



**PARECER ÚNICO Nº 0740456/2015 (SIAM)**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 12631/2014/002/2015	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia e de Instalação Concomitantes – LP+LI	<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos	

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> APEF	<b>PA COPAM:</b> 5209/2015	<b>SITUAÇÃO:</b>
---	-------------------------------	------------------

<b>EMPREENDEDOR:</b> Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAE/Prefeitura Municipal de Campo Belo	<b>CNPJ:</b> 18.306.662/0001-50
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Tratamento de Esgoto Sanitário Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAE	<b>CNPJ:</b> 18.306.662/0001-50
<b>MUNICÍPIO:</b> Campo Belo	<b>ZONA:</b> Rural
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> LAT/Y 20° 56' 03,18"      LONG/X 45° 16' 29,92"	

**LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:**  
 INTEGRAL       ZONA DE AMORTECIMENTO       USO SUSTENTÁVEL       NÃO

**NOME:**

<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio Grande	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio Jacaré
<b>UPGRH:</b> Região da Bacia do Rio Grande GD3	<b>SUB-BACIA:</b> Ribeirão São João

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
E-03-06-9	Tratamento de Esgoto Sanitário (Vazão média prevista = 127,58l/s)	3
E-03-05-0	Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto (Vazão máxima prevista = 127,58l/s)	Não passível

<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Carlos Ronaldo de Figueiredo Torres – Engenheiro Civil/responsável técnico pelo empreendimento.  Clecio Eustaquio Gomides – Engenheiro Civil/responsável pelos estudos ambientais.	<b>REGISTRO:</b> CREA-MG 35797.  CREA-MG 79277.
---	--

<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 018/2015	<b>DATA:</b> 30/04/2015
<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> 068/2015	<b>DATA:</b> 30/07/2015

<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Lorena Soares Cardoso Brito – Gestora Ambiental (Gestora do processo)	1.366.159-0	
Marcelo Cerqueira – Gestor Ambiental (Gestor do processo)	1.193.838-8	
Raíssa Resende de Moraes - Gestora Ambiental	1.366.740-7	
Eugenia Teixeira – Gestora Ambiental	1.335.506-0	
Stela Rocha Martins – Gestora Ambiental	1.292.952-7	
Fernanda Assis Quadros – Gestora Ambiental de Formação Jurídica	1.314.518-0	
De acordo: Silvestre de Oliveira Faria – Diretor Regional de Apoio	872.020-3	



Técnico		
De acordo: Vilma Aparecida Messias – Diretora de Controle Processual	1.314.488-6	

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	3
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	3
2.1. Alternativa Locacional	4
2.2. Fases de Instalação e Operação	7
2.2.1. Instalação	7
2.2.2. Operação	8
2.3. Estação de Tratamento de Esgotos – ETE	8
2.3.1. Tratamento Preliminar	9
2.3.2. Tratamento Primário	9
2.3.3. Tratamento Secundário	10
2.3.4. Tratamento Terciário	11
2.3.5. Outras Unidades	12
2.4.1. Interceptores, Estações Elevatórias, Emissários	14
2.4.1. Escolha do Tipo de Elevatória	14
2.5. Estudo de Autodepuração	15
<b>3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL</b>	16
3.1. Características Gerais	16
3.2. Meio Físico	17
3.3. Meio Biótico	17
3.4. Meio Socioeconômico	19
3.5. Caracterização Segundo o Zoneamento Ecológico Econômico de MG	19
<b>4. UTILIZAÇÃO E INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS</b>	20
<b>5. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS</b>	20
5.1. Impactos Positivos	20
5.2 Impactos Negativos	20
5.2.1. Fase de Instalação	20
5.2.2. Fase de Operação	22
<b>6. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)</b>	23
<b>7. RESERVA LEGAL</b>	31
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	31
<b>9. CONTROLE PROCESSUAL</b>	31
<b>10. CONCLUSÃO</b>	35
<b>11. ANEXOS</b>	36



## 1. INTRODUÇÃO

O processo de Licença Prévia concomitantemente com a Licença de Instalação (LP+LI) nº12631/2014/002/2015 em tela foi formalizado em 01/04/2015 pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – MG (DEMAE), para as atividades E-03-06-9 - “Tratamento de Esgotos Sanitários”, com o parâmetro vazão máxima prevista em final de plano = 127,58l/s, classe 3 e atividade E-03-05-0: Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto, parâmetro vazão máxima prevista = 127,58l/s, não passível segundo a DN COPAM 74/2004.

Ao processo está associada a APEF Nº2051/2015, para intervenção e supressão de árvores isoladas em Área de Preservação Permanente e Mata Atlântica, às margens do Ribeirão São João, ao longo do traçado dos interceptores e no terreno pleiteado para instalação da ETE.

Importa mencionar que o empreendimento possui uma Autorização Ambiental de Funcionamento-AAF (nº 02412/2014, válida até 13/05/2018) para a mesma atividade que objeta esta licença. Mas, como até o momento não houve início das atividades autorizadas pela AAF, a presente processo tramitará como LP+LI e o empreendedor será condicionando a proceder à devolução da mesma.

A equipe da SUPRAM-ASF realizou duas vistorias na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, a primeira em 30/04/2015, registrada pelo Relatório de Vistoria nº18/2015, e a segunda em 28/08/2015 e 29/08/2015, registrada por meio do Auto de Fiscalização nº68/2015.

Os estudos ambientais protocolados, Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), foram elaborados pela empresa Radar Geo Engenharia e Topografia, com as respectivas ART's dos técnicos responsáveis: Marko Pollo da Silva Gonsalves – Engenheiro Ambiental – execução do estudo de viabilidade ambiental, meio ambiente, RCA e PCA; Gelson Nogueiro Moraes – Engenheiro Civil – execução projeto, saneamento, tratamento de esgoto; Clecio Eustáquio Gomides – Engenheiro Civil – estudo de viabilidade ambiental, meio ambiente, relatório de monitoramento ambiental; André Vilela Torres – Engenheiro Florestal – estudo, inventário florestal, Plano de Utilização Pretendida – PUP; Bruno Senna Correa – Biólogo – levantamento faunístico e florístico para composição do PCA e RCA.

Houve necessidade de solicitação de informações complementares, encaminhadas ao empreendedor por meio dos ofícios OF. SUPRAM-ASF-339/2015, OF. SUPRAM-ASF-437/2015, OF. SUPRAM-ASF-458/2015 e OF. SUPRAM-ASF-727/2015.

Conforme declaração emitida pela Prefeitura Municipal de Campo Belo, documento SIAM nº 0315998/2015, o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação da ETE estão em conformidade com as Leis e Regulamentos do Município, Plano Diretor, e Macro-zoneamento Ambiental Integrado, conforme Lei Complementar nº 68 de 10 de Outubro de 2006.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ETE de Campo Belo será implantada no município de Campo Belo/MG, na margem esquerda do ribeirão São João, e terá como objetivo a melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente, a partir do tratamento do esgoto domiciliar gerado no município, que atualmente é lançado in natura nos cursos d'água.

De acordo com o projeto, o sistema receberá 100% do esgoto domiciliar gerado na área urbana, mas não contemplará a população rural do município, não receberá efluentes industriais e nem vazão de chorume.

Conforme “Projeto Básico, Tomo I – Memorial Descritivo, Justificativo e de Cálculo, Item 5 – Vazão de Dimensionamento de Projeto”, documento SIAM nºR0393563/2015, o ano horizonte de operação da ETE será até 2030, ou seja, mantendo a modelagem matemática utilizada para a projeção populacional e capacidade de tratamento máxima, tem-se como limite o ano de 2030, no qual haverá uma vazão de esgoto de 127,58l/s.



O consumo per capita de água considerado no referido estudo, para cálculo da estimativa da vazão de esgoto, foi estabelecido por meio dos Relatórios Mensais do sistema desenvolvido pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto – DEMA E de Campo Belo. Por meio dos relatórios mensais foi estabelecida uma série temporal de janeiro/2008 a fevereiro/2009 do volume faturado, com per capita médio consumido em Campo Belo de 113,21l/(hab. x dia).

Como projeção populacional para a sede urbana de Campo Belo foi utilizado o estudo desenvolvido junto à FACE/CEDEPLAR/IPEAD, denominado “Estudos Demográficos com Objetivo de se Projetar a População Urbana dos Municípios Mineiros entre 2000 e 2050”. De acordo com o estudo, a população de Campo Belo no ano de 2010 era de 50.314 habitantes e a projeção para 2030 é uma população de 54.095 habitantes.

Deve-se ressaltar que, de acordo com Projeto Básico apresentado, o município de Campo Belo já possui uma rede de interceptores instalada em área urbana, com 189.000m de extensão, com diâmetro de 150mm, em manilha cerâmica e Policloreto de Vinil (PVC) e um estação elevatória. Tais estruturas estão implantadas nos arruamentos de Campo Belo, para atendimento da população.

Foram projetados outros trechos de interceptores para serem implantados na vigência da licença aqui pleiteada, de forma que as contribuições de todo o esgoto da sede urbana de Campo Belo cheguem à Estação de Tratamento. Ao fim do projeto se acrescentará mais 28.400m à rede coletora. Devido à topografia, será necessária a utilização de apenas uma Estação Elevatória de Esgoto, a EEB-Final, para recalcar todo o esgoto coletado na área da ETE.

### **2.1. Alternativa Locacional**

A área escolhida para implantação da ETE localiza-se à jusante do centro urbano, próxima às coordenadas E = 471336.786 e N = 7685063.513, em área de abrangência do Bioma Mata Atlântica.

O estudo de alternativa locacional apresentado para escolha do espaço de implantação da ETE levou em consideração, a priori, a localização e o tamanho do terreno, que deveriam ser favoráveis ao recebimento por gravidade dos efluentes sanitários e à alocação das estruturas necessárias à operação do empreendimento, em área de cerca de 15ha.

Tendo em vista a localização à jusante da cidade, foram analisadas 03 áreas possíveis para a implantação. Duas delas apresentaram características desfavoráveis à alocação do empreendimento, como: proximidade a núcleos populacionais, área utilizada para subsistência familiar agrícola, necessidade de construção de acesso, topografia não adequada e presença de nascentes.

Os aspectos positivos da área escolhida foram:

- Distância favorável economicamente;
- Boa insolação;
- Direção dos ventos favoráveis;
- Boa topografia;
- Área pertencente à grande produtor rural, com baixo impacto social mediante sua utilização;
- Facilidade na aquisição por desapropriação da área;
- Acesso já existente;
- Área a ser diretamente afetada pelas estruturas da ETE desprovida de vegetação nativa, sendo o uso atual cultivo agrícola de milho ou pastagem;
- Área desprovida de nascentes.
- Declividade do terreno, haja vista que o esgotamento fluirá por gravidade até a ETE.

No que se refere ao traçado dos interceptores, o empreendedor apresentou alternativas locais visando à comprovação de que a alternativa adotada é mais viável ambientalmente, considerando também os custos-benefícios da obra. Cabe salientar que os interceptores desempenham a função



de receber o esgoto das redes coletoras e enviá-lo à ETE, e por isso devem ficar localizados nos pontos mais baixos do terreno, facilitando o escoamento por gravidade. Como os pontos mais baixos coincidem com os fundos de vale e talwegues de cursos d'água, torna-se tecnicamente difícil evitar que haja intervenção em APP. No entanto, dentro das alternativas viáveis, e considerando o estado de conservação/regeneração das APP ao longo dos trechos, é possível minimizar as intervenções e supressões necessárias, o que foi feito. As opções de traçado dos interceptores escolhidas, por trecho, constituem-se aquelas em que não há supressão de fragmentos de Mata Atlântica, apenas de árvores isoladas, e há redução máxima das intervenções em APP, dentro do contexto já mencionado.

Foram apresentados estudos locais com três opções para cada trecho de instalação de interceptores (Fig. 01, Fig.02 e Fig.03): Interceptor São João Trecho I; Interceptor Afluente São João; Interceptor Areia; Interceptor São Pedro; Interceptor São João Trecho III; e Interceptor São João Trecho IV.

Quanto ao trecho do Interceptor São João Trecho I e Interceptor Afluente São João (Fig.01), foi escolhida a alternativa 2, que possibilita a menor intervenção possível em APP e reduz muito a necessidade de supressão vegetal, prevendo apenas supressão de árvores isoladas, sem supressão de vegetação em estágio médio de regeneração, como as outras alternativas previam, apesar de ser um trecho mais longo territorialmente. Para o trecho que compreende o Interceptor Afluente São João, Interceptor Areia, Interceptor São Pedro, Interceptor São João Trecho III e Interceptor São João Trecho IV (Fig.02 e Fig.03), foi escolhida a alternativa 2, que possibilita menor custo-benefício, menor área de intervenção em APP e elimina a necessidade de suprimir vegetação em estágio médio de regeneração, prevendo também apenas supressão de árvores isoladas, além de ser a alternativa que garante o melhor escoamento por gravidade até a ETE.

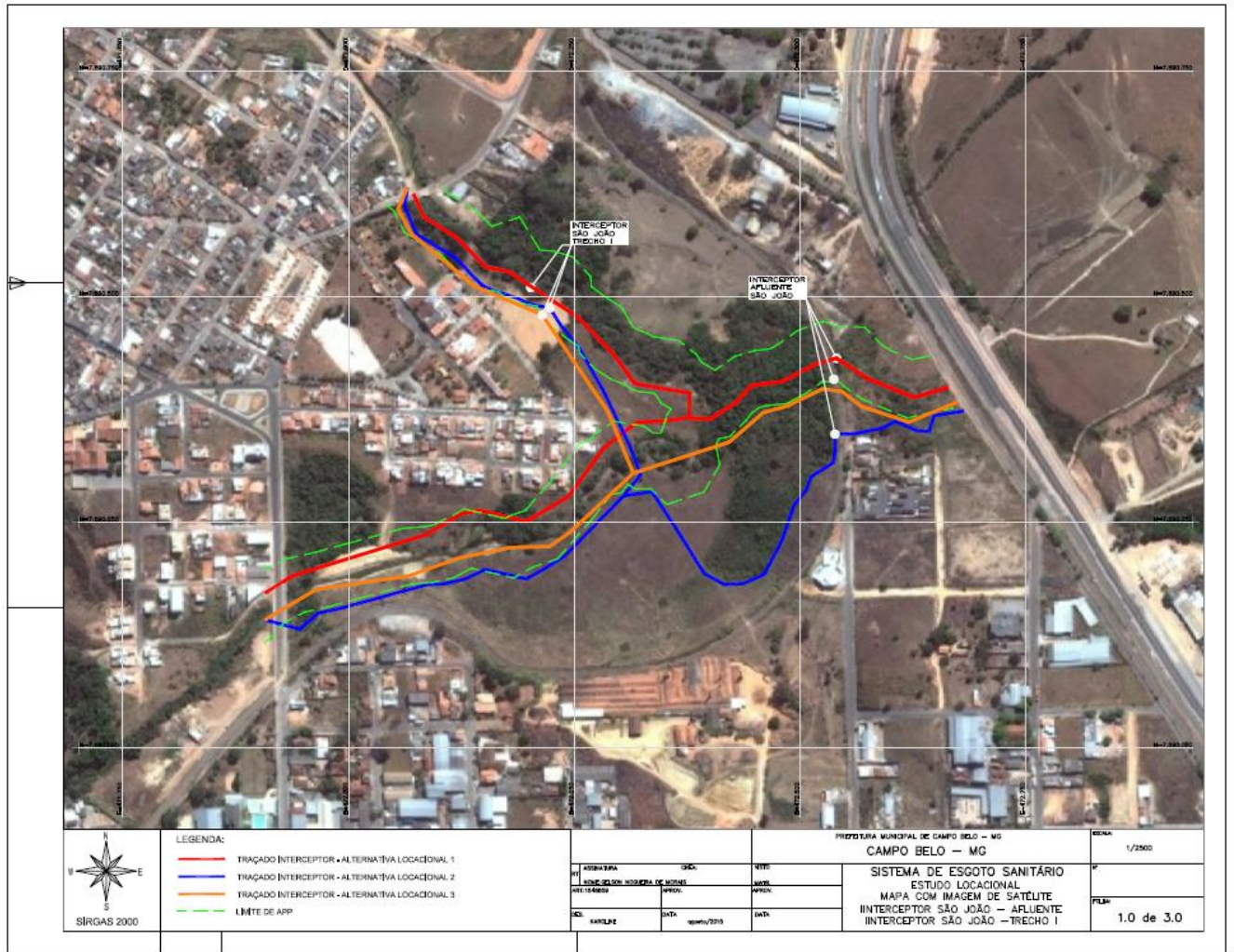


Fig. 01 – Alternativas Locacionais para os trechos: Interceptor São João Trecho I e Interceptor Afluente São João.

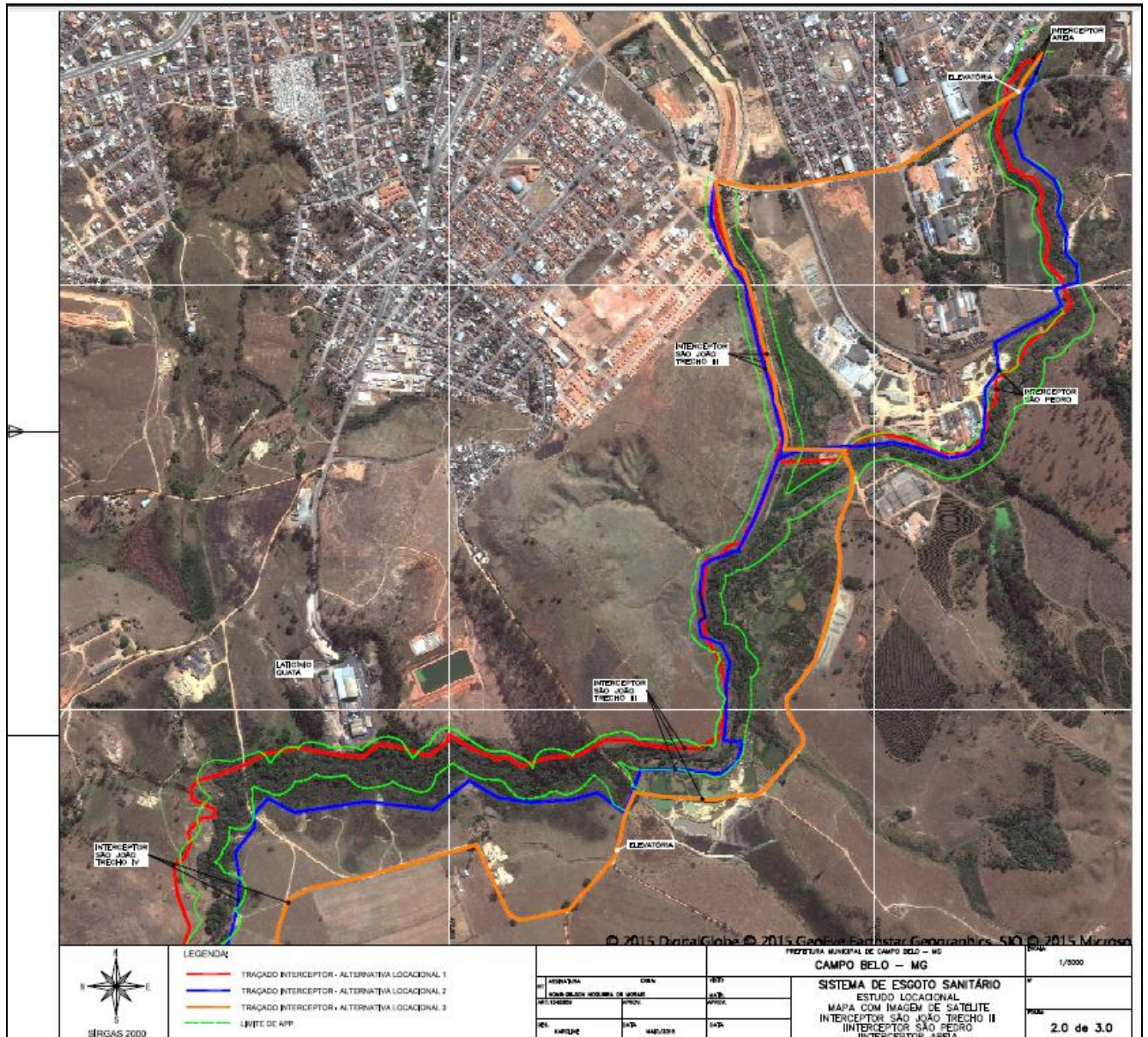


Fig. 02 – Alternativas Locacionais para os trechos: Interceptor Afluentes São João, Interceptor Areia, Interceptor São Pedro, Interceptor São João Trecho III e Interceptor São João Trecho IV.

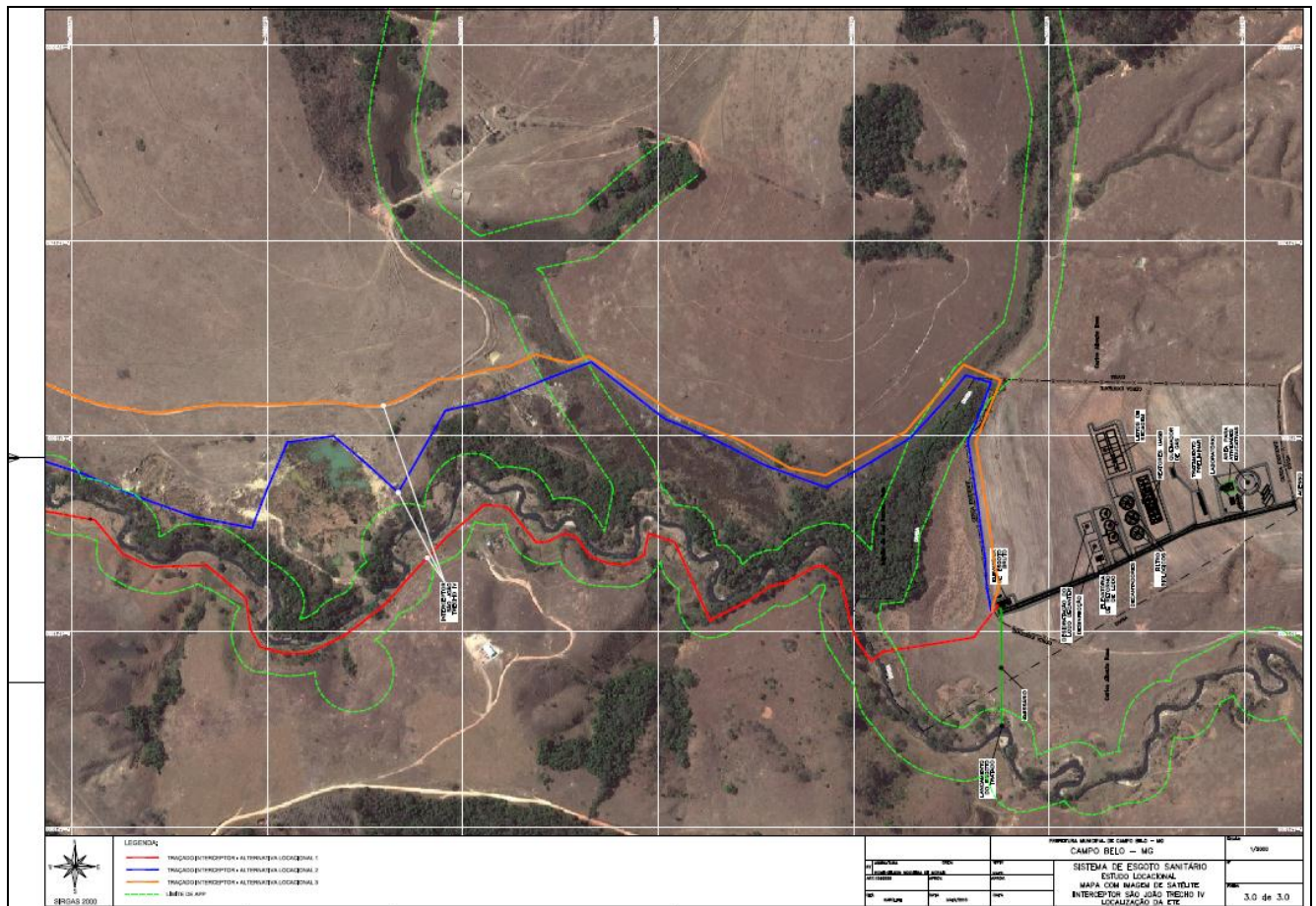


Fig. 02 – Alternativas Locacionais para o Interceptor São João Trecho IV.

## 2.2. Fases de Instalação e Operação

### 2.2.1. Instalação

De acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado, o empreendimento prevê a construção de todas as unidades da ETE em uma etapa única, ou seja, todas as unidades de tratamento, inclusive os interceptores e emissários a serem instalados, serão construídas em uma única etapa, com duração prevista de 12 meses. Ressalta-se que tal cronograma da obra foi aprovado pela Caixa Econômica Federal, agente financeiro representante do Ministério das Cidades, perante o Termo de Compromisso nº0424402-22/2013, firmado junto à Prefeitura Municipal de Campo Belo, com a finalidade de transferência de recursos para a execução de ampliação do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal, com montante suficiente para a construção de todo o empreendimento na capacidade máxima projetada até 2030.

A construção de todas as unidades da ETE Campo Belo se dará em um prazo de 01 (um ano). Na fase de implantação serão construídos 01 unidade de tratamento preliminar, 03 reatores UASB, 03 filtros biológicos percoladores, 03 decantadores secundários, 12 leitos de secagem, 01 unidade de desidratação do lodo, 01 unidade de desinfecção por UV, 01 elevatória de recirculação e retorno do lodo, 01 Elevatória de Esgoto Bruto, o emissário e os interceptores em sua totalidade.

Foi apresentada planta com a localização prevista para o canteiro de obras e suas estruturas – escritório, refeitório, vestiário, oficinas, almoxarifado, área de manobra e estacionamento, o qual será alocado em área adjacente à prevista para instalação da ETE, localizada no mesmo terreno





de 15ha, o qual foi desapropriado para fins de instalação do empreendimento. A área do canteiro de obras possui mesma fisiografia e uso do solo da área onde será instalada a ETE, sendo um local com ausência de cobertura vegetal nativa e afastado de APP.

### 2.2.2. Operação

Inicialmente, o projeto propõe a operação do sistema com 02 módulos de reatores, 02 filtros biológicos e 02 decantadores secundários, e posteriormente será avaliada a operação do terceiro módulo de cada unidade.

A operação do 3º módulo de reatores só ocorrerá a partir de uma decisão dos técnicos responsáveis pela operação da ETE, em função das demandas do sistema. Até lá o 3º módulo funcionará como reserva ou como revezamento das unidades durante as operações de manutenção.

Para o funcionamento do empreendimento, serão necessários 5 funcionários fixos e 3 funcionários terceirizados.

### 2.3. Estação de Tratamento de Esgotos

O fluxograma de funcionamento da ETE consiste, basicamente, em encaminhar o esgoto para o tratamento preliminar, onde são removidos os sólidos grosseiros e areia, seguindo então para os reatores anaeróbios, onde bactérias anaeróbias promovem a primeira depuração, propiciando redução do nível de sólidos e matéria orgânica. Posteriormente, o esgoto é encaminhado aos filtros biológicos percoladores (FBP's) para o pós-tratamento (aeróbio) do efluente e, em seguida, é encaminhado para os decantadores secundários para remoção de sólidos suspensos. O lodo formado pela sedimentação de sólidos no decantador retorna ao reator UASB para adensamento e digestão. O lodo gerado no reator UASB, já estabilizado, é encaminhado para a centrífuga e posteriormente para as valas de aterramento.

A configuração final do layout da ETE foi realizada a partir do estudo de um elenco de alternativas onde foram consideradas todas as condicionantes hidráulicas, geotécnicas, ambientais, de terraplenagem e da própria drenagem pluvial da área escolhida. A associação de todas as condicionantes embasou o detalhamento final do projeto.

A ETE projetada será composta pelas seguintes unidades:

Unidades de tratamento	Quantidade	Tipo
Elevatórias de Esgoto Bruto EEB	01	não informado
Medidor de vazão:	01	CALHA PARSHALL
Tratamento Preliminar:	01	CAIXA DE AMORTIZAÇÃO, GRADEAMENTO E CAIXA DE AREIA
Tratamento Primário:	03	REATORES UASB (sigla em inglês para Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo – Upflow Anaerobic Sludge Blanket).
Coletor de Biogás e Queimador	01	Tipo Flare
Tratamento Secundário:	03	FILTROS BIOLÓGICOS PERCOLADORES
	03	DECANTADORES SECUNDÁRIOS



Elevatória de Retorno e Recirculação	01	não informado
Tratamento Terciário:	01	SISTEMA DE DESINFECÇÃO ULTRA VIOLETA.
Tratamento do lodo:	01	DECANTER CENTRÍFUGO
	12	LEITOS DE SECAGEM
	não informado	DISPOSIÇÃO EM VALA

As redes coletoras já instaladas serão aproveitadas pelo sistema proposto, exceto o interceptor do Ribeirão São João, que será reprojeto. Nos locais onde não há redes implantadas foi feito o projeto para construção das mesmas.

### 2.3.1. Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar previsto para a operação da ETE de Campo Belo visa ao atendimento das determinações expressas pela norma NBR 12209, que sugere que o tratamento biológico anaeróbio deve ser precedido de processo de remoção de sólidos grosseiros e areia. A remoção destes materiais tem por finalidade: proteção dos dispositivos de transporte dos esgotos, como bombas e tubulações; proteção das unidades de tratamento subseqüentes; e proteção do corpo d'água receptor do efluente tratado.

O Tratamento Preliminar adotado na ETE será composto por caixa de amortização, gradeamento fino, desarenador e Calha Parshall, como o medidor de vazão.

A caixa de amortização a ser instalada na chegada da tubulação de recalque foi projetada e dimensionada com a finalidade de evitar oscilações bruscas de velocidades no canal condutor da caixa de areia.

No canal de entrada do tratamento preliminar será instalada uma grade fina com espaçamento de 6mm entre barras, para retenção de sólidos, conforme recomendações técnicas da NBR 12209. Esse desarenador é do tipo convencional, com limpeza manual, funciona por gravidade, de acordo com a lei de Stokes, possui largura de 60cm, comprimento de 16m e profundidade de 1,05m.

A justificativa dada para a opção desarenador manual foi de que: o volume de resíduos a ser retirado não justifica o uso de equipamento mecanizado; a profundidade do canal afluente favorece a operação de limpeza manual; a localização do desarenador não oferece dificuldades em relação ao acesso dos operadores para atividades de limpeza; o sistema dispõe de duas unidades com capacidade para a vazão afluente total sendo uma para revezamento quando das operações de limpeza.

A Calha Parshall será de 9" e tem a função de medir a vazão de entrada na ETE.

### 2.3.2. Tratamento Primário

Após o tratamento preliminar o efluente será encaminhado a reator anaeróbio de fluxo ascendente e manta de lodo. O princípio do processo consiste na estabilização da matéria orgânica, de forma anaeróbia, por microrganismos que crescem dispersos no meio líquido. Esse sistema foi escolhido por apresentar vantagens quanto aos processos aeróbios convencionais, sobretudo quando aplicados em clima quente, como o caso da realidade brasileira. Considerou-se que se trata de um sistema compacto, com baixa demanda de área; apresenta baixo custo de implantação e de operação; baixa produção de lodo e produção de gás metano; satisfatória eficiência de remoção de DQO e de DBO; produção de lodo excedente estabilizado e de elevada concentração; e boa desidratabilidade do lodo.



A parte superior do reator UASB possui um separador trifásico, que apresenta uma forma cônica ou piramidal, permitindo a saída do efluente clarificado, a coleta do biogás gerado no processo e a retenção dos sólidos dentro do sistema.

Esses sólidos retidos constituem a biomassa, que permanece no reator por tempo suficientemente elevado para que a matéria orgânica seja degradada. Esse tempo é nominado tecnicamente de “Tempo de Detenção Hidráulica (TDH)”, e, conforme memorial de cálculo de projeto apresentado, será de 8 horas.

Serão implantados 03 reatores, construídos em concreto armado com 12,80m de largura, comprimento de 18,0m e altura útil de 4,80m, com volume útil de 1105,92m<sup>3</sup> por módulo. Os reatores serão compostos de caixas de distribuição de vazão, tubulações de distribuição de vazão, compartimento de decantação, câmara de digestão, separador trifásico em manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), vigas de anteparo de concreto, calha de recolhimento do efluente tratado, calha de recolhimento de espuma, sistema de coleta de biogás e dispositivos (torneiras) para amostragem do lodo.

### 2.3.3. Tratamento Secundário

#### *Filtros Biológicos Percoladores*

Apesar de oferecerem amplas vantagens, os reatores UASB têm dificuldades em produzir um efluente que atenda aos padrões estabelecidos pela legislação ambiental, necessitando de uma etapa de pós-tratamento. Para compensar esta deficiência, foi previsto o tratamento secundário dos efluentes provenientes dos reatores UASB por Filtros Biológicos Percoladores e Decantadores Secundários, o que possibilitará um melhor atendimento aos padrões ambientais.

Os filtros biológicos recebem o efluente dos reatores para pós-tratamento e têm a função de fornecer um meio suporte para a formação da película microbiana. Nos filtros, a matéria orgânica é estabilizada por via aeróbia, por meio de bactérias que crescem aderidas a um meio suporte, que favorece a percolação do esgoto aplicado.

O esgoto será aplicado através de distribuidor rotativo com braços giratórios. Serão construídos 03 tanques de concreto armado com diâmetro de 15m e altura útil de 2,50m. Os filtros serão providos de:

- Meio de suporte com placas plásticas de polietileno, denominadas Rotopack, fabricadas pela empresa Rotogine (as placas têm formato de bloco intertravados com dimensões de (1000x700x700)mm a serem montadas em camadas intercaladas e em sentido oposto);
- Distribuidores rotativos para distribuição uniforme do efluente, composto de torre central, em aço carbono, para apoio do conjunto; braços giratórios, em aço carbono, com placas aspersoras geradoras de fluxo, em forma de leque; e sistema de sustentação dos braços, através de cabos de aço. As peças em aço carbono possuirão revestimento anticorrosivo;
- Fundo falso, com laje de concreto armado perfurada com furos de diâmetro de 3” a cada 15cm, para suporte das placas e escoamento do esgoto percolado;
- Extravasador em tubo de ferro fundido DN 300mm, para aplicação do esgoto no filtros, nos casos de pane ou manutenção do distribuidor rotativo;

Após o tratamento biológico nos filtros, o efluente passará pela caixa de distribuição de vazão, de onde será feita a distribuição da vazão para os decantadores em operação.

Nos decantadores, sofrerão um novo processo de separação. O lodo mais pesado, rico em microorganismos, devido ao tratamento biológico, deposita-se no fundo do tanque; enquanto o efluente líquido e clarificado verte, concentra-se nas bordas do tanque, e é recolhido.

Serão construídos 03 decantadores circulares em concreto armado, com 12m de diâmetro e altura útil junto à parede de 2,60m. Os decantadores serão compostos de: fundo inclinado; difusor periférico para retenção de espuma; vertedor triangular periférico em fibra de vidro; canaleta de coleta do



efluente; cilindro de repartição e passadiço; removedor circular de tração periférica, com raspador de fundo, raspador de superfície e caixa coletora de espuma.

#### Recirculação do Lodo

Com a finalidade de manter uma carga contínua no volume filtrante dos filtros biológicos percoladores, evitando uma obstrução do leito com lodo, foi projetada uma elevatória de recirculação. A elevatória será composta por dois conjuntos moto bombas, dimensionados para uma parcela de recirculação da vazão do efluente final no período noturno, sendo cerca de 50% da vazão máxima horária de esgoto. A elevatória fará o recalque do efluente do decantador até a caixa de distribuição de vazão para os filtros biológicos percoladores CDF.

#### Retorno do Lodo

Após o esgoto passar pelos filtros biológicos e decantadores, o lodo gerado no processo de tratamento destas unidades será retornado para a entrada do tratamento preliminar, através de sistema elevatório. A elevatória também receberá o percolado dos leitos de secagem e o descarte do sistema de drenagem e esgotamento dos reatores e decantadores.

O sistema elevatório de recirculação, bem como o de retorno, será instalado na Elevatória de Recirculação e Retorno de Lodo. A elevatória será construída em estrutura mista, de concreto e alvenaria. Será dotada de poço de sucção, em concreto armado, compartimentado em poço de sucção para sistema de recirculação e poço de sucção para sistema de retorno de lodo, sendo este de menor dimensão.

Os dois poços de sucção serão dotados de extravasor, sendo DN 400mm para extravasor da recirculação e DN 150mm para a elevatória de retorno. O extravasor do sistema de recirculação terá fluxo contínuo, haja vista que só uma parcela do efluente será recirculada, e com maior intensidade no período noturno.

O material que passar pelo extravasor da elevatória de recirculação será direcionado para o sistema de desinfecção; o que passar pelo extravasor da elevatória de retorno de lodo será direcionado para o lançamento final.

A elevatória de recirculação contará com dois conjuntos moto-bomba submersível com potência de 25CV, sendo um para reserva/revezamento. O diâmetro da tubulação de recalque será de 250mm, material PVC, com extensão de 108m e altura manométrica de 15 metros.

A elevatória de retorno de lodo contará com dois conjuntos moto-bomba submersível com potência de 4,0CV, sendo um para reserva/revezamento. O diâmetro da tubulação de recalque será de 50mm, material PVC, com extensão de 194m e altura manométrica de 25 metros.

#### **2.3.4. Tratamento Terciário**

O corpo receptor do efluente tratado (Ribeirão São João) foi enquadrado na classe 2. Para esta classe, segundo a DN CONJUNTA COPAM/CERH 01/08, a densidade de Coliformes Fecais presentes no efluente deve ser menor do que 1.000 ORG/100 ml. O tratamento por Reator UASB seguido por Filtro Biológico e Decantador Secundário não seria suficiente para produzir efluente em conformidade com o padrão estabelecido para a concentração de coliformes fecais, sendo necessário um tratamento para desinfecção do efluente.

Para alcançar a concentração de coliformes necessárias foi indicado o sistema de desinfecção por radiação ultravioleta, por ser considerada uma alternativa viável comparando-a com a desinfecção química, sendo isenta de subprodutos tóxicos, os quais geralmente são produzidos durante a desinfecção química. Também é caracterizada pelo curto tempo de contato e uma melhor ação antiviral em relação a outros desinfetantes, além de evitar o manuseio, transporte e estocagem de produtos químicos.

O sistema consiste basicamente na exposição dos microorganismos à radiação ultravioleta, promovida pelo contato do efluente com as lâmpadas geradoras. A inativação dos microorganismos



ocorre quando a radiação ultravioleta penetra a parede celular e é absorvida pelos ácidos nucleicos, pelas proteínas e outras moléculas biologicamente importantes. A radiação absorvida produz alterações fotoquímicas que provocam a morte da célula.

Será implantada uma unidade de desinfecção, que se compõe basicamente de um canal de concreto onde serão instalados os módulos com as lâmpadas de radiação UV. O canal é construído em concreto armado e tem a finalidade de propiciar o contato entre o efluente tratado e a radiação ultravioleta. É composto por caixa de entrada, caixa de saída, placa defletora, comporta de controle de nível e medidor de nível ultrassônico.

O equipamento de radiação será constituído por 1 banco de equipamentos composto de 3 módulos com 6 lâmpadas por módulo e total de 18 lâmpadas. Seguem os parâmetros de projeto:

- Vazão Média = 82,22 l/s;
- Vazão Máxima = 127,58 l/s;
- Transmitância = 55% (mínima);
- Sólidos suspensos totais = 30mg/l;
- Limite de desinfecção = 1000 CF/100ml.

### **2.3.5. Outras unidades**

#### Unidade de Desidratação do Lodo

O lodo gerado nos Reatores de manta de lodo será desidratado na unidade de desidratação do lodo e/ou nos leitos de secagem. Será encaminhado para a unidade de desidratação, e depois disposto nas valas.

Haverá uma unidade para desidratação do lodo composta de: medidor de vazão do lodo afluente; poço de lodo (homogeneização) com misturador mecânico submersível; elevatória de lodo para recalque do lodo do poço até os decanters (centrífugas); dosadores de polímeros; decanters ou centrífugas para separação de fase sólido/líquido.

A separação de fases sólido/líquido será feita por centrifugação, com uso de decanter. O decanter é constituído por um conjunto rotativo e uma estrutura fixa. O conjunto rotativo é composto por um tambor cilindro/tronco-cônico, um caracol transportador e um redutor de engrenagens, que proporciona o diferencial de rotação entre o tambor e caracol. Todo conjunto é acionado por motor elétrico, que transmite o movimento através de polias e correias. Através da força centrífuga atuante no interior do tambor rotativo provocada pela alta rotação, é possível separar a fase sólida e líquida do lodo.

Nesse processo, o sólido de maior densidade é forçado para a superfície interna do tambor e arrastado pelo caracol transportador até os bocais de descarga da torta. O líquido, menos denso, fica afastado da superfície do tambor e, através dos bocais de saída, é direcionado para a tubulação de coleta do clarificado.

O líquido coletado por esse sistema será enviado à rede de tubulações, por gravidade da ETE, que conduzirá este efluente até estação de recirculação e retorno do lodo, para retorno ao processo de tratamento ou para seguir para o emissário.

No processo de desidratação do lodo será feito o uso de polímeros. Os polímeros atuam como agentes coagulantes e são aplicados no lodo à montante do início do processo, ou seja, no poço de lodo, favorecendo a agregação de partículas e a formação de flocos.

#### Leitos de Secagem

Os leitos de secagem serão usados para desidratação do lodo, principalmente em caso de falha, pane ou manutenção da unidade de desidratação, ou para secagem da torta de lodo gerada na



unidade de desidratação, a critério dos responsáveis pela operação do sistema. Após passar pelos leitos de secagem, o lodo será direcionado à disposição final em valas.

Serão instalados 12 leitos de secagem com dimensões de (10,0 x 8,60)m. O leito de secagem será constituído de camadas drenantes sendo: placa de concreto armado (apenas na área de despejo do efluente para proteção do impacto); tijolo de barro maciço requeimado com junta de 2 cm de areia; camada de 10 cm de areia com diâmetro efetivo de 0,30 a 1,2 mm e coeficiente de uniformidade igual ou inferior a 5; camada de 10 cm de brita nº 1 e 2; camada de 20 cm de brita nº 3 e 4; camada suporte de 25 cm de brita 4 ou pedra de mão.

Por entre os leitos, abaixo das camadas drenantes, serão instaladas manilhas de barro perfuradas em DN 100, para coletar o líquido drenado, que será conduzido até a elevatória de retorno.

#### Disposição Final Resíduos - Valas

Resíduo	Classe do Resíduo	Taxa Mensal Máxima de Geração	Acondicionamento	Destinação final
Resíduos do cesto da elevatória e tratamento preliminar.	II-B	7m <sup>3</sup> /mês de sólidos grosseiros e 3,5m <sup>3</sup> /mês de areia	Secagem em caçamba.	Valas de disposição.
Lodo gerado nos reatores UASB.	II-B	300m <sup>3</sup> /mês	Estação de desidratação de lodo e leitos de secagem.	Valas de disposição.
Lodo excedente produzido nos filtros biológicos.	II-B	500m <sup>3</sup> /mês	Estabilização e adensamento no UASB e secagem.	Valas de disposição.
Percolado dos leitos de secagem.	II-B	-	Direcionado à estação elevatória de retorno e recirculação e recalado para o tratamento preliminar.	-
Percolado das valas de deposição de resíduos.	II-B	-	Encaminhado para o poço de sucção da elevatória de esgoto bruto e recalado para o tratamento preliminar.	-

Com relação ao projeto das valas, as mesmas serão alocadas no próprio local de instalação da ETE. Para a escolha do local de instalação foram considerados os seguintes fatores: disponibilidade de área; facilidade de acesso; custo de transporte dos rejeitos reduzido; topografia favorável, variando entre 1% e 30% de declividade do terreno; e local não sujeito a inundações; além das boas condições pedológicas. A este respeito, cita-se o nível do lençol freático identificado, que está a mais de 5,50m da superfície do terreno, conforme relatório de sondagem apresentado.

Considerando a profundidade da vala de 2,55m, haverá uma camada natural de solo insaturado com espessura de 2,95m. Ou seja, entre o fundo da vala e o nível do lençol freático haverá uma camada de solo insaturado superior a 1,50m, como recomenda a NBR 13896. Além disso, a sondagem pedológica atesta a presença de solo argiloso na camada onde serão instaladas as valas, os mesmos possuem valores típicos de coeficiente de permeabilidade, K, entre 10<sup>-7</sup>cm/s e 10<sup>-9</sup>cm/s, o que é favorável. Ainda, para atestar a condição estanque das valas, será feita adequada compactação do material, removendo-se uma camada de espessura de 20cm do fundo da vala e substituindo-a por outra com argila fortemente compactada, com grau de compactação obtido através



de ensaio de laboratório. Após compactação o fundo e a parede das valas serão impermeabilizados com manta PEAD de espessura mínima de 8mm.

#### Sistema de Coleta e Transporte e Queima de Biogás

A ETE será dotada de sistema de queima de gases composto de sistema de coleta, rede coletora e de transporte e queimador de gases.

Os gases gerados no reator são recolhidos no separador trifásico (ou coifa). O separador trifásico é dotado de câmaras de inspeção de espuma e coleta de biogás. Em cada câmara é instalado um tubo de coleta, que se interliga a um conjunto de tubulações e transporta o biogás até o queimador de gases.

O queimador de gases será do tipo flare, com capacidade para incineração de até 60 Nm<sup>3</sup>/h, a uma pressão de 30mmH<sub>2</sub>O. O queimador de gases contará com dispositivos de segurança tais como by-pass, válvula corta chamas, coluna de descarga segura para a atmosfera, válvulas de bloqueio, separador de líquidos e sedimentos, manômetro e medidor de vazão.

#### **2.4. Interceptores, Estações Elevatórias, Emissários**

De acordo com o Projeto Básico apresentado pelo empreendedor, o sistema de esgotamento sanitário já existente na sede urbana de Campo Belo constitui-se das seguintes unidades operacionais: redes coletoras, interceptores e uma estação elevatória de esgoto bruto no bairro Passa Tempo.

Junto aos ribeirões e córregos que drenam a cidade foram implantadas algumas avenidas sanitárias onde existem trechos de interceptores, as quais são: Interceptor Córrego dos Varões Margem Direita; Interceptor Córrego Olaria Margem Direita; Interceptor Córrego Olaria Margem Esquerda; Interceptor Córrego Lava Pés Margem Direita; Interceptor Córrego Lava Pés Margem Esquerda; Interceptor Ribeirão São João Margem Direita; Interceptor Ribeirão São João Margem Esquerda;

Entretanto, haverá necessidade de complementação deste sistema de esgotos, com a implantação de novos emissários, interceptores e elevatórias, que permitirão que toda a rede seja interligada com a estação de tratamento.

##### **2.4.1. Escolha do Tipo de Elevatória**

Na determinação dos tipos de elevatórias a serem estudadas para o sistema de esgotos de Campo Belo, foram observadas as condições específicas de cada caso, observando-se os seguintes aspectos: vazões afluentes: porte e variação; alturas manométricas; localização e níveis de prováveis inundações; aspectos técnico-econômicos.

A conjugação dos parâmetros vazão e altura manométrica conduziram o estudo para definição do conjunto moto-bomba de melhor desempenho. A escolha contemplou a Estação Elevatória de estrutura mista, construída em concreto e alvenaria, com dois conjuntos moto-bomba com potência de 83 CV, dimensionados para a vazão máxima do sistema, sendo um para reserva/revezamento. O barrilete será em tubulação de ferro fundido. A tubulação de recalque será em PVC Ocre Pressurizado DN 400mm até o tratamento preliminar, com extensão de 300m e desnível geométrico de 25m.

A elevatória será dotada de tubulação extravasora, com diâmetro de 500mm, que direcionará ao emissário responsável pelo lançamento do efluente no Ribeirão São João, em casos de pane ou interrupção no fornecimento de energia.

Em todo o dimensionamento hidráulico utilizou-se como base a fórmula Manning, sendo a condição de arraste dos esgotos verificada pela tensão média, não inferior a 1,0 Pa. As redes coletoras e interceptores foram dimensionados para atender as vazões máximas horárias de final de plano (ano 2030), de forma que a tensão tratativa média não será inferior a 1,0 Pa, para as vazões mínimas de início de plano.



Segundo a NBR 9649 de 1986 da ABNT, a menor vazão a ser utilizada nos cálculos é de 1,50 l/s. Foram adotados diâmetros padronizados comercialmente e os seguintes materiais:

- Rede Coletora: PVC com junta elástica e MBV (mínimo DN 150 mm);
- Interceptores: PVC com junta elástica e Ferro Fundido (mínimo DN 150 mm).
- PVC JE para trechos com declividade maior que 15% ou em presença de água;
- Ferro Fundido: trechos aéreos.

Em cota baixa do Bairro Passa Tempo já encontra-se instalada uma elevatória de reversão que tem como objetivo reverter os esgotos do bairro para cota superior do mesmo. Antes da elevatória foi implantada uma caixa de areia para retenção de sólidos.

Será instalado na área da ETE um reservatório elevado de 5m<sup>3</sup> para garantir pressão suficiente à água de serviço a ser utilizada nas unidades da ETE.

## 2.5. Estudo de Autodepuração

No estudo apresentado foi avaliada a capacidade de recuperação natural e a qualidade permitida de efluente a ser lançado no ribeirão São João, definindo assim a eficiência mínima a ser alcançada pelo processo de tratamento, sem prejuízos ao atendimento dos padrões ambientais. Para tanto, foi utilizado o modelo clássico de Streeter e Phelps.

### Cenário Modelado

Para o estudo em questão foi considerado o Ribeirão São João, em um trecho de 10,0Km, desde 600m à montante do empreendimento, até 9,4km à jusante, quando este desagua no Rio Jacaré. Quanto às características do curso d'água onde se realizaram as coletas das amostras, verificou-se que a largura do ribeirão é de 4m, a profundidade de 0,8m e a velocidade das águas 0,1m/s.

Foi calculada a área de drenagem da Bacia do Ribeirão São João, sendo de 102,58km<sup>2</sup>, e vazão Q7,10(m<sup>3</sup>/s) de 0,3693 ou 369,30l/s, de acordo com metodologia proposta na bibliografia de referência "Deflúvios Superficiais do Estado de Minas Gerais – Hidrossistemas". O rendimento mínimo de 10 anos de recorrência, médio de 30 dias, obtido, foi de 4l/s/km<sup>2</sup> e a vazão média no ponto de lançamento, Qmed, igual a 2051,6l/s.

Considerou-se a ETE em funcionamento no ano de 2030, com 100% do esgoto sendo tratado, com as seguintes referências de remoção: Matéria Orgânica (DBO)=85%; Coliformes Termotolerantes=99,99% (4 unidades logarítmicas); Nitrogênio=40%; Fosforo=40%.

A vazão de esgotos de final de plano considerada para a ETE, Qmed, é de 82,22l/s. A DBO do esgoto bruto considerada foi de 350mg/l, sendo a eficiência esperada para o sistema de 85%, com DBO prevista para o efluente tratado de 52,5mg/l.

É importante ressaltar que as águas do ribeirão em questão não possuem um enquadramento específico. Pelas análises laboratoriais das águas do corpo receptor, no ponto de lançamento dos efluentes, a caracterização real do curso de água seria classe 4, considerando que o mesmo recebe lançamentos de esgotos industriais e domésticos atualmente. Desta forma, optou-se por realizar a modelagem considerando-se os valores iniciais dos parâmetros de qualidade da água à montante do ponto de lançamento, no limite do estabelecido na DN Conjunta COPAM/CERH 01/08 para cursos de água classe 2.

Considerou-se os seguintes parâmetros, associados aos respectivos valores iniciais para o estudo de autodepuração:

- Demanda Bioquímica de Oxigênio(DBO)=3mg/l;
- Oxigênio Dissolvido(OD)=6mg/l;
- Coliformes Termotolerantes(C Temo)=200NMP/100ml;





- Série de Nitrogênio(N) Orgânico=0,00mg/l; N Amoniacal=1,85mg/l; Nitrito=0,5mg/l; Nitrato=5,0mg/l;
- Fósforo (P) total=0,05mg/l.

### Resultados da Modelagem

O estudo apresentado conclui que, de maneira geral, a ETE, implantada na forma como está proposta irá controlar de forma significativa os impactos decorrentes do lançamento de esgoto sanitário no município de Campo Belo, no Ribeirão São João.

A expectativa é de que o corpo receptor apresente parâmetros dentro dos limites estabelecidos para a classe 2 em toda sua extensão para Oxigênio Dissolvido-OD.

Já para Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO, mesmo com um tratamento de 85% de eficiência, o corpo receptor apresentará quantitativos acima do limite estabelecido. No entanto, conforme DN Conjunta COPAM/CERH N°01/2008, isso é permitido, desde que o parâmetro OD não esteja abaixo dos limites para a classe 2.

Para Coliformes Termotolerantes o sistema de desinfecção proposto parece também eficiente, mantendo resultados que permitam que o corpo receptor permaneça com parâmetros abaixo dos limites máximos estabelecidos para classe 2.

Já o parâmetro Nitrogênio-N possui variações. Para N Orgânico, Nitrito e Nitrato o trecho modelado estará integralmente dentro dos limites. Já para N Amoniacal dentro da modelagem realizada isso não ocorre, o que indica a necessidade de monitorar os dados reais do tratamento a ser realizado, para que se verifique a possibilidade de implantação de um sistema terciário para remoção de nutrientes.

Para o parâmetro Fósforo – P, a situação é a mesma que N Amoniacal, reforçando o imperativo de realização de monitoramento real sistemático e previsão de sistema terciário, a partir dos dados obtidos. Ressalta-se que esse monitoramento deve ser condicionado para a fase de operação da ETE. Na fase atual, de instalação, deverá ser reservada uma área para possível implantação futura de sistema de remoção desses nutrientes, os quais a modelagem indicou deficiências.

## **3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL**

### **3.1. Características Gerais**

O empreendimento será localizado em terreno na área rural do município de Campo Belo. Foi apresentada a escritura pública de desapropriação amigável de 15ha de terras, situadas na propriedade denominada “Fazenda das Flores”. O espaço escolhido para a instalação do empreendimento é de 123.551,84m<sup>2</sup> sendo de área construída 32.246,97m<sup>2</sup>.

O empreendimento não está situado dentro ou próximo a uma unidade de conservação ou mesmo em zona de amortecimento de unidade de conservação. O distanciamento do bairro mais próximo é superior a 1km.

Como é possível constatar pelo Relatório de Vistoria n°18/2015 e pelo Auto de Fiscalização N°068/2015, documentos lavrados em vistorias realizadas pela equipe da SUPRAM-ASF, nas áreas próximas à ETE não foram identificados núcleos populacionais há pelo menos 1,5km do local de sua instalação. A edificação mais próxima é a sede da Fazenda das Flores, distante cerca de 600m. Segundo os mesmos documentos, na área prevista para a instalação da ETE não há vegetação nativa.

O terreno é cercado e está sendo utilizado para pastagem, sendo que anteriormente era utilizado para o cultivo de milho. Foi identificado um brejo junto ao leito do Ribeirão São João nas imediações da área de instalação da ETE. Em vários trechos, ao longo do ribeirão, constatou-se existência de vegetação do tipo arbórea, alternada com pastagens. A área de APP, de acordo com o projeto, já foi delimitada.



O acesso ao empreendimento se dá por uma estrada sem pavimentação, mas em bom estado de conservação, que leva a outra estrada vicinal, em pior estado. Existe o planejamento para reparos das estradas de acesso antes do início das obras de instalação e manutenção das mesmas durante a instalação e operação. O plano, segundo a prefeitura, foi elaborado no sentido de causar o menor impacto possível, aproveitando a estrutura já existente.

### **3.2. Meio Físico**

#### Geologia/Geomorfologia

No município de Campo Belo ocorre o Complexo Metamórfico Campo Belo, constituído por rochas gnáissicas, anfibolíticas e metaultramáficas, que foram intrudidas por gabronoritos, granitóides e gabros. Há também registros esparsos de rochas quartzíticas, encontrados localmente.

Em termos geomorfológicos a região está inserida no Planalto do Sul de Minas, também conhecido como Planalto do Alto Rio Grande, que se estende por toda região meridional de Minas Gerais, formado por escarpas e maciços modelados em rochas do Complexo Cristalino.

Na região a altitude varia em torno dos 900 metros, com predomínio de morros ondulados e aplainados pela ação do intemperismo e vertentes com declividade acentuada. O Pico da Jacutinga é o ponto mais elevado do município de Campo Belo, com altitude máxima de 1.146 metros, e o ponto mais baixo é o leito do Rio Jacaré, de altitude mínima de 790 metros.

No local de instalação da ETE o relevo é suavemente ondulado, com altitude variando entre 820m a 1068m.

#### Pedologia

O solo predominante na região é o Latossolo Vermelho-Amarelo. Em geral, essa classe de solo apresenta avançado grau de intemperismo, são bastante profundos, com boas propriedades físicas e aptidão agrícola. Tende a apresentar elevada porosidade e friabilidade, boa aeração e não apresentam impedimentos ao crescimento de raízes. Sua limitação ao cultivo está nas características químicas e necessitam de adubações e correções.

De acordo com estudo pedológico apresentado, no terreno onde irá se instalar o empreendimento há predomínio de solo latossólico vermelho álico argiloso.

#### Recursos Hídricos

##### *Superficiais*

A ETE está projetada em área abrangida pela bacia hidrográfica do Ribeirão São João, afluente do Rio Jacaré, que deságua no Rio Grande. O Rio Jacaré tem sua foz no Rio Grande dentre os limites dos municípios de Campo Belo e Cana Verde, formando o reservatório de Furnas.

##### *Subterrâneos*

Foi feita a sondagem do terreno da ETE em perfurações sem revestimento em 12 pontos, que compreendem a área de instalação, em profundidade de 11m a 9m. Os resultados apresentados a partir da sondagem dos solos mostram que o nível de água foi encontrado na sondagem número 10, na profundidade inicial de 5,50m e final de 8,00m do nível do solo; e na sondagem número 11, na profundidade inicial de 5,00m e final de 9,00m do nível do solo. Os demais furos não identificaram o nível de água. Não foram identificadas nascentes ou afloramentos de água na área da ETE.

### **3.3. Meio Biótico**

#### Vegetação

Pelas informações obtidas do Plano de Utilização de Pretendida - PUP, a unidade de conservação mais próxima ao empreendimento é a APA Coqueiral, distante cerca de 16km da ADA.

De acordo com o mapa de biomas brasileiros (IBGE, 2004), o município de Campo Belo está inserido no bioma Mata Atlântica. O estágio de regeneração da vegetação presente na área de intervenção



foi definido de acordo com as especificações da Resolução CONAMA 392/2007, que estabelece os critérios para definição de vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.

Os remanescentes florestais existentes nas áreas de intervenção encontram-se sob forte influência antrópica, com alterações significativas na estrutura vegetal, alta incidência de trepadeiras e espécies invasoras no sub-bosque, baixa presença de espécies epífitas e fina camada de serrapilheira. Os ambientes florestais que ocorrem no local de intervenção encontram-se fragmentos, variando em porte e altura e foram classificados em estágio inicial ou médio de regeneração.

No estudo florístico realizado na ADA foram identificadas 51 espécies vegetais, distribuídas entre 25 famílias botânicas.

### Fauna

Foram apresentados estudos da ictiofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna.

#### *Ictiofauna*

Metodologia: Entrevistas e levantamento secundário;

Resultados: Foram registradas 32 espécies pertencentes a 11 famílias e 5 ordens, nenhuma delas ameaçada.

#### *Herpetofauna*

Metodologia: Levantamento primário, consistindo em 5 dias de campo, utilizando-se as metodologias de busca ativa (50h) para anfíbios e répteis, zoofonia ou vocalização (25h) para anfíbios e registro fotográfico; levantamento secundário e entrevistas.

Resultados: Na área de influência direta e indireta do empreendimento foram levantadas oito espécies de anfíbios anuros pertencentes a quatro famílias e 13 espécies de répteis pertencentes a 5 famílias. Nenhuma das espécies é rara, migratória, vulnerável ou ameaçada de extinção.

#### *Avifauna*

Metodologia: Levantamento primário, consistindo em 5 dias de campo, utilizando-se as metodologias busca ativa (50h) em pontos fixos, zoofonia, com vocalização (25h) e registro fotográfico; levantamento secundário e entrevistas.

Resultados: A diversidade de aves registrada para a área de estudo e região constatou 148 espécies alocadas em 50 famílias. Entre as espécies registradas na região com algum grau de ameaça há registros na literatura para colhereiro – *Platalea ajaja* – VU (Copam, 2008) na área de influência indireta da área de estudo, o qual também já foi visto migrando na área do município de Campo Belo, conforme informações apresentadas pelo biólogo responsável pelo estudo.

#### *Mastofauna*

Metodologia: Levantamento primário, consistindo em 5 dias de campo, busca ativa (50h) em pontos fixos e registro fotográfico.

Resultados: A diversidade de mamíferos registrada para a área de estudo e região constatou 31 espécies alocadas em 16 famílias. Foram registradas 7 espécies ameaçadas de extinção para a área de estudo:

- Catitu (*Tayassu tajacu*) – Em perigo (Copam, 2008) – registro na literatura e citado em entrevista;
- Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) – Ameaçada (MMA,2003), Vulnerável (Copam, 2008) – registro visual;
- Jaguaritica (*Leopardus pardalis*) – Ameaçada (MMA,2003), Vulnerável (Copam, 2008) – registro na literatura e citado em entrevista;



- Onça-parda (*Puma concolor*) – Ameaçada (MMA,2003), Vulnerável (Copam, 2008) – registro na literatura e citado em entrevista;
- Onça-pintada (*Panthera onca*) – Ameaçada (MMA,2003), Criticamente ameaçada (Copam, 2008) – registro na literatura e citado em entrevista;
- Lontra (*Lontra longicaudis*), Vulnerável (Copam, 2008) – registro na literatura e citado em entrevista;
- Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) – Ameaçada (MMA,2003), Vulnerável (Copam, 2008), Vulnerável A2c (IUCN, 2014) – registro visual.

Ressalta-se que dentre todas as espécies registradas nos estudos realizados, há algumas ameaçadas, o que carece de maior atenção do ponto de vista da conservação ambiental no âmbito do licenciamento em questão. Será, então, condicionada a apresentação e efetivação de programa de monitoramento das espécies ameaçadas que tiveram registros visuais na ADA ou imediações: Lobo-guará e Tamanduá-bandeira.

### 3.4. Meio Socioeconômico

O município de Campo Belo possui uma economia variada, destacando-se nos últimos anos como um polo de indústrias têxteis, contando com várias empresas deste setor.

Dentre os cultivos agrícolas citam-se o café, milho, feijão e o arroz. Na pecuária, praticamente todos os produtos derivados do gado tem grande expressão tais como o leite (laticínios), carne (frigoríficos) e couro (curtumes). A indústria de base e o ramo da mineração são outros segmentos presentes, sendo que este último deve-se à presença de granitos, argilas e calcário. A indústria cerâmica também tem presença importante na economia. O setor de serviços é bastante diversificado, com grandes lojas, redes de eletrodomésticos, panificadoras, colégios e faculdades.

Seguem alguns índices demográficos básicos: Densidade demográfica (hab./km<sup>2</sup>): 91,96; Mortalidade infantil (por mil nascidos): 19,57; Expectativa de vida: 73,4 anos; Taxa de alfabetização (pessoas com 15 anos ou mais): 88,18%; Acesso a saneamento básico: 98,17%; Domicílios com energia elétrica: 99,58%; Taxa de fecundidade: 1,99%; IDH total: 0,776; esperança de vida: 0,808.

### 3.5. Caracterização Segundo o Zoneamento Ecológico Econômico de MG

A análise no ZEE indicou a classificação da área de entorno do empreendimento como Zona Ecológica Econômica 1 em 100% da área, compatível com a implantação e operação do empreendimento:

*“[...] São áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos sócio-ambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são menos vulneráveis ambientalmente, os empreendedores têm melhores condições para implantar ações preventivas e mitigadoras de impactos. [...]”*

A vulnerabilidade natural é entendida como a incapacidade de uma área resistir e/ou recuperar-se, após sofrer impactos decorrentes de atividades antrópicas consideradas normais. A classificação do ZEE para a área do empreendimento resultou em Muito baixa.

Os resultados do ZEE apontam uma classificação geral da área na Integridade da Flora como “Muito Baixa”, representando a inexistência de áreas com integridade florística significativa.

Com relação à integridade da fauna, esta componente resulta da sobreposição de indicadores de áreas prioritárias para conservação dos diferentes grupos faunísticos (ictiofauna, mastofauna, avifauna, herpetofauna e invertebrados) com base na riqueza estimada, ocorrência de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção entre outras variáveis operacionais. Os resultados do ZEE apontam uma classificação geral da área na Integridade da Fauna como “Baixa”, resultantes da



decomposição dos grupos da herpetofauna (“Baixa”); avifauna (“baixa”); ictiofauna (“Baixa”), e invertebrados (“baixa”).

Sobre a vulnerabilidade dos solos, tem-se como característica dos solos encontrados na região uma média vulnerabilidade, haja vista que são solos profundos e argilosos.

Quanto à abordagem do ZEE sobre a susceptibilidade geológica à contaminação das águas subterrâneas, corresponde às substâncias tóxicas que podem atingir o aquífero, principalmente pelo processo de lixiviação, a vulnerabilidade dos recursos hídricos foi classificada como “baixa” e o potencial de contaminação de aquíferos “Muito Baixo”.

#### 4. UTILIZAÇÃO E INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

Durante as fases de instalação e operação do empreendimento será feito uso de recurso hídrico exclusivamente por meio de caminhão pipa.

A água proveniente do caminhão pipa será armazenada em reservatório metálico elevado, com capacidade para 500l, cuja construção está prevista no projeto apresentado.

#### 5. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

##### 5.1. Impactos Positivos

- Melhoria de qualidade de vida da população urbana de Campo Belo e do meio ambiente local, com garantia de sanitário público e destinação adequada dos efluentes líquidos domésticos;
- Melhoria no desenvolvimento humano e melhor integração homem e meio no município de Campo Belo;
- Possibilidade de avanços no equilíbrio dinâmico do ecossistema aquático, ciliar e terrestre, gerando atributos ecológicos favoráveis para grupos específicos do meio biótico, uma vez que a qualidade das águas superficiais irá sofrer melhorias mediante o tratamento do esgoto prévio a seu lançamento;
- Redução do assoreamento no ribeirão São João;
- Oportunidades de expansão da economia local, haja vista que será necessário contratar mão de obra, incentivando vários setores da economia direta e indiretamente relacionados, tanto na etapa de instalação quanto na operação do empreendimento;
- Melhoria do estado de conservação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Ribeirão São João e, conseqüentemente do Rio Jacaré e Rio Grande, os quais recebem, à jusante, a contribuição de suas águas.

##### 5.2. Impactos Negativos

###### 5.2.1. Fase de Instalação

Serão executadas obras civis para a instalação das estruturas componentes da ETE, dos emissários e interceptores. Durante as obras podem ser previstos os seguintes impactos:

###### *Meios Físico e Biótico*

Ação impactante	Descrição do Impacto	Medidas de Mitigação/Controle
Terraplanagem e demais ações para instalação da ETE, como construção do canteiro de obras.	Alteração na qualidade do solo, emissão de material particulado, aumento de processos erosivos, alteração na qualidade das águas, desequilíbrios na fauna e flora	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar aspersão diária no local das obras;</li><li>• Implantar sistema de drenagem pluvial provisório;</li><li>• Recuperar a área usada como canteiro de obras.</li></ul>



	aquática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Com relação à movimentação de terra para a implantação das unidades da ETE, foi estabelecido que haverá o espalhamento de terra na própria área do empreendimento. A camada de aterramento na própria área será de 79.135,95m<sup>2</sup> com um volume de 16.618,55m<sup>3</sup> e espessura de 21 cm.</li></ul>
Obras com supressão de vegetação.	Alteração na qualidade do solo, emissão de material particulado, aumento de processos erosivos, alteração na qualidade das águas, emissão de gases; desequilíbrios na fauna e flora aquática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• No processo de APEF nº5209/2015 está prevista recuperação da flora da área onde ocorrerá a instalação dos Interceptores e Emissários da ETE, além de compensações florestais que se aplicam.</li></ul>
Abertura de valas para instalação dos emissários/interceptores.	Alteração na qualidade do solo, emissão de material particulado, aumento de processos erosivos, alteração na qualidade das águas, desequilíbrios na fauna e flora aquática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dispor o material terrígeno retirado o mais distante possível do corpo d'água;</li><li>• Aproveitar o solo retirado durante a escavação, sendo ele separado e reservado;</li><li>• O solo orgânico não deverá ser usado como revestimento de fundo de vala, mas na camada superior.</li><li>• Traçar caminho mais distante do corpo d'água, tomando medidas para minimizar o transporte de sedimentos até o curso d'água e evitar desbarrancamentos;</li><li>• O assentamento dos tubos deverá ocorrer com todo o material retirado do local, com compactação adequada e recebimento de solo orgânico previamente reservado para revegetação.</li></ul>
Geração de efluentes sanitários e resíduos domésticos no canteiro de obras	Alteração na qualidade do solo e alteração na qualidade das águas, desequilíbrios na fauna e flora aquática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Destinação correta dos resíduos sólidos e tratamento e destinação correta dos efluentes gerados (os entulhos de construção civil serão utilizados com material de cobertura no aterro sanitário, conforme orienta o Art. 2º da DN COPAM 52/2001, sendo destinados a aterro regularizado ambientalmente; será executado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Fase de implantação do empreendimento pelo DEMA E ou por uma empresa contratada; haverá coleta seletiva dos resíduos doméstico durante as obras, sendo destinado à reciclagem os recicláveis e à coleta municipal os demais; quanto aos efluentes sanitários, serão utilizados banheiros químicos).</li></ul>
Circulação de veículos de carga.	Alteração na qualidade do solo, emissão de material particulado, aumento de processos erosivos, alteração na qualidade das águas, desequilíbrios na fauna e flora aquática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de lonas em caminhões que transportam terra ou outro material;</li><li>• Execução de medidas de manutenção preventiva e regulagem de motores, evitando emissão excessiva de poluentes;</li><li>• Manutenção das vias e estruturas de drenagem pluvial das mesmas.</li><li>• Estabelecimento de Limite de velocidade de</li></ul>



transito de caminhões.

A Prefeitura Municipal de Campo Belo apresentou justificativa de que não há necessidade de monitoramento das águas subterrâneas, considerando que não haverá lagoas e que o aterramento de resíduos na área de tratamento da ETE se dará por entre os leitos de secagem. Abaixo das camadas drenantes serão instaladas lonas de PEAD a fim de se evitar a percolação de efluentes no solo e manilhas de barro perfuradas em DN 100 para coletar o líquido drenado. O líquido drenado dos leitos de secagem, bem como das valas de disposição dos resíduos será conduzido até a elevatória de esgoto bruto, de onde será recalcado para o tratamento preliminar.

Contudo, a equipe técnica da SUPRAM-ASF entende ser necessário que se monitore as águas subterrâneas, devido à localização do empreendimento próxima, na vertente, do lençol aflorante e pela iminência de risco de contaminação seja pela má operação do empreendimento, ocasionais falhas ou sobrecarga do sistema. Portanto, esse monitoramento será condicionado.

#### *Meio Socioeconômico*

Todos os impactos previstos para o meio físico atingem indireta ou diretamente a população, uma vez que os recursos naturais, como água, solo e vegetação, são necessários para o desenvolvimento humano, em vários aspectos. Desse modo, as medidas de mitigação e controle estabelecidas para o meio físico abarcam as necessidades do meio socioeconômico.

O Programa de Educação Ambiental-PEA será a principal proposta para atingir especificamente o meio socioeconômico. Durante a fase de instalação deverá ser executado PEA que contemple a gestão dos canteiros de obras, gerenciamento de Riscos e Contingências ambientais, com treinamento dos profissionais atuantes nesse período.

Outra questão será a condicionante de priorizar contratação de mão-de-obra local, gerando desenvolvimento e benefícios sociais e econômicos para o município.

#### **5.2.2. Fase de Operação**

Durante a fase de operação do empreendimento tem-se a seguinte previsão dos principais impactos gerados, que podem ter as respectivas medidas de mitigação/controlado propostas:

- Emissão de gases produzidos no processo de tratamento dos efluentes, especialmente nos reatores – dotação de sistema de queima dos gases gerados.
- Emissão de odores – retirada contínua e imediata do material retido no gradeamento.
- Emissão de material particulado pela circulação de veículos de carga –
- Produção de resíduos sólidos (Tabela 01) (sedimentos/sólidos grosseiros, lodo, espuma, e resíduos domésticos) – destinação adequada para os resíduos gerados.

Resíduos Sólidos – Fase de Operação					
Nome do Resíduo	Equipamento ou operação geradora do resíduo	Classe do resíduo	Taxa mensal máxima de geração	Forma e Local de Acondicionamento	Destinação Final
Resíduos Sólidos Grosseiros	Gradeamento	II-B	7,0 m <sup>3</sup> mês	Secagem em Caçamba	Aterramento nas Valas dentro da ETE
Areia	Desarenador	II-B	3,5 m <sup>3</sup> mês	Secagem em Caçamba	Aterramento nas Valas dentro da ETE
Lodo Digerido	UASB	II-B	300 m <sup>3</sup> mês	Secagem em Centrífuga	Aterramento nas Valas dentro da ETE
Lodo Aeróbio	Filtro Biológico	II-B	500 m <sup>3</sup> mês	Estabilização e Adensamento no UASB e secagem em Centrífuga	Aterramento nas Valas dentro da ETE

Tabela 01 – Resíduos Sólidos gerados diretamente no processo produtivo.



- Intensificação de processos erosivos no terreno – implantação de Sistema de Drenagem Pluvial;
- Emissão de ruídos pelos equipamentos em operação na ETE – medidas de intervenção na fonte emissora, intervenção sobre a propagação e intervenção sobre o trabalhador.
- Possibilidades de ocorrência de acidentes de trabalho – controle do bom funcionamento e manutenção dos equipamentos direta e indiretamente relacionados à operação da ETE e estabelecimento de programa de gerenciamento de riscos.

Ressaltam-se algumas medidas de mitigação/controle gerais, como a manutenção preventiva periódica do sistema elevatório; bombas de reserva instaladas; instalação de reservatório pulmão com capacidade de armazenamento emergencial durante 2 horas; e, em caso de transbordamento do esgoto, haverá o comunicado do fato à população situada à jusante. Além disso, está condicionado neste parecer a apresentação de comprovação da execução de projeto de sistema gerador de energia, visando a prevenir transbordo de esgoto por paralização da ETE, em caso de falta de energia elétrica.

Embora não esteja previsto tratamento de efluentes industriais na ETE, pode haver lançamentos clandestinos. Por esse motivo será condicionado no presente parecer a realização de Programa Caça Esgotos Clandestinos, com início antes mesmo da operação do empreendimento, com o objetivo de prevenir lançamentos indevidos, que possam trazer problemas ao sistema de tratamento e à sua efetividade.

## 6. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)

- Características da área a ser intervinda

Para instalação da Estação de Tratamento de Efluentes no município de Campo Belo será necessária supressão de árvores isoladas para implantação dos interceptores, bem como intervenção em Área de Preservação Permanente de alguns cursos d'água.

Para regularizar as intervenções necessárias, o DEMAIE formalizou processo de APEF nº. 5209/2015 junto ao órgão ambiental. O referido processo foi instruído com Plano de Utilização Pretendida (PUP), tendo em vista que a área a ser intervinda é inferior a 10,0 hectares. O responsável técnico pelo estudo apresentado é o Engenheiro Florestal André Vilela Torres, CREA 107334/D, cuja ART consta nos autos.

A equipe da SUPRAM ASF vistoriou as áreas requeridas para intervenção em 28 e 29 de julho de 2015, Auto de Fiscalização nº. 068/2015, onde constatou que os estudos apresentados são suficientes para conclusão da análise do processo.

De acordo com os estudos apresentados, para instalação da ETE com os interceptores, será necessária a intervenção em uma área de 6,89,10 hectares. Deste total apenas 1,22,22 hectares estão em Área de Preservação Permanente.

O imóvel onde se localizará a Estação de Tratamento de Efluentes é denominado Fazenda das Flores. Consta nos autos do processo uma Escritura Pública de Desapropriação Amigável de uma área de 15,00 hectares que possui como Outorgado Desapropriante o município de Campo Belo. Nesta área não haverá necessidade de suprimir vegetação, somente ocorrerá intervenção em Área de Preservação Permanente referente ao interceptor que direcionará o efluente bruto à elevatória.

As intervenções que serão realizadas para passagem dos interceptores se darão em zona rural e urbana. Tendo em vista que todas estas áreas onde serão implantados os interceptores pertencem a





terceiros, foi apresentado Termo de Responsabilidade e Compromisso assinado pela Prefeitura Municipal de Campo Belo.

Toda a área a ser intervinda se localiza no Bioma Mata Atlântica e apresenta os seguintes usos do solo, conforme descrito no estudo e verificado em vistoria:

Tipologia/Classe de uso do solo	Área (ha)	%
Canal revestido em concreto	0,3776	5,48
Calha de curso d'água	0,0074	0,11
Cerca viva	0,0032	0,05
Estrada não pavimentada	0,0083	0,12
Pasto com árvores	0,0970	1,41
Pasto limpo	6,2348	<b>90,48</b>
Pasto sujo	0,1348	1,96
Rua pavimentada	0,0279	0,40
<b>Total</b>	<b>6,8910</b>	<b>100</b>

A tipologia “canal revestido em concreto” se refere aos locais de intervenção ao longo de cursos d'água já canalizados, que já se encontram revestidos em concreto e dessa forma não acarretará em supressão de vegetação.

A classe de uso de solo “calha natural de curso d'água” são os leitos naturais de rios e córregos.

A tipologia “estrada não pavimentada” se refere às vias de acesso vicinais, sem pavimentação.

A tipologia “cerca viva” representa os locais com presença da espécie *Mimosa caesalpiniiifolia* (sansão-do-campo), plantada para delimitar e compor barreira física para proteção de propriedades.

A tipologia “rua pavimentada” representa as vias públicas com calçamento em paralelepípedo ou asfalto.

Nos ambientes classificados em “pasto limpo” (pastagem sem presença de indivíduos arbustivos/arbóreos) prevalece a ocorrência de áreas de pastagens, com predomínio da espécie exótica *Brachiaria sp.* O “pasto sujo” é caracterizado por pastagem com presença de indivíduos arbustivos em regeneração e “pasto com árvores” pastagem com presença de indivíduos arbóreos.

É importante ressaltar que as tipologias de pasto limpo e pasto sujo não apresentam rendimento lenhoso e há predominância de gramíneas exóticas, sendo que no “pasto sujo” é comum a presença de espécies herbáceas invasoras, como *Bidens pilosa* (picão-preto), *Sida urens* (guanxuma), além de espécies arbustivas em regeneração, como *Ricinus communis* (mamona) e *Vernonia polyanthes* (assa-peixe). Portanto, não há necessidade de autorização pelo órgão ambiental.

Em relação à área de “pasto com árvores”, esta compreende 07 (sete) fragmentos ao longo de todo o trecho por onde passará os interceptores, com área total de 0,09,70 hectares. Para classificar as áreas como árvores isoladas observou-se o disposto na DN COPAM 114/2008:

“Art. 2º - Para efeito desta Deliberação Normativa entende-se que:



a) *Árvores isoladas são árvores que quando maduras apresentam mais de 5m de altura cujas copas em cada hectare não ultrapassem 10% de cobertura da área. Para efeito desta definição não será passível de supressão agrupamentos de árvores com copas superpostas ou contíguas que ultrapasse 0,2 hectares”.*

Após análise das áreas classificadas pelo empreendedor como “pasto com árvores” foi constatado que:

- Os agrupamentos de árvores com copas superpostas ou contíguas não ultrapassam 0,2 hectares.
- O aspecto de porcentagem de cobertura da área não foi avaliado por se tratar de uma intervenção linear (passagem dos interceptores) e os fragmentos classificados como “pasto com árvores” serem pontuais. Portanto, foi realizada uma análise das características fisiográficas do entorno, onde se pode observar que estes “fragmentos” de pasto com árvores estão inseridos em uma área de pastagem com árvores isoladas.

Portanto, as referidas áreas foram classificadas pela equipe da SUPRAM ASF como pasto com árvores isoladas.

A fim de mensurar e identificar os indivíduos arbóreos que serão suprimidos, o empreendedor apresentou o censo florestal, elaborado pelo Engenheiro Florestal André Vilela Torres, CREA MG 107334/D, cuja ART consta nos autos do processo.

Foram mensurados 31 indivíduos distribuídos entre 14 espécies vegetais e 6 famílias botânicas, conforme tabela abaixo:

Família	Nome Científico	Nome Comum	Nº. de indivíduos
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeirinha	2
	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau-pombo	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Fruta-de-pomba	1
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água	6
	<i>Sapium glandulosum</i>	Leiteira	1
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau-óleo	1
	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna	1
	<b><i>Mimosa caesalpiniiifolia</i></b>	<b>Sansão-do-campo</b>	<b>11</b>
	<i>Mimosa bimucronata</i>	Espinheiro	2
	<i>Inga sp.</i>	Ingá	1
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira	1
	<i>Myrcia guianensis</i>	Guamirim	1
	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	1
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	Seca-ligeiro	1
<b>TOTAL</b>			<b>31</b>

De acordo com o inventário florestal, a altura média das árvores amostradas é 4,6 metros e a média diamétrica é 9,1 cm. O volume total de madeira calculado é igual 0,8781 m<sup>3</sup>, considerando toda a área de intervenção que apresenta rendimento lenhoso (pasto com árvores isoladas).



Tipologia	Área de Intervenção (ha)	Volume (m³/ha)	Volume total população (m³)	Volume total população (mst)
Pasto com árvores	0,09,70	9,05,29	0,87,81	1,55,52

- **Compensações Ambientais**

- Árvores Isoladas

Com relação à supressão de árvores isoladas, vejamos o que diz a DN COPAM 114/2008 no que tange à compensação:

*“Art. 6º - A reposição será efetuada com espécies nativas típicas da região, preferencialmente do(s) grupo(s) de espécies suprimidas, e será calculada de acordo com o número de exemplares arbóreos, cujo corte for autorizado, conforme projeto apresentado e aprovado pelo IEF/MG, na seguinte proporção:*

*a) Plantio de 25 mudas para cada exemplar autorizado, quando o total de árvores com corte autorizado na propriedade for inferior ou igual a 500”;*

Logo, o empreendedor deverá realizar o plantio de 775 indivíduos para compensar a supressão de 31 árvores.

Ainda de acordo com a DN COPAM 114/2008:

*“§ 1º - A reposição mediante o plantio de mudas deverá ser realizada nas Áreas de Preservação Permanente ou Reserva Legal ou em corredores de vegetação para estabelecer conectividade a outro fragmento, priorizando-se a recuperação de áreas ao redor de nascentes, as faixas ciliares, próximo à reserva legal e a interligação de fragmentos remanescentes, na propriedade em questão ou em outras áreas da Sub-Bacia Hidrográfica na qual esta inserida a propriedade, a serem indicadas pelo IEF/MG”.*

A empresa apresentou como proposta o plantio de 775 mudas na Área de Preservação Permanente do Ribeirão São João localizada na Fazenda das Flores, imóvel onde será implantada a Estação de Tratamento de Efluentes.

A Área de Preservação Permanente que será reconstituída possui área de 0,5782 ha e está localizada nas seguintes coordenadas UTM:

- Ponto 1: X= 471.115 e Y= 7.685.289.
- Ponto 2: X= 471.284 e Y= 7.685.374.
- Ponto 3: X= 471.133 e Y= 7.685.259.
- Ponto 4: X= 471.285 e Y= 7.685.340.



Foi apresentado um projeto de recuperação para a área em questão que prevê o plantio de espécies nativas da região. Consta no referido projeto uma lista florística com 42 espécies indicadas para plantio nesta APP.

O projeto foi considerado satisfatório pela equipe da SUPRAM ASF e atende ao disposto na Resolução CONAMA 429/2011:

*“Art. 5º A recuperação de APP mediante plantio de espécies nativas ou mediante plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar, no mínimo, os seguintes requisitos e procedimentos:*

*I - manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados, pelo tempo necessário, sendo no mínimo dois anos, mediante coroamento, controle de plantas daninhas, de formigas cortadeiras, adubação quando necessário e outras;*

O empreendedor apresentou como medidas de manutenção o preparo do solo através do controle de gramíneas invasoras e plantas daninhas, coroamento, combate a formigas, adubações periódicas. De acordo com o cronograma apresentado, a manutenção/monitoramento será pelo período de 05 anos.

*II - adoção de medidas de prevenção e controle do fogo;*

De acordo com o projeto apresentado, o empreendedor sugere que sejam implantados aceiros em caso de queimadas no entorno. No entanto, a equipe da SUPRAM ASF entende que seja necessária a implantação dos aceiros durante a execução do projeto (ano 1), ficando esta exigência condicionada nesse parecer.

*III - adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais ruderais e exóticas invasoras, de modo a não comprometer a área em recuperação;*



Estas medidas estão contempladas no projeto apresentado.

*IV - proteção, quando necessário, das espécies vegetais nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;*

Conforme projeto, antes do início dos trabalhos de implantação a área alvo do plantio será demarcada e isolada contra o acesso de fatores externos prejudiciais, principalmente animais domésticos. O isolamento será através de cercas de arame farpado.

*V – preparo do solo e controle da erosão, quando necessário;*

As medidas de preparo do solo foram contempladas no projeto e se referem ao controle de plantas daninhas, coveamento, coroamento, dentre outros.

*VI - prevenção e controle do acesso de animais domésticos;*

Este inciso será atendido através do cercamento da área.

*VII - adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes; e*

O projeto contempla o plantio de espécies frutíferas com a finalidade de atrair animais nativos dispersores de sementes.

*VIII - plantio de espécies nativas conforme previsto nos §§ 1º e 2º deste artigo.*

*§ 1º No caso de plantio de espécies nativas, mesmo quando conjugado com a regeneração natural, o número de espécies e de indivíduos por hectare, plantados ou germinados, deverá busca compatibilidade com a fitofisionomia local, visando acelerar a cobertura vegetal da área recuperada.*

Serão plantadas 775 mudas de espécies típicas da região, a fim de compensar a supressão de 31 indivíduos arbóreos isolados. Será utilizado o espaçamento de 2m x 3m. A APP a ser reconstituída possui área de 0,5782 ha.

*§ 2º Para os fins de condução da regeneração natural de espécies nativas também deverá ser considerado o incremento de novas plantas a partir da rebrota”.*

No Anexo I deste parecer, será condicionada a execução do projeto, conforme cronograma apresentado. A empresa deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do PTRF, inclusive relatório fotográfico.

#### - Intervenção em Área de Preservação Permanente

Tendo em vista que se trata de uma atividade considerada como de utilidade pública, a intervenção em Área de Preservação Permanente pode ser autorizada, conforme Resolução CONAMA 369/2006.

Resolução CONAMA 369/2006:

*“Art. 2º. O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:*

*I - utilidade pública:*

*a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;*



*b) as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia;*

*(...)*

*Art. 3º A intervenção ou supressão de vegetação em APP somente poderá ser autorizada quando o requerente, entre outras exigências, comprovar:*

*I - a inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;*

Conforme descrito neste parecer, foi comprovada a escolha da melhor alternativa técnica e locacional para implantação do empreendimento, uma vez que haverá menor intervenção em Área de Preservação Permanente e supressão apenas de indivíduos arbóreos isolados.

*II - atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água;*

*III - averbação da Área de Reserva Legal; e*

*IV - a inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa.*

*(...)*

A empresa apresentou declaração de que o empreendimento Estação de Tratamento de Esgoto – ETE do município de Campo Belo – MG não causará risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa.

*Art. 5º O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei no 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.*

*§ 1º Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento, sem prejuízo, quando for o caso, do cumprimento das disposições do art. 36, da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.*

*§ 2º As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente:*

*I - na área de influência do empreendimento, ou*

*II - nas cabeceiras dos rios”.*

A Prefeitura Municipal de Campo Belo apresentou proposta de medida compensatória pela intervenção em Área de Preservação Permanente, que consiste em recompor uma área de 1,22,22 ha (proporção de 1:1) de APP localizada na margem oposta do curso d'água por onde o interceptor passará (coordenadas UTM X = 471.350 e Y= 7.686.240), portanto na mesma sub-bacia hidrográfica. Grande parte desta área encontra-se desprovida de vegetação.

O imóvel onde se dará a compensação é denominado Patrícios, possui área total de 18,80 hectares, registrado sob matrícula 29.622, livro 02, CRI de Campo Belo. A Reserva Legal está devidamente averbada no importe de 3,76,00 ha. Consta nos autos do processo a anuência do proprietário do imóvel concordando com a recomposição da área.

- Análise do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF



Foi apresentado Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, a fim de promover a recomposição da Área de Preservação Permanente proposta, através do método de enriquecimento.

O PTRF apresentado foi considerado satisfatório pela equipe da SUPRAM ASF, com base no disposto na Resolução CONAMA 429/2011, conforme descrito a seguir:

*“Art. 5º A recuperação de APP mediante plantio de espécies nativas ou mediante plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar, no mínimo, os seguintes requisitos e procedimentos:*

*I - manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados, pelo tempo necessário, sendo no mínimo dois anos, mediante coroamento, controle de plantas daninhas, de formigas cortadeiras, adubação quando necessário e outras;*

O empreendedor apresentou como medidas de manutenção o coroamento, controle de plantas daninhas, de formigas cortadeiras e adubação.

*II - adoção de medidas de prevenção e controle do fogo;*

De acordo com o projeto apresentado, serão implantados aceiros como forma de prevenir e controlar o fogo.

*III - adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais ruderais e exóticas invasoras, de modo a não comprometer a área em recuperação;*

Estas medidas estão contempladas no PTRF apresentado.

*IV - proteção, quando necessário, das espécies vegetais nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;*

No PTRF não consta o cercamento da área, sendo esta ação condicionada no Anexo I deste parecer.

*V – preparo do solo e controle da erosão, quando necessário;*

Como medidas de preparo do solo foram apresentadas as dimensões das covas, bem como a proporção de adubo utilizado para mudas. Não foram citadas medidas de controle de erosão, ficando entendido, assim, que a área não há necessidade de adotar necessita de tais medidas.

*VI - prevenção e controle do acesso de animais domésticos;*

Este inciso será atendido através do cercamento da área que será condicionado neste parecer.

*VII - adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes; e*

O projeto contempla o plantio de espécies frutíferas com a finalidade de atrair animais nativos dispersores de sementes.

*VIII - plantio de espécies nativas conforme previsto nos §§ 1º e 2º deste artigo.*

*§ 1º No caso de plantio de espécies nativas, mesmo quando conjugado com a regeneração natural, o número de espécies e de indivíduos por hectare, plantados ou germinados, deverá busca compatibilidade com a fitofisionomia local, visando acelerar a cobertura vegetal da área recuperada.*

O projeto prevê o plantio em um espaçamento 4m x 4m, o qual é considerado satisfatório ainda mais por se tratar de enriquecimento, tendo em vista que a Área de Preservação Permanente a ser



recomposta não se encontra completamente desprovida de vegetação. Serão plantadas 763 mudas em 1,22,22 hectares. As mudas das espécies a serem utilizadas estão descritas no estudo.

*§ 2º Para os fins de condução da regeneração natural de espécies nativas também deverá ser considerado o incremento de novas plantas a partir da rebrota”.*

Como se detrai do cronograma apresentado, a execução do PTRF deverá ter início em dezembro de 2015, havendo sua manutenção nos anos seguintes.

No Anexo I deste parecer, será condicionada a execução do projeto, conforme cronograma apresentado, bem como a utilização de espécies sugeridas na “Relação extra de espécies” contida no PTRF. A empresa deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do PTRF, inclusive relatório fotográfico.

## **7. RESERVA LEGAL**

Conforme Lei 12.651/2012, artigo 12: “Os empreendimentos de abastecimento público de água e tratamento de esgoto não estão sujeitos a constituição de Reserva Legal.”

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando a relevância dos impactos positivos do empreendimento, a escolha de alternativa locacional adequada e da possibilidade de mitigação, monitoramento e compensação dos impactos negativos a serem gerados, tanto durante a fase de instalação, quanto durante a futura fase de operação, a equipe técnica da SUPRAM-ASF entende que há viabilidade ambiental para o mesmo, possibilitando o deferimento da LP+LI pleiteada.

## **9. CONTROLE PROCESSUAL**

Trata-se de processo de licença prévia concomitante com licença de instalação (LP + LI), requerido pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo - DEMAEE (Prefeitura Municipal de Campo Belo), para atividade de tratamento de esgoto sanitário e interceptores, emissários, elevatórios e reversão de esgoto, consoante códigos E-03-06-9 e E-03-05-0, respectivamente da DN 74/2004.

O empreendimento pretende operar com vazão máxima prevista em final de plano de 127,58 litros por segundo, o que o enquadra em classe 3, haja vista seu potencial poluidor e seu porte médio.

Ressalta-se que para as duas atividades são previstas a mesma vazão. A unidade de transporte e emissão de esgotos, bem como da estação de tratamento de efluentes se enquadram no patamar de médio porte, conforme o art. 2º, III e IV, da Resolução CONAMA 377/2006, in verbis:

Art. 2º Para fins desta Resolução considera-se:

III - unidades de transporte de esgoto de médio porte: interceptores, emissários e estações elevatórias de esgoto com vazão nominal de projeto maior do que 200 l/s e menor ou igual a 1.000 l/s.

IV - unidades de tratamento de esgoto de médio porte: estação de tratamento de esgoto com vazão nominal de projeto maior que 50 l/s e menor ou igual a 400 l/s ou com capacidade para atendimento superior





a 30.000 e inferior a 250.000 habitantes, a critério do órgão ambiental competente.

Por meio das Certidões n.º 1053758/2015 e 1053719/2015 verifica-se a inexistência de débito em desfavor do empreendimento. Ressalta-se que todas as multas aplicadas foram quitadas antes do encaminhamento à URC, com exceção do P.A n.º 43914/2013/001/2013 que aguarda análise da defesa.

Foram feitas as publicações de praxe, nos termos da Deliberação Normativa Copam 13/1995

Os custos de análise do processo foram devidamente ressarcidos, na forma da Resolução Conjunta SEMAD/IEF/FEAM n.º 2.125, de 28 de julho de 2014, tendo sido elaborada planilha de custos, que está acostada aos autos.

As informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) são de responsabilidade do Sr. Marko Pollo da Silva Gonçalves, servidor designado pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo.

O responsável pelo gerenciamento dos aspectos ambientais durante a vigência da LP + LI será o Engenheiro Civil Carlos Ronaldo Figueiredo Torres, CREA 35797/MG, consoante ART juntada aos autos.

Os estudos ambientais, Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano Controle Ambiental (PCA), foram elaborados pela empresa Radar Geo Engenharia e Topografia, consoante Anotações de Responsabilidade Técnicas juntadas aos autos.

Cumprе salientar que, inicialmente, o feito transcorreu como pedido de LP + LI de Ampliação, haja vista a existência de uma Autorização Ambiental de Funcionamento em favor do empreendimento, para a mesma localização e mesma atividade, com n.º 02412/2014 e validade até 13/05/2018.

Todavia, com a realização da vistoria verificou-se que o empreendimento ainda não havia iniciado sua implantação, tampouco sua operação. Por essa razão, o feito passou a tramitar como LP + LI pura e o empreendedor será condicionado, neste parecer, a devolver a respectiva AAF.

O empreendimento será instalado no local denominado “Fazenda das Flores”, localizado na Zona Rural de Campo Belo e registrado no cartório de Registro de Imóveis daquela Comarca sob o n.º 20.233-A, consoante se detrai da Escritura Pública de Desapropriação acostada aos autos.

A extensão desapropriada possui área total de 15,00,00 ha. Por tratar-se de imóvel Rural e, em consonância com a Instrução Normativa MMA n.º 02 de 05 de maio de 2014, foi apresentado o comprovante de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Como se detrai do art. 12, § 6º, Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, os empreendimentos de abastecimento público de água e tratamento de esgoto não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal.

O processo encontra-se devidamente formalizado, sendo que foi juntada aos autos toda a documentação exigida no FOB 0173788/2015, tendo sido, entretanto, necessária a apresentação de informações complementares, as quais foram atendidas a contento.

Consta nos autos Certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e Declaração de conformidade



com as leis e regulamentos administrativos dos municípios de Campo Belo em observância do disposto no art. 10, §1º, da Resolução 237/1997 do CONAMA.

A Resolução CONAMA nº 05, de 15 de junho de 1988, dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento. E, em função da natureza, características e peculiaridades de determinadas atividades desse setor, foram editadas resoluções específicas, como, por exemplo, a Resolução nº 377, de 09 de outubro de 2006.

A Resolução nº 377/2006 dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário, nos casos de empreendimentos de pequeno e médio porte. *In verbis*:

Art. 1º Ficam sujeitos a procedimentos simplificados de licenciamento ambiental as unidades de transporte e de tratamento de esgoto sanitário, separada ou conjuntamente, de pequeno e médio porte.

Parágrafo único. Os procedimentos simplificados referenciados no caput deste artigo não se aplicam aos empreendimentos situados em áreas declaradas pelo órgão competente como ambientalmente sensíveis.

Art. 2º Para fins desta Resolução considera-se:

I - unidades de transporte de esgoto de pequeno porte: interceptores, emissários e

respectivas estações elevatórias de esgoto com vazão nominal de projeto menor ou igual a 200 l/s;

(...)

IV - unidades de tratamento de esgoto de médio porte: estação de tratamento de esgoto com vazão nominal de projeto maior que 50 l/s e menor ou igual a 400 l/s ou com capacidade para atendimento superior a 30.000 e inferior a 250.000 habitantes, a critério do órgão ambiental competente;

Neste sentido, a Deliberação Normativa COPAM nº 07, de 19 de abril de 1994, estabelece que o EIA RIMA só será exigido para empreendimentos de saneamento classificados como grande porte. Vejamos:

Art. 3º - Para os empreendimentos classificados como de grande porte no Anexo II, será exigido do requerente a apresentação de Estudos de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA - segundo formatos fornecidos pela FEAM.

Parágrafo Único - Nos casos excepcionais, devidamente justificados, poderá ser dispensado o EIA/RIMA, ouvida a Câmara de Bacias Hidrográficas do COPAM.

Assim, tendo em vista que o empreendimento foi classificado como de médio porte, de acordo com a Resolução nº 377/2006 e DN COPAM nº 07/1994, o EIA e o RIMA não foram exigidos.



Durante a análise da LP + LI verificou-se a necessidade de corte de árvores isoladas, bem como intervenção em Área de Preservação Permanente, razão pela qual foi formalizada a APEF nº 05209/2015.

Consoante se detrai da respectiva APEF para a instalação do empreendimento haverá o corte de 31 indivíduos isolados. Assim, a empresa apresentou uma medida de compensação florestal destas espécies na forma de reflorestamento, na proporção de 25 indivíduos para cada 1 (um) que for suprimido, totalizando 775 mudas de espécies, nos termos da DN 114/2008, in verbis:

Art. 6º - A reposição será efetuada com espécies nativas típicas da região, preferencialmente do(s) grupo(s) de espécies suprimidas, e será calculada de acordo com o número de exemplares arbóreos, cujo corte for autorizado, conforme projeto apresentado e aprovado pelo IEF/MG, na seguinte proporção:

a) Plantio de 25 mudas para cada exemplar autorizado, quando o total de árvores com corte autorizado na propriedade for inferior ou igual a 50;

(...) § 1º - A reposição mediante o plantio de mudas deverá ser realizada nas Áreas de Preservação Permanente ou Reserva Legal ou em corredores de vegetação para estabelecer conectividade a outro fragmento, priorizando-se a recuperação de áreas ao redor de nascentes, as faixas ciliares, próximo à reserva legal e a interligação de fragmentos remanescentes, na propriedade em questão ou em outras áreas da Sub-Bacia Hidrográfica na qual esta inserida a propriedade, a serem indicadas pelo IEF/MG.

Ressalta-se que o plantio das mudas dar-se nas áreas de preservação permanente do próprio imóvel onde será instalado o empreendimento, qual seja "Fazenda das Flores".

Além do corte de indivíduos isolados, será necessária a intervenção sem supressão em 1,22,22 ha de Área de Preservação Permanente, razão pela qual incide sobre a empresa a medida compensatória prevista na Resolução CONAMA 369/2006.

Em cumprimento, a Prefeitura Municipal de Campo Belo apresentou proposta de medida compensatória pela intervenção em APP, que consiste em recompor uma área de 1,22,22 ha (proporção de 1:1) de APP localizada na margem oposta do curso d'água por onde o interceptor passará, na mesma sub-bacia hidrográfica.

Ressalta-se que por se tratar de área pertencente a terceiros, foi devidamente apresentada a Certidão de Registro de Imóveis, registrada sob o nº 29.622, com área total de 18,80,00 ha e Reserva Legal devidamente averbada no importe de 3,76,00 ha, e a Anuência do proprietário do imóvel, concordando com a recomposição da área.

Outrossim, as intervenções que serão realizadas para passagem dos interceptores se darão em propriedades pertencentes a terceiros, razão pela qual foi apresentado Termo de Responsabilidade e Compromisso, assinado pelo representante da Prefeitura Municipal de Campo Belo.

No que tange à utilização de Recurso Hídrico, a Lei 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina que os serviços de



saneamento básico que façam utilização de recurso hídrico estão sujeitos à outorga quanto à emissão dos efluentes:

*Art. 4º - Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.*

*Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e das legislações estaduais.*

No mesmo sentido, a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, predispõe que:

*Art. 18 - São sujeitos a outorga pelo poder público, independentemente da natureza pública ou privada dos usuários, os seguintes direitos de uso de recursos hídricos:*

*I - as acumulações, as derivações ou a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, até para abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;*

*II - a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;*

*III - o lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais efluentes líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;*

Já a Deliberação Normativa COPAM nº 26/2008, prevê procedimentos gerais a serem observados nas outorgas de lançamento de efluentes em corpos de águas superficiais no Estado de Minas Gerais.

Contudo, de acordo com orientação da SEMAD e conforme informado no site [www.meioambiente.mg.gov.br/outorga/lancamentos-de-efluentes](http://www.meioambiente.mg.gov.br/outorga/lancamentos-de-efluentes), as outorgas de lançamentos de efluentes estão sendo feitas gradativamente, e, por enquanto, aplicadas somente na Bacia do Ribeirão da Mata.

Cumprе ressaltar que apesar do empreendimento ser classificado como classe 3, este será condicionado a executar o PEA- Projeto de Educação Ambiental, consoante previsto na DN 110/07.

Diante do exposto, do ponto de vista jurídico nada obsta o deferimento do pedido da presente licença ambiental, desde que cumpridas às condicionantes impostas.

## 10. CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Supram Alto São Francisco sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia e de Instalação – LP+LI, para o Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAEE para as atividades: “E-03-06-9, Tratamento de Esgoto Sanitário (Vazão média prevista = 127,58l/s) e “E-03-05-0, Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto (Vazão máxima prevista = 127,58l/s)”, no município de



Campo Belo, MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do Copam Alto São Francisco.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação à Supram Alto São Francisco, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Alto São Francisco, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

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

## 11. ANEXOS

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI)/Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAÉ.

**Anexo II.** Autorização para Intervenção Ambiental/Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAÉ.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico/Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAÉ.



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia e de Instalação (LP+LI)/Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMA E

**Empreendedor:** Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMA E/Prefeitura Municipal de Campo Belo  
**Empreendimento:** Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMA E  
**CNPJ:** 18.306.662/0001-50  
**Municípios:** Campo Belo  
**Atividade(s):** “Tratamento de Esgoto Sanitário (Vazão máxima prevista em final de plano = 127,58l/s)” e “Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto (Vazão máxima prevista = 127,58l/s)”.  
**Código(s) DN 74/04:** E-03-06-9 e E-03-05-0  
**Processo:** 12631/2014/002/2015  
**Validade:** 04 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Providenciar o Cancelamento da AAF.	Até 5 dias após a concessão da LP+LI.
02	Implantar aceiros no entorno da APP do Ribeirão São João, onde será realizado o plantio de 775 mudas de espécies típicas da região.	90 dias
03	Realizar o cercamento da área onde haverá a compensação da Resolução CONAMA 369/2006.	90 dias
04	Apresentar programa de monitoramento do Lobo-guará e do Tamanduá-bandeira para que o mesmo seja implementado durante as obras de instalação do empreendimento, prevendo apresentação de relatórios mensais à SUPRAM-ASF comprovando sua efetivação.	120 dias.
05	Apresentar os resultados do monitoramento real quantitativo e qualitativo, conforme DN COPAM CERH 02/2010, dos esgotos brutos atualmente lançados no curso d’água junto à ETE.	360 dias
06	Apresentar projeto básico de remoção de nitrogênio e fósforo no sistema de tratamento e reservar área para sua implantação futura.	360 dias
07	Implantar programa Caça Esgotos clandestinos, apresentando à SUPRAM, <u>anualmente</u> , relatório com as atividades desenvolvidas e seus resultados.	360 dias
08	Implementar e manter atualizado o “Programa de Prevenção e Procedimentos para Situação de Emergência”.	Durante a vigência da LP+LI.
09	Apresentar, <u>anualmente</u> , relatório de cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Durante a vigência da LP+LI.



10	Instalar piezômetro para monitoramento da variação dos níveis do lençol freático e realizar, no mínimo, duas medições anuais (uma em período seco e uma em período chuvoso). Apresentar, <u>anualmente</u> , os resultados das medições realizadas.	Durante a vigência da LP+LI.
11	Receber matérias primas e insumos, bem como destinar resíduos sólidos somente a fornecedores licenciados ambientalmente. Apresentar, anualmente, documentação comprobatória da regularidade ambiental das empresas fornecedoras e receptoras de resíduos.	Durante a vigência da LP+LI.
12	Informar à SUPRAM ASF qualquer alteração no quadro de fornecedores de matéria-prima.	Durante a vigência da LP+LI.
13	Apresentar renovação da ART do responsável técnico pelo empreendimento assim que vencer.	Durante a vigência da LP+LI.
14	Apresentar, de acordo com os prazos estabelecidos para cada condicionante solicitada, memorial descritivo de comprovação de sua execução, inclusive relatório fotográfico.	Durante a vigência da LP+LI.
15	Executar Programa de Educação Ambiental, conforme termo de referência da DN COPAM 110/2007.  Obs: <i>A empresa deverá enviar, anualmente, relatórios que comprove a execução do programa conforme proposto nos autos.</i>	Durante a vigência da LP+LI.
16	Apresentar comprovação da destinação adequada dos efluentes líquidos sanitários gerados no período de obras, podendo ser contrato com a empresa responsável pela implantação do banheiro químico e licença ambiental da mesma, ou outra alternativa ambientalmente viável.	Antes do início das obras civis.
17	Apresentar comprovação da implantação do sistema de drenagem pluvial provisório, para a fase de instalação do empreendimento.	Antes do início das obras civis.
18	Apresentar projeto para redimensionamento e manutenção das vias de acesso e circulação de veículos, durante as fases de instalação e operação.	Antes do início das obras civis.
19	Apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para as fases de implantação e operação do empreendimento.	Antes do início das obras civis.
20	Os entulhos de construção civil deverão ser destinados à reciclagem ou a aterro sanitário, conforme orienta o Art. 2º da DN COPAM 52/2001. Os entulhos de construção civil gerados devem obedecer aos critérios da Resolução CONAMA 448/2012, ressaltando-se os artigos 4º e 10º.	A partir do início das obras civis.
21	Apresentar, <u>semestralmente</u> , comprovação da execução do Plano de Ações de Controle de Poeira e Emissões Atmosféricas no local das obras.	A partir do início das obras civis.
22	Apresentar relatórios mensais das atividades do programa de monitoramento do Lobo-guará e do Tamanduá-bandeira.	A partir do início das obras civis.



23	Durante a instalação dos emissários e interceptores: aproveitar o solo retirado na escavação, sendo ele separado e reservado, sendo disposto o mais distante possível do corpo d'água; não utilizar solo orgânico como revestimento de fundo de vala; realizar o assentamento da tubulação com todo o material terrígeno retirado do local, procedendo à compactação adequada e ao recebimento de solo orgânico previamente reservado para revegetação.	A partir do início das obras civis.
24	Realizar aspersão diária no local das obras.	A partir do início das obras civis.
25	Apresentar relatórios semestrais sobre a adequada circulação de veículos de carga: devem ser implementadas medidas de manutenção preventiva e regulagem de motores, evitando a emissão excessiva de poluentes atmosféricos; utilizar lonas em caminhões que transportem terra ou materiais que emitam particulados; estabelecimento de limite de velocidade para circulação nas vias de acesso não pavimentadas.	A partir do início das obras civis.
26	Apresentar comprovação da recuperação ambiental da área utilizada para alocação do canteiro de obras.	Na formalização da LO.
27	Apresentar comprovação do cercamento das áreas de APP existentes no terreno onde será instalado o empreendimento.	Na formalização da LO.
28	Apresentar comprovação da execução de projeto de sistema gerador de energia, visando a prevenir transbordo de esgoto por paralização da ETE, em caso de falta de energia elétrica	Na formalização da LO.
29	Apresentar relatório comprovando a impermeabilização das valas para destinação de resíduos sólidos.	Na formalização da LO.
30	Executar PTRF na área proposta para compensação pela intervenção em Área de Preservação Permanente para passagem dos interceptores.	Conforme cronograma executivo apresentado.
31	Realizar o plantio de 775 indivíduos como compensação pela supressão de árvores isoladas.	Conforme projeto de recuperação apresentado.
32	Apresentar relatório fotográfico comprovando a efetiva recomposição das áreas descritas nas condicionantes 30 e 31.	Anualmente

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

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.





## ANEXO II

### Autorização para Intervenção Ambiental/Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAE.

**Empreendedor:** Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAE/Prefeitura Municipal de Campo Belo  
**Empreendimento:** Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMAE  
**CNPJ:** 18.306.662/0001-50  
**Municípios:** Campo Belo  
**Atividade(s):** “Tratamento de Esgoto Sanitário (Vazão máxima prevista em final de plano = 127,58l/s)” e “Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto (Vazão máxima prevista = 127,58l/s)”.  
**Código(s) DN 74/04:** E-03-06-9 e E-03-05-0  
**Processo:** 12631/2014/002/2015  
**Validade:** 04 anos

Intervenções autorizadas			
Especificação	Autorizado	Área (hectares)	Volume do rendimento lenhoso (m <sup>3</sup> )
Intervenção em APP (consolidada)	( X ) sim ( ) não	1,22,22	0,87,81
Supressão de vegetação	( X ) sim ( ) não	31 árvores isoladas	0,87,81
Compensação de Reserva Legal	( ) sim ( X ) não		



### ANEXO III

## Relatório Fotográfico/Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMA E.

**Empreendedor:** Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMA E/Prefeitura Municipal de Campo Belo

**Empreendimento:** Tratamento de Esgoto Sanitário - Departamento Municipal de Água e Esgoto de Campo Belo – DEMA E

**CNPJ:** 18.306.662/0001-50

**Municípios:** Campo Belo

**Atividade(s):** “Tratamento de Esgoto Sanitário (Vazão máxima prevista em final de plano = 127,58l/s)” e “Interceptores, emissários, elevatórias e reversão de esgoto (Vazão máxima prevista = 127,58l/s)”.

**Código(s) DN 74/04:** E-03-06-9 e E-03-05-0

**Processo:** 12631/2014/002/2015

**Validade:** 04 anos



**Foto 01.** Área prevista para instalação da ETE.



**Foto 02.** A área de instalação da ETE, área brejosa e APP ao fundo..



**Foto 03.** Terreno brejoso em APP próxima à área de instalação da ETE.



**Foto 04.** Curso d'água Ribeirão São João nas proximidades do local da ETE.



**Foto 05.** Vista da área de instalação da ETE ao fundo da imagem.



**Foto 06.** Estrada de terra principal para acesso à área da ETE.



**Foto 01.** Estrada que dá acesso direto à área da ETE.



**Foto 02.** APP margens curso d'água nas proximidades da área de instalação da ETE.