável pelo empreendimento:</b> Célia Regina Alves Rennó – Superintendente de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – COPASA – M-6075460	
<b>Responsável técnico pelos estudos e projetos apresentados:</b>	
Alaor de Almeida Castro – Eng. Civil e Sanitarista	CREA 14.382/D
Cynthia Pimenta Brant Moraes – Bióloga	CRB 16577/4-D
Júlio Cezar de Carvalho	CREA 23.215/D

<b>Relatório de vistoria/auto de fiscalização: nº 00342/2009</b>	<b>Data:</b> 15/10/2009
--	-------------------------

<b>Data:</b> 09/12/2009		
<b>Equipe</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Gisele Guimarães Caldas	1.150.769-6	
Gustavo Araújo Soares	1.153.428-6	
Mariana Figueiredo Lopes Ricoy	1.147.160-4	
Raphael Medina Gomes de Andrade	1.227.986-5	
Ronaldo Carlos Ribeiro	1.147.163-8	

<b>Diretora Técnica</b>	<b>MASP</b>	<b>Assinatura</b>
Isabel Cristina RRC Meneses	1.043.798-6	



## 1. INTRODUÇÃO

O presente parecer visa subsidiar a Unidade Regional Colegiada Rio das Velhas, do Conselho Estadual de Política Ambiental – URC Rio das Velhas/COPAM, no processo de julgamento do pedido de concessão das Licenças Prévia e de Instalação – LP+LI, do empreendimento **Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins** a ser implantado e operado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA nos municípios de Pedro Leopoldo e São José da Lapa, Estado de Minas Gerais.

A atividade principal do empreendimento é enquadrada, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, como tratamento de esgotos sanitários – nível secundário e classificado na Classe 3, em virtude do seu porte (médio) e seu potencial poluidor/degradador (médio).

O sistema proposto compreende o tratamento do esgoto efluente da sede de Pedro Leopoldo, Distrito de Vera Cruz de Minas e localidades de Tapera e Santo Antonio da Barra, além da possibilidade da inclusão da vazão referente ao município de Confins. O sistema de esgotamento sanitário atualmente existente é insuficiente para atender as necessidades da população que, conforme dados de 2007 da Fundação João Pinheiro, conta com 56.242 habitantes, sendo 47.137 na área urbana.

Para formalização do processo de licenciamento ambiental foram protocolados, dentre outros documentos, o Relatório de Controle Ambiental – RCA e o Plano de Controle Ambiental – PCA, elaborados pela empresa HOLOS ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA., sob a responsabilidade técnica do engenheiro civil e sanitarista Alaor de Almeida Castro – CREA 14.382/D e da bióloga Cynthia Pimenta Brant Moraes – CRBio 16577/4-D, além do projeto executivo desenvolvido pelo Consórcio YC-SANAG-O&M, de responsabilidade técnica do engenheiro Júlio Cezar de Carvalho – CREA 23.215/D.

Cabe esclarecer que, conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 96/2006, alterada pela DN COPAM nº 128/2008, o município de Pedro Leopoldo pertence ao Grupo 4, e estabelece prazos para formalização dos processos de Regularização Ambiental de Licença Prévia concomitante à Licença de Instalação até 30/11/2008 e de Licença de Operação até 28/08/2010.

Cabe ressaltar que, a operação do empreendimento, após licenciamento ambiental inerente a essa fase, irá habilitar o município de Pedro Leopoldo para o recebimento da parcela do ICMS Ecológico referente ao critério Saneamento Ambiental, conforme estabelece a Lei Estadual Nº 13.803 de 27-12-2000, alterada pela Lei Estadual Nº 18.030 de 12-01-2009. O projeto prevê índice de atendimento a 80% da população urbana em início de plano e a 100% em fim de plano. Caso seja viável o tratamento dos esgotos sanitários de no mínimo 50% da população urbana do município de Confins por esta ETE, este também será habilitado ao recebimento da parcela do ICMS Ecológico.

## 2. HISTÓRICO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO

12-08-2009	Formalizado o processo de Licença Prévia e Instalação.
09-10-2009	Solicitadas ao empreendedor regularização ambiental quanto à outorga de lançamento de efluentes e autorização para intervenção ambiental – DAIA para implantação dos interceptores, conforme ofício nº 1339/2009.
13-10-2009	Formalização do processo de Outorga de Lançamento de Efluentes.
15-10-2009	Realizada vistoria ao local previsto para implantação do empreendimento.



22-10-2009	Resposta ao ofício nº 1339/2009 esclarecendo que os interceptores e estações elevatórias de esgoto serão objetos de licenciamento simplificado conforme DN 74/2004.
30-10-2009	Solicitada ao empreendedor regularização ambiental quanto à outorga de travessia rodo-ferroviária (pontes e bueiros), conforme ofício nº 1441/2009.
09-11-2009	Solicitadas informações complementares, conforme ofício nº 1477/2009.
01-12-2009	Apresentação das informações complementares pela COPASA.
03-12-2009	Formalização do processo de Outorga de Travessia Rodo-ferroviária (Pontes e Bueiros).

### 3. DISCUSSÃO

A discussão apresentada no presente tópico pautou-se nos estudos e documentos apresentados pelo empreendedor – em especial no Relatório de Controle Ambiental (RCA) e no Plano de Controle Ambiental (PCA) e suas informações complementares – e nas observações feitas em campo durante a vistoria realizada ao empreendimento em 15 de outubro de 2009, conforme consta no Auto de Fiscalização nº 342/2009.

#### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins a ser implantada e operada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA é parte integrante do sistema de esgotamento sanitário projetado para Pedro Leopoldo/MG e Distritos, composto também por ligações prediais, rede coletora, interceptores e estações elevatórias de esgotos.

Nesta análise, está contemplada apenas a Estação de Tratamento de Esgotos, uma vez que as demais unidades serão objetos de licenciamento simplificado, conforme declarado pelo empreendedor no ofício nº 426/2009-SPAM, protocolado em 22-10-2009, sob o nº R289231/2009. Dessa forma, determina-se a apresentação de Certidão de Dispensa ou Licença Ambiental ou Autorização Ambiental de Funcionamento dos Interceptores, Emissários, Elevatórias e Reversão de Esgoto, quando da formalização da Licença de Operação.

A área de abrangência do projeto compreende o tratamento do esgoto sanitário efluente da sede de Pedro Leopoldo, Distrito de Vera Cruz de Minas e localidades de Tapera e Santo Antônio da Barra, havendo possibilidade de tratar o esgoto proveniente do município de Confins. O projeto não prevê o recebimento de vazão industrial em seu sistema de tratamento. Para fins de dimensionamento, considerou-se para a vazão de final de plano – ano 2030, a inclusão da vazão referente ao município de Confins. A previsão da população atendida pelo tratamento de esgotos e respectiva vazão média afluente à ETE é sintetizada no **Quadro 1**, levando-se em consideração os índices de atendimento adotados que variam de 80% em início de plano a 100% em fim de plano.

**Quadro 1 – previsão da população atendida pelo tratamento de esgotos e vazão média afluente**

	Pedro Leopoldo	Distritos	Confins	Total		
	Pop. atendida			Pop. atendida	Índice de atendimento	Q <sub>média</sub> (l/s)
<b>Início de plano</b>	39.955	4.151	-	44.106	80%	84,91
<b>Fim de plano (2030)</b>	78.829	10.091	9.034	97.954	100%	191,11



O aumento gradual do índice de atendimento se justifica pelo acréscimo da adesão da população ao sistema público de esgotos, e por ações e investimentos empreendidos pela COPASA tais como programas caça-esgotos, minimizando os lançamentos indevidos em redes pluviais ou em cursos d'água. Cabe ressaltar que não existe na cidade de Pedro Leopoldo um código municipal de obras que obrigue a população a lançar o esgoto na rede pública. Diante disso, a COPASA deverá enfatizar os benefícios do tratamento de esgotos através do Programa de Educação Ambiental proposto no PCA.

A estação foi concebida para ser implantada em etapas. Inicialmente, teve sua modulação definida para atendimento de uma primeira etapa, até o ano de 2015, desconsiderando a entrada de Confins na vazão para o dimensionamento. Essa modulação tem a finalidade de possibilitar à COPASA monitorar a vazão afluyente ao longo dos anos e decidir pela implantação das unidades.

Cabe à COPASA apresentar à SUPRAM CM o cronograma de implantação das demais etapas e unidades, informando a decisão sobre a inclusão do tratamento do esgoto proveniente do município de Confins, juntamente com a justificativa técnica e ambiental.

O sistema determinado pela consultoria como sendo o mais adequado será composto de Tratamento Preliminar, Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente, Filtros Biológicos, Decantadores Secundários e Leitos de Secagem. Também estão previstas na área da ETE as Elevatórias de Recirculação e de Retorno, bem como a unidade de Laboratório/Escritório. Uma área dentro da ETE foi reservada para a implantação de polimento final com ultravioleta em uma segunda etapa.

Sobre a infra-estrutura da unidade, não foram apresentadas informações sobre o abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica. Solicita-se que seja informado o atendimento a esses serviços, apresentando manifestação das concessionárias locais.

A concepção tecnológica de tratamento adotada para o projeto, segundo os estudos apresentados, foi justificada com base nos critérios correspondentes a requisito de pequenas áreas, soluções com menores custos de implantação, com baixo consumo de energia e, simples do ponto de vista construtivo e operacional, conferindo maior segurança sanitária às comunidades de jusante.

A implantação das unidades, considerando o atendimento a Confins é indicada no **Quadro 2**:

**Quadro 2 – Etapas de implantação das unidades da ETE Sistema Pedro Leopoldo/Confins**

Unidades integrantes da ETE		Início de plano	2012	2021	Fim de plano (total de unidades)
Tratamento Preliminar:	Grade Mecanizada tipo Cremalheira	2			2
	Caixa de Areia tipo Ponte Rolante	2			2
Reatores Anaeróbios de fluxo ascendentes (UASB)		2	1	1	4
Filtros Biológicos Percoladores		2	1	1	4
Decantadores Secundários		2	1	1	4
Elevatória de Recirculação		1			1
Elevatória de Retorno		1			1
Leitos de Secagem		4	2	2	8
Laboratório / Escritório		1			1



Caso não seja verificada a viabilidade de tratar o esgoto de Confins, a etapalização da implantação da ETE será mantida, retardando apenas a instalação dos reatores UASB do ano de 2012 para 2016 e de 2021 para 2024.

Segundo o Projeto Básico, os anos de implantação das unidades operacionais deverão ser confirmados através de um monitoramento constante da evolução da vazão afluente à ETE bem como dos indicadores de desempenho da estação que mostrarão o momento certo para tais aplicações.

### 3.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Os estudos ambientais estabelecem as seguintes áreas de estudo da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins:

- A Área Diretamente Afetada e Entorno – ADAE corresponde às propriedades cujas terras serão afetadas parcial ou totalmente pela implantação do empreendimento, compreendendo a área da estação de tratamento de esgotos.
- A Área de Influência – AI corresponde ao município cujo empreendimento encontra-se inserido.

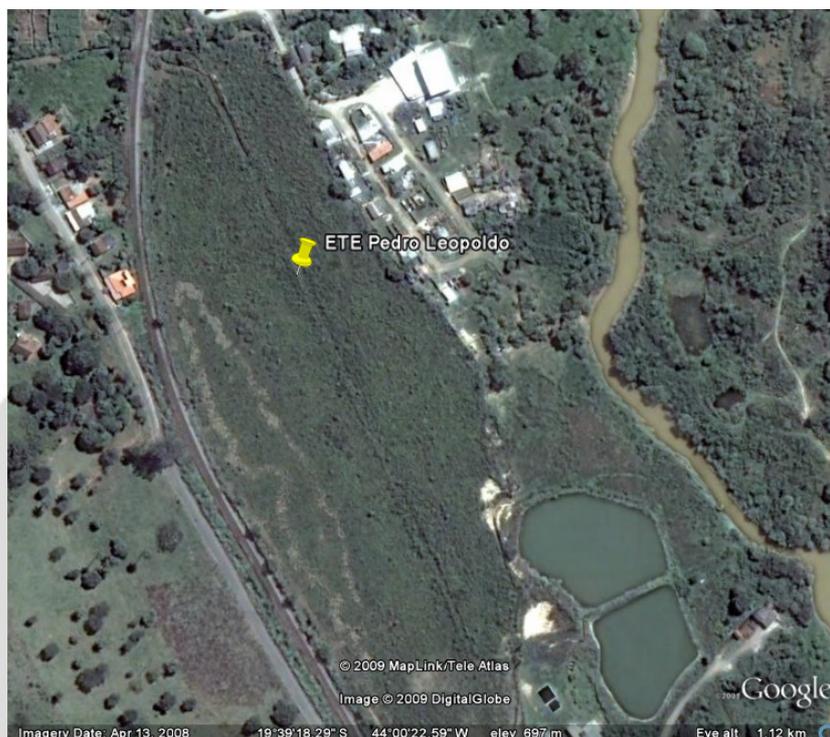
#### 3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO– ADAE

O estudo de concepção do Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins apresentou 03 alternativas locais para implantação da ETE, e como critérios foram considerados:

- Compatibilização da área a ser adotada com as características do processo – processo compacto (menor exigência de área);
- Possibilidade de encaminhamento dos esgotos até a ETE em condições favoráveis de técnica e de custos;
- Compatibilização da área selecionada com as leis e regulamentos administrativos dos municípios de Pedro Leopoldo e São José da Lapa.

A área prevista para implantação da ETE ocupa 71.700 m<sup>2</sup> e está localizada a jusante da malha urbana de Pedro Leopoldo, próxima ao distrito de Dr. Lund, entre a margem direita do Ribeirão da Mata e a rua Antônio Elias, paralela à linha férrea da FCA – Ferrovia Centro Atlântica. O terreno, cuja vegetação consiste em pasto sujo e a topografia apresenta-se suave, está inserido dentro dos municípios de Pedro Leopoldo e São José da Lapa, e as coordenadas geográficas, em formato UTM, são X = 604.070 e Y = 7.826.578. O entorno da área está ocupado pelo Frigorífico Frigovianna, inclusive suas lagoas de rejeitos, matadouro e curral, além de sítios e fazendas.

A Figura 1, a seguir, apresenta um ponto de localização da ETE em uma imagem de satélite obtida com o *software Google Earth*.



**Figura 1: Ponto com a identificação do local de implantação da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins**

Fonte: Google Earth (software). Consulta em 10.12.2009

### **Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais**

Considerando tratar-se o Zoneamento Econômico Ecológico (ZEE) um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, expressamente citado no inciso II do art. 9º da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, pondera-se que a coordenada obtida em vistoria (UTM X = 604.070 e Y = 7.826.578) apresenta as seguintes classificações:

**Quadro 3. Caracterização da região definida pela coordenada geográfica do empreendimento ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins, conforme o ZEE /MG**

<b>Parâmetro</b>	<b>Classificação</b>
Zona Ecológico-Econômica	02 (100%)
Vulnerabilidade Natural	Muito alta (17%) Alta (84%)
Potencial Social	Muito favorável (100%)
Qualidade Ambiental	Baixa (10%) Muito baixa (91%)
Integridade da Flora	Muito alta (78%) Alta (23%)
Integridade da Fauna	Muito alta (100%)
Sistema de Áreas Protegidas	Outros (100%)
Viário Norte	Outros (100%)



Segundo a metodologia utilizada pelo ZEE, a Zona de Desenvolvimento (ZD) **02** representa áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos sócio-ambientais. Essas áreas são caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional de serem facilmente estimulados para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nesta zona, os locais são mais vulneráveis ambientalmente, e os empreendedores devem procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos. Como pode-se perceber, no conceito de ZD estão embutidos e associados dois outros parâmetros do ZEE: vulnerabilidade natural e potencial social.

A **alta** Vulnerabilidade Natural (VN) apresentada na maior parte da área analisada indica que essa apresenta restrições consideráveis quanto à utilização dos recursos naturais, pelo fato de que os mesmos encontram-se vulneráveis as ações antrópicas. Para se ter uma melhor idéia do significado da VN, esse parâmetro indica a incapacidade do meio-ambiente resistir ou se recuperar de impactos negativos antrópicos. Dessa forma, uma região com VN alta é uma região com alta incapacidade (ou baixa capacidade) de resistir ou se recuperar de impactos negativos antrópicos.

O Potencial Social (PS) classificado de **muito favorável** no ZEE indica que as condições atuais do local onde o empreendimento está implantado propiciam um ponto de partida muito favorável à região, para que se alcance o seu desenvolvimento sustentável. Segundo a metodologia utilizada, esse parâmetro é calculado a partir das dimensões produtiva, natural, humana e institucional da região onde se irá desenvolver a atividade produtiva.

Qualidade ambiental (QA) é a capacidade que um determinado ecossistema apresenta em manter e sustentar os seres vivos nele existentes. Em relação ao local do empreendimento em questão, este está classificado no ZEE, em sua maior parte, como QA **muito baixa**. Existem três variáveis que compõem a QA de um ambiente: o grau de conservação da flora nativa (40%), a erosão do solo (40%) e o nível de comprometimento hídrico (20%). Uma região com muito baixa QA é uma região que recebe influências positivas e negativas de uma ou mais dessas variáveis.

Apesar da maior parte da área analisada apresentar índice de Integridade da Flora **muito alta**, ressalta-se que a área aonde o empreendimento pretende se instalar é composta por vegetação de pasto sujo, indicando baixa estruturação do meio biótico e alto índice de antropização da área.

A área do empreendimento está localizada em um ponto classificado com Integridade da Fauna (IF) **muito alta**. Segundo a metodologia do ZEE, a componente IF foi concebida a partir da mesma base de dados que orientou a publicação Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para a sua conservação. Sendo assim, locais classificados como de importância biológica muito alta, extrema ou especial no Atlas da Biodiversitas apresentam, conseqüentemente, IF muito alta.

Em relação à localização da área aonde o empreendimento pretende se instalar, a consulta ao ZEE informou que essa **não se encontra no interior** de nenhuma área componente do Sistema de Áreas Protegidas (SAP), nem dos 5 km que circundam o Viário Norte (Anel de Contorno Norte).

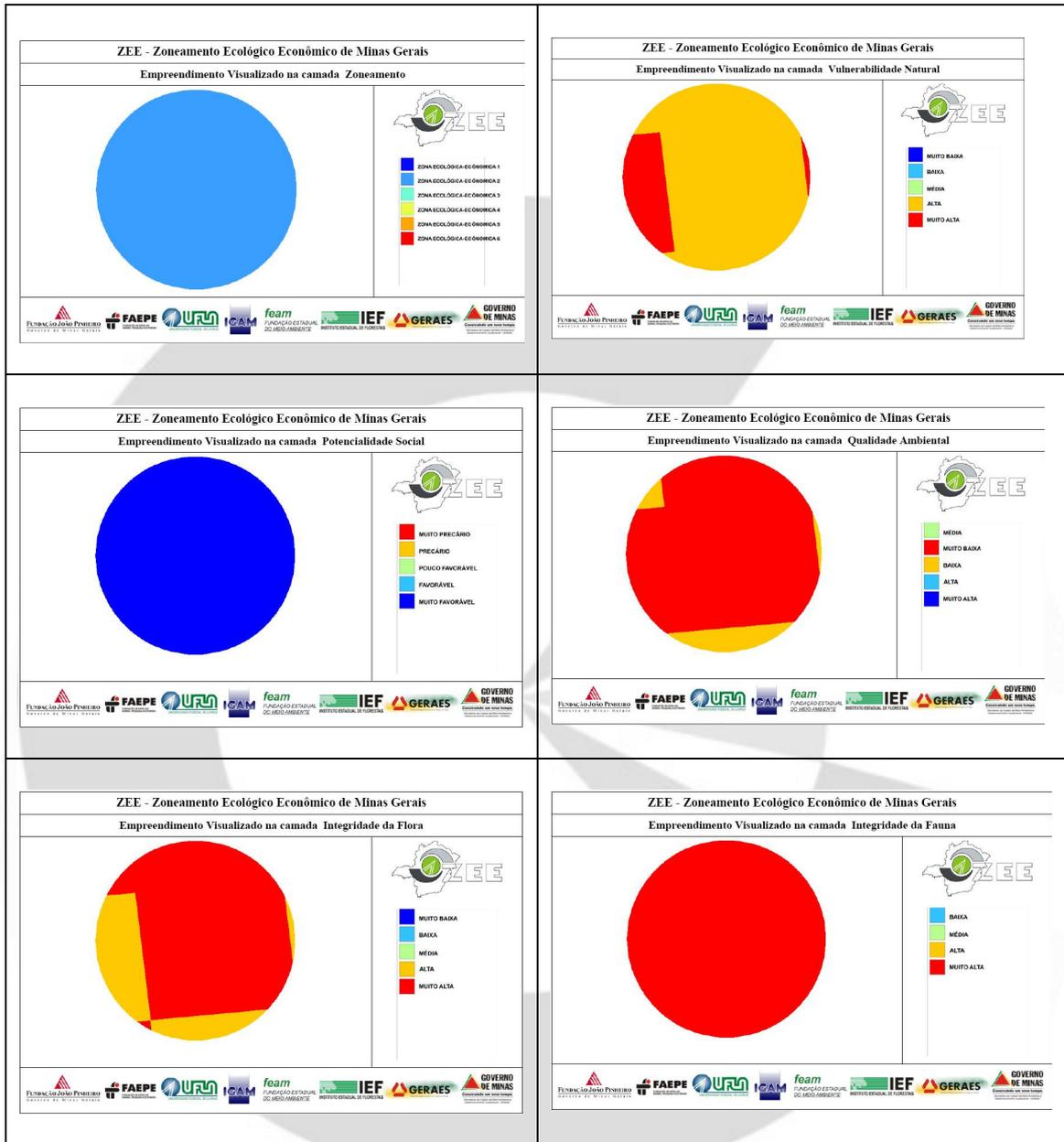


Figura 2: Caracterização da região definida pela coordenada geográfica do empreendimento ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins, conforme o ZEE-MG  
Fonte: Consulta ao sítio eletrônico do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE-MG).  
[www.zee.mg.gov.br](http://www.zee.mg.gov.br) em 10-12-2009.

### Unidades de Conservação

As informações relativas a Unidades de Conservação foram obtidas por meio de consulta à Base de Dados Georreferenciados do Sistema de Informação Ambiental – SIAM, em 30 de outubro de 2009.



Coordenada em Longitude/Latitude (SAD69): [-44.0073145318694, -19.6532551265526](#)

### 1 - Restrição Ambiental Relação de Unidade de Conservação distante até 10 Km

Restrição Amarela.

Identificador	Distância (Km)	Tipo	Nome	Município
17	0,15	APAF	Carste de Lagoa Santa	<a href="#">Pedro Leopoldo</a> , <a href="#">São José da Lapa</a> , <a href="#">Confins</a>
274	5,75	APEE	Ribeirão do Urubú	<a href="#">Pedro Leopoldo</a> , <a href="#">São José da Lapa</a> , <a href="#">Confins</a>
318	6,71	RPPNE	Fazenda Vargem Alegre	<a href="#">Pedro Leopoldo</a> , <a href="#">São José da Lapa</a> , <a href="#">Confins</a>
372	3,14	RPPNE	Sol Nascente	<a href="#">Pedro Leopoldo</a> , <a href="#">São José da Lapa</a> , <a href="#">Confins</a>

O empreendimento está localizado a 0,15 km no entorno da Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável Área de Proteção Ambiental – APA Carste de Lagoa Santa, e a 5,75 km no entorno – na zona de amortecimento – da Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral APEE - Áreas de Proteção Ribeirão do Urubu.

Para implantação do empreendimento no entorno das referidas Unidades de Conservação se faz necessária a manifestação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, órgão gestor da APA Carste de Lagoa Santa e da Diretoria de Áreas Protegidas – DIAP/IEF órgão gestor da APEE do Ribeirão do Urubu. Deste modo, a instalação do empreendimento somente poderá ser iniciada após manifestação favorável do ICMBio e do IEF. Salienta-se que o requerimento foi feito pela SUPRAM ao ICMBio, conforme IN 5/09 e à DIAP/IEF.

A Figura 3 apresenta a localização da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins e as unidades de conservação em seu entorno.

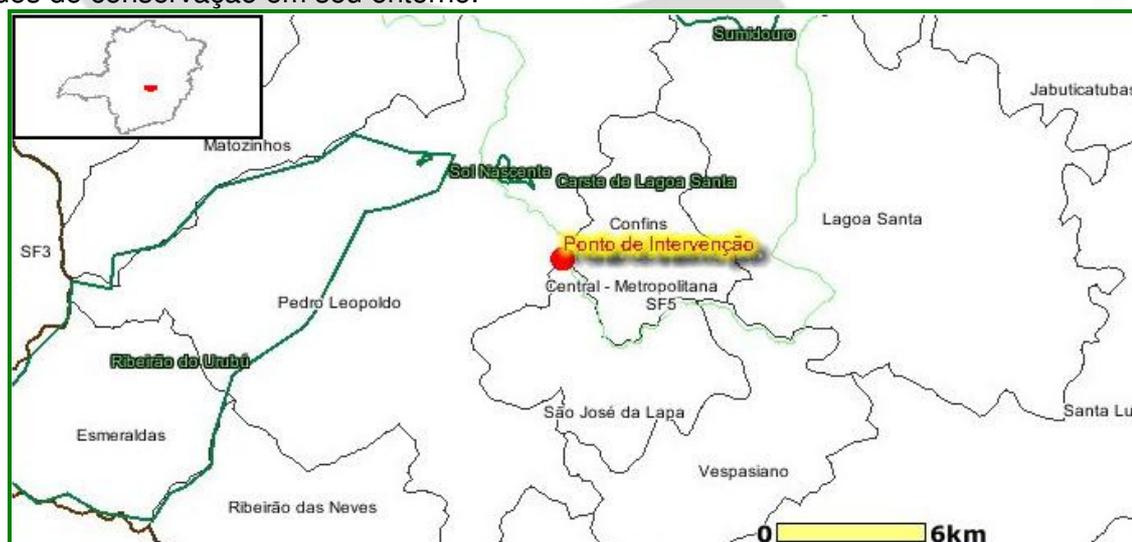


Figura 3: Ponto com a identificação do local de implantação da ETE, além de posicionamento em relação às Unidades de Conservação.

Fonte: Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM. [www.siam.mg.gov.br](http://www.siam.mg.gov.br). Consulta em 30.10.2009



### ***Avaliação da locação das unidades da ETE na área de implantação do empreendimento***

Segundo projeto apresentado, anexo ao RCA/PCA, o platô previsto para implantação da unidade de polimento final com ultravioleta está na cota 695,0m e o decantador secundário e as estações elevatórias de recirculação e de retorno estão na cota 696,5m. A jusante dessas unidades foi projetado um talude, cuja crista está na cota 698,0m. As demais unidades estão alocadas em cotas superiores.

Para verificação dos possíveis riscos de inundação, a que estão sujeitos os operadores e os equipamentos eletromecânicos da ETE, foi solicitada como informação complementar a apresentação de estudo de máxima cheia para um período de recorrência de 50 (cinquenta) anos, informando a cota de fundo e de topo da unidade mais próxima à cota máxima de cheia. O estudo não foi apresentado, contudo o empreendedor informou que a área não é passível de inundação, com base em informações de moradores antigos, topografia e dados obtidos em campo.

Ressalta-se a importância da realização do estudo de máxima cheia, antes do início das obras, que será alvo de condicionante deste Parecer. Caso a ETE esteja localizada em área passível de inundação, apresentar descrição técnica / projeto das medidas a serem adotadas para a sua proteção.

Em relação ao estudo do solo na área do empreendimento, foram realizadas sondagens na área da ETE em fevereiro/2007 pela empresa Tecsol, sendo realizados 15 furos de sondagem. Os furos de sondagem detectaram presença de nível d'água com as seguintes profundidades:

- Local de instalação dos reatores UASB: Nível d'água detectado com profundidade variando de 0,9 a 1,6 metros.
- Local de instalação dos Filtros Biológicos Percoladores: Nível d'água detectado com profundidade variando de 1,8 a 4,40 metros.
- Local de instalação dos Decantadores Secundários: Nível d'água detectado com profundidade variando de 1,50 a 2,00 metros.
- Local de instalação dos Leitões de Secagem: Nível d'água detectado com profundidade variando de 1,40 a 2,60 metros.

Foi solicitada como informação complementar os boletins de sondagem referente à área de implantação do aterro para disposição dos resíduos gerados no tratamento, localizado na área do empreendimento, o que não foi atendido. Será objeto de condicionante a apresentação desses boletins com a finalidade de reconhecimento da natureza do terreno e do nível do lençol freático. Ressalta-se que de acordo com a Norma Técnica da ABNT nº 13.896/97, "entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região".

A cerca de 500 m da área da ETE, no distrito de Dr. Lund, está localizada a área de implantação do tratamento preliminar e da elevatória denominada RM-02. As coordenadas geográficas dessa área, em formato UTM, são X = 604.218 e Y = 7.826.913. A área limita-se com a fábrica de cal de um lado e uma moradia de outro e apresenta características semelhantes à área da ETE.

O distrito de Dr. Lund está a cerca de um quilômetro da área da ETE, sendo caracterizado como residencial, de baixa e média renda, com casas em alvenaria, contando com



disponibilidade de energia elétrica, coleta de lixo, rede de água e de esgoto e vias asfaltadas pouco arborizadas.

Segundo informações complementares apresentadas, a COPASA está providenciando a desapropriação judicial desse terreno com a finalidade ampliar a área constante no decreto de utilidade pública de 2.677 m<sup>2</sup> para 23.000 m<sup>2</sup>.

### **3.2.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI**

#### ***Meio Antrópico***

Conforme dados de 2007 da Fundação João Pinheiro, o município de Pedro Leopoldo conta com 56.242 habitantes, sendo 47.137 na área urbana, e ainda não possui tratamento de esgotos sanitários.

O sistema atual de esgotamento sanitário do município, administrado pela COPASA desde 1998, conta com sistema estático do tipo “fossa negra” e sistema dinâmico composto por uma rede coletora de aproximadamente 64.625 m concentrada principalmente na região da cidade, na margem direita do Ribeirão da Mata e três trechos de interceptores que perfazem 6.422 m. Os esgotos domésticos coletados em Pedro Leopoldo são lançados “in natura” nos Ribeirões da Mata, das Neves e do Urubu e no Córrego Campinho.

A Prefeitura Municipal, responsável pelo sistema de drenagem pluvial, não dispõe de cadastro da rede existente. Sabe-se, porém, que a rede física da infra-estrutura existente na área urbana mostra que o sistema de drenagem pluvial é precário, interferindo com a rede coletora de esgotos.

O sistema de abastecimento de água da cidade de Pedro Leopoldo é operado pela COPASA e atende, atualmente, a 99% da população local (IBO/IBG COPASA Abr/07). Faz parte do Sistema Integrado de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Belo Horizonte, em conjunto com mais 15 municípios. Este sistema é um complexo composto por captações, estações de tratamento de água, reservatórios, estações elevatórias, boosters, adutoras, redes alimentadoras e outras unidades localizadas na bacia do rio Paraopeba (Sistema Paraopeba) e bacia do rio das Velhas (Sistema Velhas). A rede de distribuição da cidade de Pedro Leopoldo, em bom estado, tem extensão de 247,45 km e atende atualmente a 18.708 economias.

A gestão e a coleta de resíduos sólidos de Pedro Leopoldo são terceirizadas pela Prefeitura Municipal desde 2005, sendo de administração da empresa Contorno. O sistema de coleta e destinação final do lixo, cerca de 33 toneladas por dia, compreende a coleta na totalidade da zona urbana e o encaminhamento do mesmo ao aterro sanitário de Sabará/MG.

O município conta ainda com sistema de telecomunicações e distribuição de energia elétrica através da Telemar e CEMIG, respectivamente.

A posição geográfica da microrregião faz com que o município de Pedro Leopoldo, seja pólo de comércio e serviços para os municípios que o circundam, pela localização geográfica, a malha rodo-ferroviária existente e pelo forte comércio. São igualmente importantes as atividades econômicas desenvolvidas, onde se destacam os setores de serviços e a indústria.

As principais indústrias são ligadas à exploração dos minerais da região para a produção de materiais de construção. A esse respeito, destaca-se que a ocorrência de calcário em Pedro



Leopoldo coloca o município em produção de destaque no Estado. A facilidade de obtenção desse mineral atraiu para o município importantes indústrias voltadas para a produção de cimento.

### **Meio Físico**

O clima predominante da região na qual se encontra inserido o município de Pedro Leopoldo identifica-se com o clima do tipo Cwa – tropical de altitude com verões quentes, segundo a classificação de Kopen, característico por apresentar duas estações climáticas: uma, de outubro a abril, com temperaturas mais elevadas e maiores precipitações e outra, de maio a setembro, período de inverno e estiagem. A temperatura média anual é da ordem de 22°C, sendo a média das máximas em torno de 27°C, e das mínimas nunca inferior a 15°C. As precipitações variam de 1300 a 1400 mm (IGA, 1980).

O município de Pedro Leopoldo ocupa territórios da bacia hidrográfica do rio das Velhas, sendo banhado principalmente pelos ribeirões da Mata, das Neves e do Urubu.

Com relação aos usos das águas, os referidos ribeirões e o córrego Campinho são os principais receptores de esgotos sanitários “*in natura*” do município. De acordo com as informações apresentadas complementando os estudos ambientais, não foram identificados usos significativos diretos para consumo sem tratamento, contatos diretos por banhistas e irrigação. Contudo, foi citado o hábito rotineiro da pesca.

Segundo dados de 2006 do Relatório de Monitoramento das Águas Superficiais da Bacia do rio das Velhas, publicado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, a qualidade das águas do Ribeirão da Mata apresenta-se ruim, com baixos níveis de oxigênio dissolvido e altas concentrações de coliformes termotolerantes, nutrientes (fósforo total) e Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO. Assim, justifica-se se a viabilidade do lançamento dos efluentes tratados da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins, por configurar uma condição de melhoria em relação à situação atual.

A partir do ribeirão da Mata em direção nordeste, na área correspondente à Bacia Sedimentar do Bambuí, a paisagem é constituída por um relevo ondulado e colinas de topos aplainados, que se alternam com as formas de relevo cárstico, como as dolinas, “poljes” e verrugas. A paisagem dominante no restante do município é caracterizada pela presença de colinas côncavo-convexas e algumas elevações isoladas, correspondendo ao prolongamento da Depressão de Belo Horizonte, constituída por rochas granito-gnáissicas, responsável pela formação de solos pouco férteis (IGA, 1980).

Na área cárstica, os planos de estratificação e as fraturas facilitaram a penetração das águas, permitindo a instalação de drenagem subterrânea desorganizada. A Lagoa do Sumidouro, localizada no distrito de Fidalgo, é a maior lagoa da região, sendo alimentada essencialmente pelo córrego da Samambaia, comandado provavelmente por drenagem subterrânea. Tanto a drenagem da área quanto a subterrânea se fazem em direção ao rio das Velhas (IGA, 1980).

Os processos erosivos mais avançados aparecem mais ao sul do município, principalmente nas encostas ao longo do vale do ribeirão do Palmital e nas vertentes do divisor de águas entre o ribeirão do Palmital e o ribeirão das Neves. Na porção norte, apesar da menor ocorrência de erosões, encontram-se formas de erosão em lençol que chegam a atingir grandes proporções (IGA, 1980).



### **Meio Biótico**

A ETE se localiza numa área antropizada de tipologia mista entre cerrado e mata ciliar em estágio inicial de desenvolvimento. O capim colonial mostra o nível de antropização da área, contando que esta já possui uma DAIA válida, não foi necessário apresentação de inventário florestal à SUPRAM.

O estudo da fauna apresentado no RCA foi baseado em um levantamento de dados primários e secundários, sobre a região de estudo. Os trabalhos de campo foram desenvolvidos em julho de 2007, totalizando 2 horas de observações (entre 15:00 e 17:00hs). Para isso, foram realizadas caminhadas aleatórias pela área reservada à implantação do empreendimento. As espécies foram identificadas visualmente.

Para o diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento, a equipe consultora responsável optou por abordar apenas dados secundários, ou seja, bibliografia adequada. Dessa forma, consta no anexo 03 do referido estudo uma lista denominada Lista das Espécies Faunísticas da APA Carste de Lagoa Santa contendo 16 espécies de répteis, 215 espécies de aves e 41 espécies de mamíferos. Segundo informações apresentadas, a maioria da população faunística concentra-se numa faixa de mata seca que vai da Gruta da Lapinha até a divisa do Parque com o Rio das Velhas e propriedades particulares.

Com relação ao diagnóstico ambiental da área diretamente afetada e entorno do empreendimento, esse foi baseado em dados primários, obtidos por meio de caminhamento nas áreas afetadas. Segundo relatado no RCA, foram observados no local apenas oito espécies relacionados à fauna, sendo sete do grupo das aves e uma do grupo dos répteis. A equipe técnica da Supram Central responsável pela análise dos estudos constantes do processo e elaboração deste Parecer Único entende que os resultados apresentados são muito pobres e representam espécies que suportam ambientes, até certo nível, alterados. A vistoria realizada dia 15 de outubro de 2009 (Auto de Fiscalização Nº 000342/2009) constatou que a vegetação predominante no local consiste de pasto sujo, indicando a baixa estruturação do meio biótico, o alto índice de antropização da área e a baixa disponibilidade de recursos para a fauna.

Nenhuma das espécies da fauna amostradas por meio de dados primários está classificada como ameaçada de extinção, de acordo com a Lista Federal de Fauna Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa – MMA Nº 003, de 26 de Maio de 2003) e com a Revisão das Listas das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais (Biodiversitas, 2007).

Levando-se em conta a publicação da Fundação Biodiversitas: **Biodiversidade em Minas Gerais – Um Atlas para sua Conservação**, instrumento legalmente instituído como subsídio técnico nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos, através da Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002, a coordenada geográfica do ponto de intervenção do empreendimento obtida na ocasião da vistoria se encontra dentro de uma Área Prioritária para Conservação, classificada como de Importância Biológica **Especial** para conservação de herpetofauna, invertebrados e mamíferos em Minas Gerais e **Extrema** para conservação de aves em Minas Gerais. Segundo a metodologia utilizada na referida publicação, áreas de Importância Biológica Especial são aquelas com ocorrência de espécie(s) restrita(s) à área e/ou ambiente(s) único(s) no Estado de Minas Gerais e áreas de Importância Biológica Extrema são aquelas com alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras no Estado e/ou fenômeno biológico especial.



### 3.3. IMPACTOS IDENTIFICADOS E MEDIDAS MITIGADORAS

O principal benefício ambiental da implantação da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins consiste na redução do aporte de matéria orgânica ao ribeirão da Mata e seus tributários na área da malha de ocupação do município, promovendo um aumento da qualidade das águas deste corpo receptor e na saúde da população.

O projeto inicial para implantação do empreendimento consistia na remoção de cerca de dezoito famílias alocadas na área. Entretanto, conforme esclarecido pelo empreendedor e ratificado na planta geral da ETE, o projeto foi modificado a fim de evitar desapropriação judicial do terreno. Assim, a implantação da ETE não irá requerer qualquer tipo de indenização de benfeitorias ou remoção de população.

A maioria dos impactos ambientais restringe-se à época da implantação das obras da ETE, cessando após sua implantação, tendo, portanto, caráter temporário.

Os impactos ambientais referem-se basicamente ao movimento de terra e transtornos adicionais com a implantação do canteiro de obras, tais como ruídos, emissões atmosféricas, geração de resíduos de obras, aumento do trânsito de caminhões e pessoal alocado, maior susceptibilidade às erosões, geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos no canteiro de obras.

Sobre a movimentação de terra, apesar do volume ser expressivo e teoricamente capaz de provocar um impacto significativo, será disposto nos limites da própria área da ETE, ou seja, haverá compensação de cortes e aterros. Dessa forma, as máquinas que serão utilizadas para movimentar este volume de terra não ultrapassarão essa área, reduzindo a interferência de maquinário pesado no entorno.

Além disso, a movimentação de terra possibilitará uma maior susceptibilidade do local às erosões. Recomenda-se como medida mitigadora a execução do sistema de drenagem do pátio de implantação das obras e no aterro de bota-fora e do revestimento vegetal dos taludes.

Foi solicitada a caracterização da área de empréstimo sob os aspectos de volume estimado (m<sup>3</sup>), uso atual do solo, tipo vegetacional e estado de regeneração, localização e distância ao empreendimento e proprietário da área. Entretanto não foi apresentada a informação, sendo objeto de condicionante do Parecer. Ressalta-se que a definição do local de empréstimo e a apresentação do projeto de recuperação da área deverão ser apresentadas antes do início das obras.

A emissão atmosférica consiste da geração de poeira – decorrente dos trabalhos de movimento de terra – e emissão de gases veiculares durante as obras de implantação do empreendimento. As medidas visando mitigar este impacto devem consistir em realizar adequada manutenção das pistas de serviço no local das obras, manutenção do umedecimento dos locais de trabalho por meio de irrigação através de caminhões-pipa, uso de equipamentos de proteção individual – EPI, pelos trabalhadores; priorização de itinerário em vias pavimentadas e/ou com adequado estado de conservação das pistas, e conseqüente minimização da emissão de poeira; uso obrigatório de lona nos caminhões basculantes, evitando a emissão de particulados e queda de torrões ao longo do trajeto de transporte, e devida manutenção dos veículos e equipamentos e manuseio dos agregados no local das obras.



As fontes de emissão de ruídos nas obras de implantação da ETE compreendem a operação de máquinas, equipamentos e veículos e os serviços de carpintaria. Os possíveis impactos da geração de ruídos consistem da violação dos limites legais de exposição de ruídos aos trabalhadores e do afugentamento da fauna no local das obras.

Os efluentes líquidos gerados durante a implantação das obras consistem dos esgotos sanitários provenientes dos banheiros do canteiro de obras. O sistema de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos serão apresentados no Projeto de Canteiro de Obras, a ser elaborado pela empresa construtora.

Os resíduos sólidos domésticos do canteiro de obras deverão ser dispostos em recipientes e os entulhos deverão ser dispostos em caçambas. Os resíduos deverão ser recolhidos pelo serviço público do município e encaminhados para a destinação final adequada.

A manutenção dos equipamentos mecânicos deverá ser executada em áreas impermeabilizadas ou dotadas de camada de areia, possibilitando a imediata remoção e disposição de óleos e prevenindo a contaminação dos solos com os mesmos. No caso de confinamento das atividades de manutenção em área pavimentada do canteiro de obras, a empresa construtora deverá implantar caixa separadora de óleo conforme padrão definido pela COPASA.

Os impactos ambientais durante a fase de operação do empreendimento são considerados de pequena magnitude e de curta duração.

Destaca-se a emissão de odores oriundos do tratamento preliminar, reatores UASB e unidades de processamento de lodo. As principais medidas deste impacto são a implementação do sistema de gradeamento mecânico – que visa evitar o acúmulo de material retido – e o sistema de coleta e queima do biogás gerado nos reatores.

Durante a operação da unidade, os resíduos sólidos retidos no tratamento preliminar e o lodo desidratado serão dispostos no aterro controlado na própria ETE, apresentado no projeto com vida útil até o ano de 2019. Solicita-se a apresentação / informação sobre o destino desses resíduos após o fim da vida útil do aterro controlado.

Os resíduos sólidos domésticos serão coletados pela Prefeitura Municipal e encaminhados à destinação final do município.

Segundo complementação aos estudos apresentados, o efluente líquido drenado proveniente do leito de secagem será coletado por manilhas de barro perfuradas em DN100 a serem instaladas abaixo das camadas drenantes. O percolado será conduzido até a elevatória de retorno do lodo, reunindo-se ao percolado proveniente das valas do aterro controlado e o esgotamento do laboratório, recalçando-os de volta ao Reator UASB.

### **3.4. PROGRAMAS AMBIENTAIS**

#### **3.4.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**

Configura-se como uma rotina operacional em obras objetivando o esclarecimento da população diretamente afetada sobre o conjunto das obras, aumentando o grau de compreensão e cooperação por parte desta, quanto aos transtornos provocados pela implantação do sistema proposto em função de seus benefícios para a comunidade.



As atividades de comunicação social deverão ocorrer durante todo o período da obra. Seu cronograma físico estará vinculado às etapas de engenharia.

### **3.4.2. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Tem por objetivo a realização de um “ciclo de palestras” dirigidas à população do Município que venham a abordar questões tais como: contribuição do sistema de saneamento para a melhoria da qualidade de vida da população do município, em função da adoção de práticas adequadas de saneamento básico através de uma Estação de Tratamento de Esgotos; práticas de higiene pessoal, cuidados especiais com o lixo doméstico e com as condições de armazenamento e utilização da água, de forma a termos uma real melhoria das condições sanitárias; e adoção de atitudes, comportamentos e práticas adequadas, para defender e preservar o meio ambiente.

As ações de educação ambiental serão centradas na rede escolar municipal e estadual, contando com o envolvimento do sistema de ensino. As ações ambientais a serem implementadas serão de responsabilidade dos técnicos da COPASA, além de consultores eventuais.

Em função das características do Projeto, as atividades de educação ambiental deverão ocorrer durante todo o período de vida útil da Estação de Tratamento de Esgotos, inserindo-se como mais um elemento do sistema educacional municipal.

### **3.4.3. PROJETO PAISAGÍSTICO DA ÁREA DA ETE**

O tratamento paisagístico da área da ETE visa garantir uma integração da área utilizada com a paisagem local, proporcionando ganhos em termos ambientais.

As ações ambientais deste programa serão implementadas sob a responsabilidade dos técnicos da Empreiteira encarregada das obras, incluindo até o plantio e a manutenção até a entrega das obras. A manutenção após a entrega das obras ficará a cargo da equipe da COPASA encarregada da operação da Estação de Tratamento de Esgotos.

### **3.4.4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ETE E DO RIBEIRÃO DA MATA**

O Programa de Monitoramento, no sentido da verificação da qualidade das águas do ribeirão da Mata, associado à operação do Sistema de Esgotamento Sanitário, notadamente sua unidade de tratamento, objetiva reunir subsídios para a caracterização da eficiência do Sistema de Tratamento, otimizando sua operação e o seu impacto sob a qualidade das águas do corpo receptor.

#### ***Monitoramento da Qualidade da Água do Corpo Receptor (ribeirão da Mata)***

A caracterização da qualidade das águas a montante e jusante do ponto de lançamento do efluente final tratado refletirá as características do estado de poluição do curso d'água, bem como permitirá avaliar os reflexos, sob o ponto de vista ambiental, da importância de se tratar os efluentes sanitários.

Propõe-se a análise da qualidade da água em dois pontos distintos no ribeirão da Mata, dentre eles, um ponto à aproximadamente cem metros a montante, ponto A, e outro, o ponto B, cem metros a jusante do ponto de lançamento da ETE,



Os parâmetros de monitoramento devem seguir as especificações da nota técnica DIMOG/DISAN 002/2005, apresentadas em anexo, e deverão ser enviados semestralmente relatórios de monitoramento.

O ribeirão da Mata, no trecho de lançamento, é enquadrado na classe 2. Devem, portanto, ser considerados os limites e/ou condições dessa classe nas análises, de acordo com a DN Conjunta COPAM-CERH 01/2008.

Período de monitoramento: durante toda a vida útil da ETE.

### ***Monitoramento da Eficiência da ETE (efluentes e afluentes)***

A qualidade do efluente final, que deixa a ETE, depende dos erros e acertos acumulativos das diversas operações aplicadas e, para a obtenção de um efluente com características aceitáveis, deverão ser dispensados cuidados operacionais em todas as etapas que compõem o Sistema.

A avaliação dos resultados obtidos no Projeto de Monitoramento oferecerá subsídios aos operadores de tal forma a atingir-se a máxima eficiência do processo.

Os parâmetros de monitoramento do afluente e dos efluentes da ETE devem seguir as especificações da nota técnica DIMOG/DISAN 002/2005, apresentados em anexo, e deverão ser enviados semestralmente relatórios de monitoramento.

Período de monitoramento: durante toda a vida útil da ETE.

## **4. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

### **4.1. LANÇAMENTO DE EFLUENTES**

O empreendimento é passível de outorga de direito de recursos hídricos para lançamento de efluentes por se tratar de empreendimento localizado na sub-bacia do Ribeirão da Mata, conforme convocado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM por meio da Portaria nº 29, de 04 de agosto de 2009.

Assim sendo, a COPASA formalizou o processo de Outorga de Lançamento de Efluentes nº 12783/2009, em 13 de outubro de 2009, cuja análise foi realizada pelo IGAM, o qual conclui pelo deferimento do mesmo, com condicionantes, liberando uma concessão para o lançamento de efluentes da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins.

Destacam-se as seguintes considerações realizadas no Parecer Técnico:

- a COPASA apresentou uma avaliação das condições de lançamento dos efluentes a serem tratados na ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins baseado em um estudo de autodepuração, segundo o modelo Streeter-Phelps;
- Segundo os dados enviados pelo requerente, o esgoto bruto apresenta valor de DBO<sub>5,20</sub> igual a 320mg/L enquanto o tratado apresenta 48mg/L (valor estimado com base na eficiência média alcançada para a configuração do sistema de tratamento a ser implantado (UASB + filtro biológico percolador). Destaca-se que, de acordo com a DN



CERH-COPAM 01/2008, a concentração efluente estimada está abaixo do valor máximo permitido para lançamento (60 mg/L).

- A concentração de DBO no ponto de mistura apresentou valor de 4,95 mg/L. Observa-se que, pela DN CERH-COPAM 01/2008, o valor obtido para a concentração na zona de mistura é INFERIOR ao máximo permitido para o enquadramento em Classe 2 (5 mg/L), a qual corresponde o corpo receptor em questão (Deliberação Normativa COPAM n°20, de 24/jun/19970).
- A eficiência estimada em 85% para a remoção de DBO é condizente com dados de literatura (von Sperling, 2007) cuja faixa típica de eficiência varia entre 80 a 93%. É importante destacar que, segundo a DN CERH-COPAM 01/2008, a eficiência requerida de redução de DBO para esgotamento sanitário deverá ser de no mínimo 60% e média anual igual ou superior a 70% para sistemas de esgotos sanitários.
- Os resultados do estudo de autodepuração indicam que os níveis de oxigênio dissolvido após o ponto de lançamento do efluente tratado da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins mantêm-se acima dos valores estabelecidos legalmente para a classe de enquadramento (> 5mg/L) ao longo de 25 km no Ribeirão da Mata. Nesta distância é alcançado a concentração crítica de oxigênio dissolvido (5,63 mg/L) que é superior à concentração prevista pela classe. Ressalta-se que essas concentrações tendem a aumentar com a diluição progressiva obtida com o aumento da área de contribuição da bacia.
- Para ser atingida a manutenção da qualidade prevista para a Classe de enquadramento do corpo receptor em questão, considerando a vazão legalmente disponível para diluição individual, seria necessário que a eficiência alcançada fosse de ~ 92% ( $Q_e \sim 27$  mg/L). Esta eficiência ainda está de acordo com a faixa típica de eficiência para o sistema proposto que varia entre 80 a 93%.
- Segundo o RCA apresentado pelo requerente, as simulações realizadas no estudo de autodepuração que correspondem ao lançamento dos esgotos submetidos a tratamento secundário, indica que a adoção desse tratamento promoverá uma substancial melhoria na qualidade das águas do corpo receptor em comparação com o lançamento sem tratamento, sendo suficiente para que a qualidade das águas do ribeirão da Mata atenda plenamente ao definido para a Classe 2 de enquadramento em relação aos parâmetros OD e DBO. Todavia, o tipo de tratamento ainda não será suficiente para a manutenção do ribeirão da Mata em condições aceitáveis, no que diz respeito aos coliformes. Estes, como era de se esperar, mesmo com o tratamento secundário, devem ficar em valores bem superiores até mesmo àqueles da Classe 3 de enquadramento. Assim, no momento em que se considerar o controle dos coliformes como uma variável estratégica, haverá de ser implantada a desinfecção que hoje está apenas planejada para o sistema.

#### 4.2. TRAVESSIA RODO-FERROVIÁRIA (PONTES E BUEIROS)

Visando garantir acesso à ETE de Pedro Leopoldo foi projetado um bueiro bicelular de concreto com dimensões de 3,70 metros de largura por 2,50 metros de altura, a ser implantado no córrego Grande. Dessa forma, a COPASA formalizou em 03 de dezembro de 2009, processo de outorga de direito de recursos hídricos para travessia rodo-ferroviária (pontes e bueiros), sob o número 15189/2009, sendo deferido o pedido, segundo Parecer Técnico, protocolo 706665/2009.



## **5. RESERVA LEGAL**

A Reserva Legal da área de implantação da ETE já se encontra averbada em local próximo ao empreendimento, com tipologia mista entre cerrado e mata atlântica em estado secundário de regeneração.

No que se refere à área de implantação do tratamento preliminar, foi informado pela COPASA que está providenciando a desapropriação judicial desse terreno e caso seja constatado que o empreendimento esteja em zona rural ou expansão urbana, deverá ser averbada a reserva legal, conforme condicionante do presente Parecer.

## **6. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL – AIA**

O empreendimento possui Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA nº 106113 – Série A expedida pelo IEF, para supressão de vegetação para a implantação da ETE Pedro Leopoldo (4,04 ha) e intervenção em APP referente à construção da estrada de acesso e emissário final (0,06 ha).

## **7. INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

Devido ao fato da obra ser considerada de utilidade pública, a Resolução CONAMA nº 369/2006 permite a intervenção em área de preservação permanente, estando esta condicionada ao estabelecimento de medida compensatória que envolva a recuperação ou recomposição de APP.

## **8. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS**

### **8.1. COMPENSAÇÃO POR INTERVENÇÃO EM APP**

Segundo a DAIA nº 106113, para a implantação da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins será necessária a intervenção em 0,06 ha de APP referente à construção da estrada de acesso e emissário final.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 369/2006, em seu art. 5º, empreendimentos que impliquem na intervenção/supressão em APP deverão adotar medidas de caráter compensatória, que inclua a efetiva recuperação ou recomposição de APP, nos termos do parágrafo 2º, que deverá ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica.

Cabe ressaltar que a intervenção em APP somente é permitida nos casos de empreendimentos de interesse social e utilidade pública, como é o caso de obras essenciais de infra-estrutura de interesse nacional destinadas aos serviços públicos de saneamento.

Deste modo, solicita-se, como condicionante, a apresentação do protocolo da proposta desta compensação junto ao IEF, por intermédio da Câmara de Proteção da Biodiversidade – CPB, do COPAM.

### **8.2. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

Por se tratar de um empreendimento de utilidade pública, localizado em área antropizada; que para os impactos previstos foram apresentadas medidas de mitigação e considerando que a



atividade pretendida constitui em um ganho ambiental ao tratar os efluentes sanitários da população urbana de Pedro Leopoldo, a SUPRAM CM recomenda que não deverá incidir compensação ambiental para este empreendimento.

## **8. CONTROLE PROCESSUAL**

Trata-se de requerimento de licença prévia concomitante à Licença de Instalação do empreendimento Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/ Confins a ser implantado e operado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais- COPASA nos municípios de Pedro Leopoldo e São José da Lapa, Estado de Minas Gerais.

A empresa formalizou o processo, juntando os seguintes documentos: declarações da Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo e da Prefeitura Municipal de São José da Lapa, atestando que o tipo de atividade desenvolvida e o local do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município (fls.15 e 16); DAIA- documento autorizativo para intervenção ambiental nº 106113, Anuência do Gerente Técnico do Parque do Sumidouro (fls.18); cópia do registro do imóvel, onde consta a averbação da reserva legal (fls.19) e da escritura pública de desapropriação (fls.24); comprovante de pagamento das custas processuais e emolumentos; cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica ART's dos técnicos responsáveis pelos estudos ambientais apresentados; cópia das publicação do requerimento das licenças ambientais em jornal de grande circulação e no Minas Gerais e certidão negativa de débito ambiental.

No que pertine à utilização de recursos hídricos, verifica-se foram analisados os processos de outorga e os técnicos concluíram pela concessão das outorgas, ficando pendente apenas a publicação das mesmas.

No que se refere à averbação de reserva legal, verifica-se que a Empreendedora apresentou cópia do registro de imóvel com a devida averbação da reserva legal onde está sendo implantada à ETE. No que diz respeito à implantação do tratamento preliminar, foi informado pela COPASA que está sendo providenciada a desapropriação judicial do terreno onde será instalado o empreendimento. Portanto, caso seja constatado que o empreendimento esteja em zona rural ou expansão urbana, deverá ser averbada a reserva legal, conforme constante na condicionante I do anexo I do presente Parecer.

A SUPRAM CM encaminhou memorando ao IEF e ofício ao ICMBio (fls. 305), solicitando anuências para instalação do empreendimento. Entretanto, até o presente momento não houve manifestação dos respectivos órgãos, motivo pelo qual a equipe técnica concluiu que o empreendimento somente poderá ser instalado após as referidas anuências.

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

Igualmente, em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.



## **10. CONCLUSÃO**

O empreendimento, devido à sua natureza e ao objetivo a que se propõe, é de relevante importância ambiental, ao buscar o tratamento dos efluentes líquidos sanitários da bacia do Ribeirão da Mata, no município de Pedro Leopoldo/MG.

A ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo/Confins irá contribuir para o cumprimento da Meta 2010 – cujo objetivo é alcançar até o ano de 2010 as condições para o enquadramento do trecho do Rio das Velhas na região metropolitana de Belo Horizonte para a Classe 2 – ao promover a melhoria da qualidade das águas afluentes à bacia do rio das Velhas, além da melhoria da qualidade de vida e da saúde pública da população residente na bacia.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia do Rio das Velhas já aponta a implantação de Estações de Tratamento de Esgoto como uma das atividades integrantes do Plano de Revitalização, Recuperação e Conservação Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

A COPASA solicitou urgência na análise do julgamento da concessão da licença ambiental da ETE Sistema Pedro Leopoldo/Confins. Contudo, ressalta-se que a implantação da referida ETE somente poderá iniciar após comprovação da posse legal da área necessária junto à SUPRAM CM e anuências do ICMBio quanto à proximidade do empreendimento com a APA Carste de Lagoa Santa e do IEF quanto à proximidade com a APEE Ribeirão do Urubu.

Face ao exposto, recomenda-se à URC Rio das Velhas/COPAM que seja deferido o pedido de concessão da Licença Prévia e de Instalação Concomitante para tratamento de esgotos sanitários para o empreendimento **Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins**, com validade até 28/08/2010, em conformidade com a DN COPAM nº 128/2008, desde que sejam implementadas todas os planos de monitoramento e medidas mitigadoras e de controle ambiental propostas pelo empreendedor no Relatório e Plano de Controle Ambiental; que sejam obedecidas todas as normas técnicas e legais pertinentes e que sejam cumpridas as condicionantes apresentadas no Anexo I do presente Parecer.



## ANEXO I

Processo COPAM Nº: 09421/2006/001/2009		Classe/Porte: 3/Médio
Empreendimento: ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins		
Atividade: Tratamento de Esgotos Sanitários		
Localização: Distrito Dr. Lund		
Empreendedor: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA		
CNPJ: 17.281.106/0001-03		
Referência: <b>CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO</b>		Validade: 28/08/2010
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Apresentar comprovação da posse da área de implantação do tratamento preliminar da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins. Caso a área esteja localizada em zona rural ou expansão urbana, deverá ser averbada a reserva legal.	15 dias antes do início das obras.
2	Apresentar relatório de controle e acompanhamento das obras pelo setor de fiscalização da COPASA, incluindo registro fotográfico.	Na formalização do processo de LO.
3	Apresentar Projeto do Canteiro de Obras, incluindo definição dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de coleta e disposição final de resíduos sólidos gerados durante as obras.	15 dias antes do início das obras.
4	Apresentar Manual de Operação da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins, contendo as rotinas operacionais, os problemas eventualmente possíveis de ocorrência e as providências necessárias para suas soluções e as rotinas de manutenção das unidades e dos equipamentos eletromecânicos.	Na formalização do processo de LO.
5	Apresentar os resultados das medições de odores da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins.	90 dias após a concessão da LO.
6	Comunicar aos órgãos ambientais competentes a eventual desativação ou quaisquer modificações na ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins, incluindo aquelas que não configurem na necessidade de novo licenciamento ambiental.	Ao longo de toda a vigência da Licença de Operação
7	Apresentar certidão de dispensa ou licença ambiental ou Autorização Ambiental de Funcionamento dos interceptores, Emissários, Elevatórias e Reversão de Esgoto.	Na formalização do processo de LO.
8	Apresentar relatório semestral do Programa de Monitoramento da ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins. A avaliação dos resultados deste Programa deverá ser pautada nos padrões e limites de corpos d'água e lançamento de efluentes estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH nº 01/2008 e atender as diretrizes da Nota Técnica DIMOG/DISAN – 002/2005.	Prazo de apresentação do primeiro relatório: 180 dias após a concessão da LO.
9	Respeitar a APP – Área de Preservação Permanente no terreno destinado à implantação da ETE e área vizinha, quando da construção/instalação da infra-estrutura, inclusive o paisagismo.	Ao longo de toda a implantação e operação do empreendimento
SUPRAM-CM Av. Senhora do Carmo, 90 Belo Horizonte - MG CEP 30.330-000 – Tel.: (31) 3228-7700		09421/2006/001/2009 Página: 22/26



10	Apresentar PTRF – Projeto Técnico de Reconstituição da Flora contemplando as seguintes áreas: Áreas preservação permanente do Ribeirão da Mata, Área selecionada para Reserva Legal e também áreas as quais estão incluídas no projeto paisagístico da ETE. contendo tratos culturais necessários, cronograma de implantação e ART quitada.	15 dias antes do início das obras.
11	Apresentar relatório semestral da execução e manutenção do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) conforme condicionado neste parecer.	180 e 360 dias após o execução do PTRF
12	Apresentar à Câmara de Proteção à Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas – IEF, proposta de compensação por intervenção em APP, a que se refere a Resolução CONAMA n° 369, de 28 de março de 2006. Comprovar junto a SUPRAM CM o protocolo da proposta junto ao IEF.	90 dias.
13	Comprovar o atendimento das condicionantes da outorga de lançamento de efluentes.	Conforme prazos estabelecidos na outorga.
14	Caso a ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins receba ou passe a receber efluentes de aterro sanitário, informar ao SISEMA dessa característica de operação e, incluir no monitoramento dos parâmetros indicados na Nota Técnica DIMOG/DISAN NT – 002/2005.	Durante todo o período de operação da ETE.
15	Comprovar o cumprimento das condicionantes estabelecidas na Autorização para Licenciamento Ambiental emitida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.	Na formalização do processo de REVLO
16	Apresentar manifestação das concessionárias locais sobre o atendimento aos serviços de abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica para a unidade.	Na formalização do processo de LO.
17	Apresentar estudo de máxima cheia para um período de recorrência de 50 (cinquenta) anos. Caso a ETE esteja localizada em área passível de inundação, apresentar descrição técnica / projeto das medidas a serem adotadas para a sua proteção.	Antes do início das obras.
18	Apresentar boletins de sondagem referente à área de implantação do aterro para disposição dos resíduos gerados no tratamento, localizado na área do empreendimento, com a finalidade de reconhecimento da natureza do terreno e do nível do lençol freático.	Antes do início das obras.
19	Definir localização e caracterizar a área de empréstimo de material sob os aspectos de volume estimado (m <sup>3</sup> ), uso atual do solo, tipo vegetacional, estado de regeneração e distância ao empreendimento e proprietário da área.	Antes do início das obras.
20	Apresentar projeto de recuperação da área utilizada para empréstimo de material.	Antes do início das obras.



21	Apresentar / informar o destino final dos resíduos sólidos retidos no tratamento preliminar e o lodo desidratado após a vida útil estimada (ano 2019) para o aterro controlado projetado na área da ETE.	Na formalização do processo de REVLO
22	Realizar o primeiro monitoramento da qualidade da água no curso d'água receptor antes do início de operação do empreendimento, de acordo com parâmetros de monitoramento constantes do anexo II deste parecer, considerando que não foram apresentadas no RCA/PCA análises do referido curso d'água próximo ao empreendimento.	Antes do início da operação do empreendimento
23	Apresentar cronograma de implantação da 2ª etapa, informando a decisão sobre a inclusão do tratamento do esgoto proveniente do município de Confins, juntamente com a justificativa técnica e ambiental.	Ao longo do período de operação do empreendimento



## ANEXO II

Processo COPAM Nº: 09421/2006/001/2009	Classe/Porte: 3/Médio
Empreendimento: ETE Sistema Integrado Pedro Leopoldo / Confins	
Atividade: Tratamento de Esgotos Sanitários	
Localização: Distrito Dr. Lund	
Empreendedor: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	
CNPJ: 17.281.106/0001-03	
Referência: <b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS E ÁGUAS SUPERFICIAIS</b> - Fonte: Nota Técnica DIMOG NT – 002/2005	

O programa de monitoramento de águas superficiais deve ser executado antes do início da instalação do empreendimento e os resultados encaminhados quando da formalização da Licença de Operação do sistema de tratamento. Juntamente com esses resultados, o empreendedor deverá encaminhar os seguintes documentos:

- Plano de amostragem para medições em efluentes;
- Plano de amostragem para medições em águas superficiais;
- Cópia do registro de ocorrências.

Recomenda-se a coleta de amostras compostas para os parâmetros DBO, DQO e sólidos sedimentáveis no afluente e efluente pelo período de 8 horas, contemplando o horário de pico. Para o corpo receptor, amostragem simples a montante e jusante. Para o parâmetro *E.coli* recomenda-se a coleta de uma amostra no horário de pico e outra no de menor vazão.

A coleta e preservação deverão ser realizadas conforme as Normas da ABNT – NBR 9897/87 e NBR 9898/87.

Os resultados do programa de monitoramento deverão ser encaminhados ao SISEMA semestralmente e sua execução deverá atender as disposições contidas na Deliberação Normativa COPAM 89/2005.

Caso os resultados do monitoramento conduzido pelo empreendedor indiquem que os sistemas de tratamento são operados, continuamente, de maneira satisfatória, o programa de monitoramento pode ter a frequência revista.

Quando qualquer parâmetro monitorado apresentar resultado em desconformidade com a legislação ambiental, o empreendedor deverá encaminhar um laudo técnico indicando a causa da não-conformidade e as ações adotadas para a solução do problema. Em caso de suspeita ou verificação de comprometimento ambiental resultante da operação inadequada de sistemas de tratamento de esgoto, poderão ser solicitados ao empreendedor o aumento da frequência e a inclusão de outros parâmetros de monitoramento.

Os **efluentes das ETEs** deverão ser monitorados de acordo com o programa apresentado nas Tabelas, a seguir:



**Programa de monitoramento de efluentes da ETE**

PARÂMETRO	UNIDADE	FREQÜÊNCIA
Cádmio total <sup>(2)</sup>	mg/L Cd	Semestral
Chumbo total <sup>(2)</sup>	mg/L Pb	Semestral
Cloreto total	mg/L Cl	Semestral
Cobre dissolvido <sup>(2)</sup>	mg/L Cu	Semestral
Condutividade elétrica	µS/cm	Bimestral
DBO <sup>(1)</sup>	mg/L	Bimestral
DQO <sup>(1)</sup>	mg/L	Bimestral
<i>E. coli</i>	NMP	Bimestral
Fósforo total	mg/L P	Semestral
Nitrato	mg/L	Semestral
Nitrogênio amoniacal total	mg/L N	Semestral
Óleos e graxas	mg/L	Semestral
pH	-	Bimestral
Sólidos sedimentáveis <sup>(1)</sup>	mL/L	Bimestral
Substâncias tensoativas	mg/L LAS	Semestral
Teste de toxicidade aguda	-	Anual
Vazão média mensal <sup>(1)</sup>	L/s	Bimestral
Zinco total <sup>(2)</sup>	mg/L Zn	Semestral

<sup>(1)</sup> parâmetro também monitorado no afluente.

<sup>(2)</sup> para ETEs que recebem efluentes de aterros sanitários

Para verificação das condições sanitárias e ambientais dos **corpos de água** que recebem os efluentes das ETEs, o corpo hídrico receptor (córrego, ribeirão, rio ou lago) deverá ser monitorado a montante e a jusante dos lançamentos de acordo com o programa apresentado a seguir:

**Programa de monitoramento hídrico**

PARÂMETRO	UNIDADE	FREQÜÊNCIA
Cádmio total <sup>(2)</sup>	mg/L Cd	Semestral
Chumbo total <sup>(2)</sup>	mg/L Pb	Semestral
Densidade de Cianobactérias	cel/mL ou mm <sup>3</sup> /L	Semestral
Cloreto total	mg/L Cl	Semestral
Clorofila a	µg/L	Semestral
Cobre dissolvido <sup>(2)</sup>	mg/L Cu	Semestral
Condutividade elétrica	µS/cm	Bimestral
DBO	mg/L	Bimestral
DQO	mg/L	Bimestral
<i>E. coli</i>	UFC	Bimestral
Fósforo total	mg/L P	Semestral
Nitrato	mg/L	Semestral
Nitrogênio amoniacal total	mg/L N	Semestral
Óleos e graxas	mg/L	Semestral
Oxigênio dissolvido	mg/L	Bimestral
pH	-	Bimestral
Substâncias tensoativas	mg/L LAS	Semestral
Turbidez	UNT	Bimestral
Zinco total <sup>(2)</sup>	mg/L Zn	Semestral

<sup>(2)</sup> para ETEs que recebem efluentes de aterros sanitários