



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°
06/00922/11

LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 13/02/2017

N° 6006434

Versão: 01

Data: 13/02/2012

RENOVAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome	SAAE DE SOROCABA - ETE SOROCABA 1				CNPJ	71.480.560/0001-39
Logradouro	AV. CAMILO JÚLIO				Cadastro na CETESB	669-1195-0
Número	Complemento	Bairro	CEP	Município		
S/N		BOA VISTA	18100-000	SOROCABA		

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal				
Descrição ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS				
Bacia Hidrográfica 15 - SOROCABA		UGRHI 10 - SOROCABA/MÉDIO TIETÊ		
Corpo Receptor RIO SOROCABA		Classe 2		
Área (metro quadrado)				
Terreno 220.430,00	Construída 11.759,00	Atividade ao Ar Livre	Novos Equipamentos	Lavra(ha)
Horário de Funcionamento (h)		Número de Funcionários		Licença de Instalação
Início 00:01	Término 23:59	Administração 8	Produção 18	Data Número

A CETESB-Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;

Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;

No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;

Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado;

Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;

A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

USO DA CETESB

SD N° 06022619	Tipos de Exigências Técnicas Ar, Água, Solo, Ruído, Outros
-------------------	--

EMITENTE

Local: SOROCABA

Esta licença de número 6006434 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/licenca

ENTIDADE



LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 13/02/2017

N° 6006434

Versão: 01

Data: 13/02/20

RENOVAÇÃO

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Os esgotos sanitários tratados deverão atender aos padrões legais de emissão, para lançamento ao Rio Sorocaba, classe 2, e aos padrões legais de qualidade desse corpo d'água receptor.
02. Manter todas as unidades de tratamento e respectivos equipamentos em perfeitas condições de operação, comunicando a CETESB, de imediato, quando da ocorrência de irregularidades que possam comprometer o bom funcionamento da ETE, assim como tomar medidas urgentes para sanar tais irregularidades.
03. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
04. Realizar automonitoramento da ETE e do corpo d'água receptor, conforme plano proposto, e apresentar relatórios semestrais à CETESB.
05. Os resíduos sólidos gerados na ETE (material gradeado, areia, lodo, etc.) deverão ser dispostos em sistemas de destinação licenciados pela CETESB.
06. Os níveis de ruído emitidos pela ETE deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.
07. Implantar uma unidade de remoção de coliformes termotolerantes para os efluentes finais tratados, no prazo de 360 (trezentos e sessenta) dias.

OBSERVAÇÕES

01. A presente Licença de Operação - Renovação substitui a Licença de Operação nº 6003620 (processo nº 06/00433/98) e refere-se a uma Estação de Tratamento de Esgotos constituída basicamente das seguintes unidades: 1 gradeamento com limpeza mecanizada e rosca transportadora de detritos; 1 calha Parshall de entrada; 4 caixas de areia quadradas com raspadores de fundo mecanizados e rosca extratora; 3 caixas de distribuição; 3 decantadores primários com remoção de lodo mecanizada; 1 elevatória de lodo primário; 6 tanques anóxicos com misturadores flutuantes; 3 tanques de aeração a ar soprado; 1 conjunto de sopradores de ar, enclausurado; 3 decantadores secundários com remoção de lodo mecanizada; 1 elevatória de lodo secundário; 1 tanque de acúmulo de lodo primário e secundário, com misturadores; 1 sistema de dosagem de polímeros; 2 mesas adensadoras de lodo; 3 centrífugas para desidratação de lodo; 1 misturador de lodo com cal com bomba de lodo; 1 elevatória de sobrenadantes e filtrados; 1 calha Parshall de saída.
Outras unidades, equipamentos ou acessórios, conforme projeto, memoriais e plantas, com todas as alterações procedidas, constante dos processos de licenciamento.
02. Dados básicos de projeto
1ª etapa (até 2010 - 224933 habitantes):
- vazão média abrangendo as contribuições doméstica, industrial e por infiltração: 601,7 l/s (51987 m³/dia);
- carga orgânica bruta: 14752 kgDBO/dia.
2ª etapa (até 2020 - 233877 habitantes - a ser implementada):
- vazão média: 55359 m³/dia (640,73 l/s);
- carga orgânica bruta: 15507 kgDBO/dia.
03. Em 06/08/08, a pedido da entidade, e com fundamentação técnica aceita, a vazão média operacional foi aumentada para 701,7 l/s (60626 m³/dia), com aumento da carga orgânica bruta para 17682 kgDBO/dia.

ENTIDADE



LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO

N° 6001222

Versão: 01

Data: 22/07/2014

Ampliação Novos Equipamentos

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA - ETE SOROCABA 1

Cadastro na CETESB
669-1195-0

Logradouro

AV. CAMILO JÚLIO

Número

7172

Complemento

Bairro

BOA VISTA

CEP

18100-000

Município

SOROCABA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal

Descrição

ESGOTO SANITÁRIO; SISTEMA COLETIVO (ELEVATÓRIAS, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO)

Bacia Hidrográfica

15 - SOROCABA

UGRHI

10 - SOROCABA/MÉDIO TIETÊ

Corpo Receptor

RIO SOROCABA

Classe

2

Área (metro quadrado)

Terreno

220.430,00

Construída

30.000,00

Atividade ao Ar Livre

Novos Equipamentos

Lavra(ha)

Horário de Funcionamento (h)

Início

00:01

às

Término

23:59

Número de Funcionários

Administração

8

Produção

15

A CETESB—Compânia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

As Exigências Técnicas, relação de equipamentos, capacidade produtiva e outras observações, partes integrantes desta licença, estão relacionadas em folha anexa;

Deverá ser requerida Licença de Operação, antes da data prevista para o início das operações, a qual não será concedida caso não tenham sido atendidas as Exigências Técnicas integrantes desta Licença;

A firma não poderá iniciar a operação deste empreendimento, sem que a respectiva Licença de Operação seja concedida pela CETESB, sob pena de aplicação de penalidades previstas na legislação; Conforme disposto no Artigo 70 do Regulamento da Lei Estadual 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8468, de 8 de setembro de 1976 e suas alterações, a presente licença tem prazo de validade de 3 (três) anos, período no qual o empreendimento deverá iniciar a implantação de suas instalações, sob pena de caducidade da Licença de Instalação emitida.

USO DA CETESB

SD N°

06024506

Tipos de Exigências Técnicas

Ar, Água, Solo,
Outros

EMITENTE

Local: SOROCABA

Esta licença de número 6001222 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: autenticidade.cetesb.sp.gov.br



LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO

N° 6001222

Versão: 01

Data: 22/07/2014

Ampliação Novos Equipamentos

EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Apresentar projeto de sistema de desinfecção para o esgoto tratado e implantar juntamente com as intervenções previstas para a 2ª etapa.
02. Apresentar projeto de sistema de enclausuramento, coleta e tratamento para os gases gerados no tratamento preliminar, na decantação primária e na desidratação de lodo, com prioridade de implantação na unidade de desidratação de lodo que deverá ocorrer juntamente com as intervenções previstas para a 2ª etapa.
03. Apresentar projeto detalhado da unidade proposta de secagem térmica de lodo previamente à sua implantação.
04. Permanecem válidas as exigências técnicas formuladas na Licença de Operação - Renovada nº 6006434.

OBSERVAÇÕES

01. A presente Licença Prévia e de Instalação refere-se à ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos Sorocaba 1, para a implantação da 2ª e 3ª etapas que consistem em :
 - 2ª etapa: substituição do gradeamento do tratamento preliminar existente; implantação de mais 1 tratamento preliminar; implantação de mais 1 decantador primário; implantação de mais 1 tanque de aeração; implantação de mais 1 decantador secundário; reforma da casa de sopradores e substituição do sistema de distribuição e dos difusores existentes e instalação de 1 soprador novo; reforma do tanque de lodo; readequação da elevatória de lodo; reforma do sistema de adensamento de lodo com substituição do método atual por adensadores mecânicos de lodo; readequação da elevatória de lodo adensado; reforma da unidade de desidratação de lodo com substituição das centrifugas atuais por outras de maior capacidade; implantação de unidade de secagem térmica.
 - 3ª Etapa: implantação de mais 2 decantadores primários; implantação de mais 2 tanques de aeração; implantação de mais 2 decantadores secundários; implantação de uma segunda casa de sopradores com 3 sopradores e todo o sistema de distribuição e difusores; implantação de mais 1 unidade de medição de vazão total; readequação da elevatória de recirculação de lodo.
02. Dados básicos totalizados (alcance ano 2030):
 - população atendida: 220.938 hab;
 - vazão média: 656,06 L/s;
 - carga orgânica afluente: 24.693 kgDBO/dia.
03. Se a 4ª etapa prevista, que consiste em implantação de mais 2 decantadores primários; implantação de mais 2 tanques de aeração; implantação de mais 2 decantadores secundários; implantação de mais 1 elevatória de lodo primário; implantação de mais 2 sopradores com todo sistema de distribuição e difusores; implantação de mais 1 elevatória de excesso de lodo; e implantação da 1 caixa de distribuição, for necessária, deverá ser solicitada nova Licença Prévia e de Instalação para essa intervenção, com justificativa fundamentada.
04. Atender o TAC Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, firmado em 13/11/13 entre a Promotoria de Justiça do Meio Ambiente de Sorocaba, a Prefeitura de Sorocaba e o SAAE Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sorocaba relativo à desafetação parcial da área verde do loteamento "Centro Empresarial Sorocaba" em cuja área a ampliação proposta da Estação de Tratamento de Esgoto Sorocaba 1 irá avançar.
05. No prazo no 120 (cento e vinte) dias deverá ser apresentada, na Agência Ambiental de Sorocaba, a documentação necessária para a emissão do Termo de Responsabilidade de Preservação de Área Verde para Lote referente a devida compensação da área verde do empreendimento Centro Empresarial Sorocaba, considerando o TAC firmado junto à Promotoria de Sorocaba.



SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo - SP
www.dace.sp.gov.br



OFÍCIO/DPO nº 3325/2008
(Autos nº 9800142, Prov. 004-DAEE)

São Paulo, 02 de 10 de 2008

Prezado(a) Senhor(a)

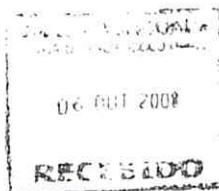
De ordem do Sr. UBIRAJARA TANNURI FELIX, Superintendente do DAEE, encaminhamos a Vossa Senhoria, cópia da outorga retificada por este Departamento, na qual encontram-se relacionados os direitos, deveres e obrigações referentes ao(s) uso(s)/interferência(s) nos recursos hídricos de domínio do Estado.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a Vossa Senhoria os protestos da nossa estima e consideração.

LEILA DE CARVALHO GOMES

Resp. pelo exp. da Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização

Ao
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA
Av. Pereira da Silva, 1285
SOROCABA - SP





SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO E ENERGIA

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Rua Boa Vista, 175 - 1º andar - tel. 3293-8557 - CEP 01014-000 - São Paulo



PORTARIA DAAE Nº 1148, DE 29 DE JULHO DE 2005

O SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, no uso de suas atribuições legais e com fundamento no artigo 11, incisos I e XVI do Decreto nº 52.636 de 03/02/71, e à vista do Código de Águas, da Lei nº 6.134 de 02/06/88, do Decreto nº 32.955 de 07/02/91, da Lei nº 7.663 de 30/12/91, do Decreto 41.258 de 01/11/96 e da Portaria D.A.E.E. nº 717 de 12/12/96, em solução ao requerimento constante dos Autos nº 9800142, P. 004 - DAAE

DETERMINA

ARTIGO 1º - Fica o SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA, C.I. 71.480.560/0001-39, autorizado a utilizar recurso hídrico, no município de SOROCABA, para fins de atendimento sanitário, conforme abaixo relacionado:

USO	RECURSO HÍDRICO	COORD. UTM KM			Prazo (anos)	VAZÃO M³/H	PERÍODO	
		N	E	MC			H/D	D/I
Lançamento	Rio Sorocaba	7.402,54	248,75	45	10	2.526,12	24	30

ARTIGO 2º - Os usos e/ou interferências nos recursos hídricos acima outorgados, deverão estar de acordo com a legislação municipal, referente ao uso e ocupação do solo, e/ou ainda estar de acordo com a legislação estadual federal, referentes à proteção ambiental (artigo 2º da Lei 4771/65 - Código Florestal) e à poluição das águas (Lei Estadual 997 e seu regulamento), atendendo às exigências dos órgãos responsáveis nos aspectos de sua competência, especificamente:

- Ao Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais - DEPRN;
- À Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB

ARTIGO 3º - Esta outorga deverá, obrigatoriamente, permanecer no local onde foram autorizados os usos e/ou interferências nos recursos hídricos, citados nesse documento, para fins de fiscalização.

ARTIGO 4º - A não observância ao estabelecido neste ato, poderá caracterizar o usuário como infrator, com a consequente aplicação das penalidades previstas na Portaria DAAE nº 1/98, que regulamentou os artigos 9º a 13 da Lei Estadual 7663/91.

ARTIGO 5º - Esta Portaria poderá ser revogada, sem que caiba indenização a qualquer título, além dos casos gerais, nos seguintes casos especiais:

- quando os estudos de planejamento regional de utilização dos recursos hídricos tomarem necessárias adequações nos sistemas outorgados;
- na hipótese de infringência das disposições relativas à legislação pertinente.

ARTIGO 6º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA,
aos de de 2008


UBIRAJARA TANNURI FELIX
Superintendente
ANTÔNIO M. S. BRAGANÇA
Assessor Técnico Chefe
Pront. 4608

Publicado no DOE de _____ / _____ / 2008.

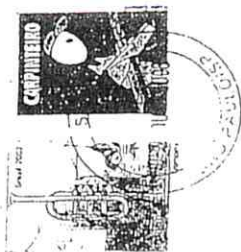
OFICIAL DE REGISTRO DE ATOS ADMINISTRATIVOS
NATURALIZADO E TITULAR DO REGISTRO DE
DISTRITO DE FUM - COMARCA DE SOROCABA-SP
Av. Independência, 479 (Bairro Comercial 01)
Sorocaba-SP - Tel. (018) 3228-2007 - Telex
AUTENTICAÇÃO
Conferir com o original, após estrado nestas notas

SUBSISTE 15 OUT. 2008

☐ PEDRO BENTO ALVES FILHO -
☐ CARLA CARBONE ALVES DA ROCHA -
☐ ANDREA REGINA DA SILVA -



SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
Rua Boa Vista, 170 (Tronco Central) - 3293-8200 / 3293-8201 CEP 01014-000 - São Paulo - SP
www.daer.sp.gov.br



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SOROCABA

Av. Pereirada Silva, 1285 - Jardim Santa Rosália

18095-340 - SOROCABA - SP





PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº:

154/13/IPSE

Data: 25/10/2013

PROCESSO Nº: 06/01046/12
INTERESSADO: SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Sorocaba
ASSUNTO: Análise do projeto de ampliação da estação de tratamento de esgotos sanitários – ETE Sorocaba 1
MUNICÍPIO: Sorocaba – SP
CORPO RECEPTOR: Rio Sorocaba Classe: 2
UGRHI: 10 – Sorocaba e Médio Tietê
PROJETISTA: PROESPLAN Engenharia Ltda.



1. INTRODUÇÃO

Este parecer técnico apresenta a análise do projeto de ampliação da estação de tratamento de esgotos sanitários de Sorocaba, denominada ETE S1, e sua finalidade é subsidiar a Agência Ambiental de Sorocaba na emissão da Licença Prévia e de Instalação.

A proposta apresentada para ampliação da ETE S1 está dividida em 3 etapas e dobrará a capacidade operacional do sistema de tratamento. A primeira etapa é a mesma prevista como segunda etapa na implantação do atual sistema de tratamento. As demais são propostas novas e foram identificadas com terceira e quarta etapas de ampliação para dar continuidade a ampliação do sistema original.

A ETE S1 possui licença de operação (LO nº 6006434) válida até 13/02/2017, e licença de instalação (LI nº 06000202) para a segunda etapa datada de 14/06/1999.

2. DESCRITIVO DA ETE SOROCABA 1

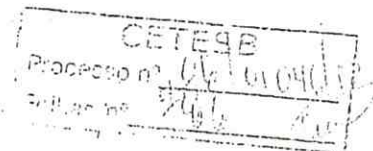
2.1. ETE existente

A ETE S1 é baseada no processo de lodos ativados convencional, porém o tratamento é desprovido de sistema de digestão de lodo cuja estabilização é feita por meio de adição de cal virgem após a desidratação do lodo, para então ser encaminhado para aterro sanitário.

Atualmente a ETE S1 é composta pelas seguintes unidades:

- Tratamento preliminar (Parshall, gradeamento mecanizado e manual e 4 caixas de areia);
- 3 decantadores primários (DP-1; DP-2; DP-3);
- 3 tanques de aeração (TA-1; TA-2; TA-3);
- 3 decantadores secundários (DS-1; DS-2; DS-3);
- 1 casa de sopradores;
- 1 estação elevatória de excesso e retorno de lodo;
- 1 tanque de acúmulo de lodo;

- 1 unidade de adensamento de lodo mecanizada;
- 1 unidade de desidratação de lodo mecanizada;
- 1 estação elevatória de efluente filtrado e sobrenadante;
- 1 unidade de desinfecção do esgoto tratado;
- 1 emissário final;
- Unidades de apoio operacional (portaria, casa de operação, rede elétrica primária, 2 subestações de energia para a ETE e sopradores).



2.2. Ampliação prevista para 2ª etapa

Devido ao aumento da carga orgânica afluyente além do previsto originalmente no projeto, a ETE tem apresentado baixo desempenho. Assim, o processo de tratamento será readequado conforme previsão a seguir:

- Substituição do gradeamento do tratamento preliminar existente;
- Implantação de mais um tratamento preliminar;
- Implantação de mais 1 decantador primário, conforme projeto original (DP-4);
- Implantação de mais 1 tanque de aeração, conforme projeto original (TA-4);
- Implantação de mais 1 decantador secundário, conforme projeto original (DS-4);
- Reforma da casa de sopradores e substituição do sistema de distribuição e dos difusores existentes e instalação de um soprador novo para atender o TA-4;
- Reforma do tanque de lodo;
- Readequação da elevatória de lodo;
- Reforma do sistema de adensamento de lodo através da substituição do método atual (filtros prensa) por adensadores mecânicos de lodo;
- Readequação da elevatória de lodo adensado;
- Reforma da unidade de desidratação de lodo com substituição das centrífugas atuais por outras de maior capacidade;
- Implantação de unidade de secagem térmica.

2.3. Ampliação prevista para 3ª etapa

- Implantação de mais 2 decantadores primários (DP-5 e DP-6);
- Implantação de mais 2 tanques de aeração, (TA-5 e TA-6);
- Implantação de mais 2 decantadores secundários, (DS-5 e DS-6);
- Implantação de uma segunda casa de sopradores, incluindo 3 sopradores com todo sistema de distribuição e difusores para atender os TA-5 e TA-6;
- Implantação de mais uma unidade de medição de vazão total;
- Readequação da elevatória de recirculação de lodo.

2.4. Ampliação prevista para 4ª etapa

O SAAE Sorocaba considera que as modificações previstas anteriormente são suficientes para a ETE S1 atender a demanda estimada para o horizonte de projeto (2030), porém foi prevista uma 4ª etapa de ampliação caso haja alterações significativas nestas projeções, cujas intervenções previstas são elencadas a seguir:

- Implantação de mais 2 decantadores primários (DP-7 e DP-8);



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº:
154/13/IPSE

Data: 25/10/2013

- Implantação de mais 2 tanques de aeração, (TA-7 e TA-8);
- Implantação de mais 2 decantadores secundários, (DS-7 e DS-8);
- Implantação de mais 1 estação elevatória de lodo primário para operar em conjunto com os DP-5 a DP-8;
- Implantação de mais 2 sopradores com todo sistema de distribuição e difusores para atender os TA-7 e TA-8;
- Implantação de mais uma elevatória de excesso de lodo para operar com os DS-5 a DS-8;
- Implantação de 1 caixa de distribuição para os DS-05 a DS-08.

3. PARÂMETROS DE PROJETO

Os principais parâmetros de projeto utilizados no dimensionamento das unidades da ETE são apresentados a seguir:

- Taxa de aplicação na caixa de areia:	400 m ³ /m ² .dia
- Taxa de aplicação nos decantadores primários:	60 m ³ /m ² .dia
- Fator de carga no tanque de aeração (TA):	0,22 kg DBO/kg.SSTA.dia
- Concentração de sólidos em suspensão no TA:	4,0 kg/m ³
- Necessidade de oxigênio:	2,0 kg O ₂ /kg DBO
- Fator de recirculação	0,6 a 1,3
- Idade do lodo:	6 a 7 dias
- Taxa de aplicação nos decantadores secundários:	4 Kg SS/m ² .dia

O horizonte de projeto da ETE será de 20 anos e foi elaborado para atender o crescimento populacional do município de Sorocaba no período de 2.010 a 2.030.

A ETE S1 receberá contribuição de origem industrial que representará cerca de 33% da carga afluente prevista em final de plano, ou seja, 8.123 kg DBO/dia.

A evolução populacional, vazões e cargas são apresentadas no quadro a seguir:

População, Vazões e Cargas	Alcance	
	2010	2030
População atendida (hab)	198.840	220.938
Vazão média de Esgoto Sanitário (L/s)	577,18	656,06
Vazão máxima diária de Esgoto Sanitário (L/s)	680,67	774,01
Vazão máxima horária de Esgoto Sanitário (L/s)	991,19	1.127,88
Concentração média de DBO (mg DBO/L)	418	442
Carga orgânica afluente (kg DBO/d)	20.849	24.693

4. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DA ETE

4.1 Tratamento preliminar

Foi apresentada proposta de duplicação do tratamento preliminar existente seguindo a mesma concepção devido a grande quantidade de sólidos afluentes com granulometria inferior a 20 mm.

Cada unidade de tratamento preliminar receberá metade da vazão afluente prevista, resultando na metade da taxa de aplicação usualmente empregada em projetos similares. Ambas terão as seguintes características:

Gradeamento

- Tipo de grade: mecanizada rotativa tipo escada
- Número de grades: 2 unidades, operando em paralelo
- Formato das barras: retangulares
- Espessura das barras: 1,0 mm
- Espaçamento entre as barras: 3,0 mm
- Eficiência: 75%
- Largura total da grade: 1,0 m
- Largura do canal da grade: 2,15 m

Calha Parshall

- Quantidade: 1 unidade
- Material: Fibra de vidro
- Largura nominal da garganta (w): 3 pés (0,915 m)
- medidor de vazão: Ultrassônico

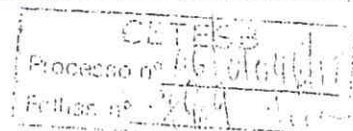
Caixa de Areia

- Quantidade: 4 unidades
- Tipo: Quadrada com removedor circular e rosca parafuso coletora de areia
- Largura / Comprimento: 5,5 m
- Profundidade de depósito da areia: 1,12 m
- Taxa de aplicação superficial: $468 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

4.2. Decantador primário

- Quantidade: 8 unidades (6 + 2 para 4ª etapa)
- Tipo: circular com raspador de fundo
- Diâmetro: 20,0 m
- Área: $314,16 \text{ m}^2$
- Altura útil: 4,0 m
- Área total disponível: 1.885 m^2
- Volume útil instado: 7.539 m^3
- Taxa de aplicação hidráulica: $30 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$
- Tempo de detenção hidráulica: 1,85 h (vazão máxima horária)

- Produção de lodo: 7.954 kg SS/dia
- Eficiência adotada: 15%



EE de lodo primário

- Número de elevatórias: 2 unidades (2ª unidade p/ 4ª etapa)
- Tipo de poço: retangular/seco
- Largura: 2,7 m
- Comprimento: 6,5 m
- Profundidade total: 3,3 m
- Volume total: 58 m³
- Conjunto de motor-bomba:
 - tipo: cavidade progressiva com velocidade variável
 - número de bombas: 3 unidades (1 reserva)
 - vazão de cada conjunto: 8,3 L/s
 - altura manométrica: 61,24 m.c.a.
 - diâmetro do barrilete: 150 mm
 - diâmetro de recalque: 150 mm

EE de espuma primária

- Número de elevatórias: 2 unidades
- Tipo de poço: retangular úmido
- Largura: 2,1 m
- Comprimento: 2,5 m
- nível de operação máximo: 1,1 m
- Volume operacional: 5,78 m³
- Conjunto de recalque para retorno de lodo:
 - tipo de bomba: Centrífuga submersível
 - número de bombas: 2 unidades (1+1)
 - vazão: 2,0 L/s
 - altura manométrica: 6 m.c.a.
 - diâmetro do barrilete: 80 mm
 - diâmetro de recalque: 80 mm

4.3. Reator Biológico

Cada unidade de reator biológico será precedida por uma câmara anóxica com as seguintes características:

Câmara anóxica

- Número de câmaras: 8 unidades (6 + 2 para 4ª etapa)
- Dimensões de cada tanque:
 - Largura útil: 9,0 m
 - Comprimento útil: 10,5 m
 - Profundidade útil: 6,0 m
 - Volume útil total a ser instalado: 3.420 m³
 - Tempo de detenção hidráulica: 1,44 h
 - Vol. em relação ao reator aeróbio: ~19%

- Volume complementar previsto: 1.134 m³
- Profundidade total: 7,3 m

Tanque de Aeração - TA

- Carga orgânica afluente: 20.989 kgDBO/dia
- Concentração da DBO total afluente: 370 mg/L
- Número de tanques: 8 unidades (6 + 2 para 4ª etapa)
- Dimensões de cada tanque:
 - Largura útil: 9,0 m
 - Comprimento útil: 56 m
 - profundidade útil: 6 m
 - Volume útil: 3.024 m³
 - Profundidade total: 7,3 m
- Número de difusores por tanque: 2.128 unidades
- Volume útil total a ser instalado: 18.144 m³
- Volume complementar previsto: 6.048 m³
- Vazão média afluente: 656 L/s (56.683 m³/d)
- Razão de recirculação: 0,67
- Vazão de recirculação do DS: 437 L/s (37.751 m³/d)
- Vazão média para tratamento: 1.093 L/s (94.435 m³/d)
- Tempo de detenção hidráulico: 4,6 horas
- Produção de lodo: 14.692 kg SS/dia
- Concentração de lodo no TA: 4,0 kg/m³
- Idade do lodo: 6,2 dias

Requisitos de aeração

- Necessidade de O₂: 2,0 kgO₂/ kg DBO
- Carga orgânica afluente: 20.989 kgDBO/dia
- O₂ requerido por dia: 41.978 kgO₂/dia
- O₂ requerido por hora: 1.749 kgO₂/h
- O₂ para condições de pico: 2.500 kgO₂/h

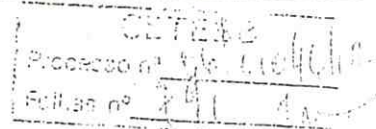
Características dos Sopradores

- Número de sopradores: 10 unidades (6 + 2 para 4ª etapa + 2)
- Eficiência na transferência de O₂: 0,107
- Vazão total de ar necessária: 83.924 Nm³/dia (~3.500 Nm³/h)
- Vazão de ar por soprador (6 unidades): 13.990 Nm³/dia (~583 Nm³/h)
- Altura manométrica: 7,5 mca
- Potência total instalada: 2.071,04 cv (1.522,2 kW)
- Potência mínima de cada soprador: 350 cv
- Densidade de potência: ~84 W/m³

4.4. Decantador Secundário

- Número de decantadores: 8 unidades (6 + 2 para 4ª etapa)
- Diâmetro útil: 35 m
- Área unitária: 962 m²
- Área total do DS: 5.773 m²

- Profundidade útil:	3,5 m
- Volume útil de cada decantador:	3.367 m ³
- Volume total a ser instalado:	20.202 m ³
- Volume complementar previsto:	6.734 m ³
- Vazão média afluente:	656 L/s (56.683 m ³ /d)
- Razão de recirculação:	1,0
- Tempo de detenção médio	4,3 h
- Taxa de aplicação de sólidos:	3,3 kg SS/m ² .d
- Taxa de escoamento superficial:	9,82 m ³ /m ² .dia
- Excesso de lodo:	13.559 kg/dia



EE de retorno e excesso de lodo

- Número de elevatórias:	2 unidades
- Tipo de poço:	retangular seco
- Largura:	3,25 m
- Comprimento:	13 m
- Profundidade total:	6,1m
- Volume total:	~257 m ³
- Conjunto de recalque para retorno de lodo:	
• tipo de bomba:	Centrífuga de eixo horizontal
• número de bombas:	4 unidades (3+1)
• vazão:	337,5 L/s
• altura manométrica:	8,3 m.c.a.
• diâmetro do barrilete:	700 mm
• diâmetro de recalque:	600 mm
- Conjunto de recalque para excesso de lodo:	
• tipo de bomba:	Centrífuga submersível
• número de bombas por elevatória:	2 unidades (1+1)
• vazão de cada conjunto:	14,4 L/s
• altura manométrica:	5,2 m.c.a.
• diâmetro do barrilete:	150 mm
• diâmetro de recalque:	150 mm

EE de espuma secundária

- Número de elevatórias:	2 unidades
- Tipo de poço:	retangular úmido
- Largura:	2,1 m
- Comprimento:	2,5 m
- nível de operação máximo:	1,4 m
- Volume operacional:	7,35 m ³
- Conjunto de recalque para retorno de lodo:	
• tipo de bomba:	Centrífuga submersível
• número de bombas:	2 unidades (1+1)
• vazão:	30 m ³ /h
• altura manométrica:	10,206 m.c.a.
• diâmetro do barrilete:	80 mm
• diâmetro de recalque:	150 mm



4.5. Tanque de acumulo de lodo

- Quantidade:	1 unidade
- Área do tanque de lodo:	156,25 m ² (12,5 m x 12,5m)
- Profundidade total:	5,5 m
- Volume útil do tanque:	792 m ³
- Vazão mássica de lodo afluente:	21.512 kgSS/dia (primário e secundário)
- Massa específica:	1020 kg/m ³
- Teor de sólidos:	1%
- Vazão volumétrica de lodo afluente:	2.109 m ³ /dia
- Tempo de operação:	12 h
- Massa específica do lodo adensado:	1030 kg/m ³
- Teor de sólidos do lodo adensado:	4%
- Vazão de lodo adensado:	522,16 m ³ /d
- Vazão de recirculação de lodo:	1.582 m ³ /d

O tanque será dividido em quatro partes com fundo cônico.

EE de lodo para adensamento

- Número de elevatórias:	1 unidade
- Tipo de poço:	retangular seco
- Largura:	1,5 m
- Comprimento:	6,0 m
- Profundidade:	2,3 m
- Volume operacional:	20,7 m ³
- Conjunto de recalque da unidade de:	
• tipo de bomba:	helicoidal de deslocamento positivo
• número de bombas:	3 unidades (2 + 1)
• vazão de cada conjunto:	90 m ³ /h
• pressão máxima:	61,2 m.c.a
• diâmetro do barrilete:	200 mm
• diâmetro de recalque:	200 mm
- Consumo de polieletrólito:	129 kg/dia
- Unidade dosadora:	14,5 m ³ /h

4.6. Sistema de desidratação de lodo

- Equipamento:	centrífuga
- Quantidade:	2 unidades
- Vazão volumétrica afluente:	522,16 m ³ /d
- Tempo de operação:	12h
- Vazão por centrífuga:	22 m ³ /h
- Teor de sólidos na saída do sistema:	20%
- Massa específica:	1060 kg/m ³
- Vazão de lodo seco:	91,33 m ³ /d
- Vazão de efluente do filtrado:	430,82 m ³ /d



EE de filtrado

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| - Número de elevatórias: | 1 unidade |
| - Conjunto de recalque da unidade de: | |
| • tipo de bomba: | centrífuga submersível |
| • número de bombas: | 2 unidades (1 + 1) |
| • vazão de cada conjunto: | 41,7 L/s |
| • pressão máxima: | 12,52 m.c.a |
| • diâmetro de recalque: | 200 mm |

4.7. Unidade de secagem de lodo

Foi prevista a instalação de uma unidade de secagem térmica do lodo com capacidade para 22 m³/h com teor de sólidos de 20%. Não foi apresentado o projeto detalhado dessa unidade.

5. ANÁLISE E COMENTÁRIOS

5.1. Dimensionamento das unidades da ETE

O dimensionamento de processos das unidades constituinte da ETE foi desenvolvido de maneira a obedecer às recomendações da norma NBR-12209, da ABNT.

5.2. Atendimento à Legislação Ambiental

O projeto possui condições de atingir valores próximos a 95% de eficiência na redução da concentração de matéria orgânica biodegradável, medida em termos de DBO, e garantir o atendimento aos padrões de emissão preconizados no artigo 18 do Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8468/76, bem como aos padrões de emissão preconizados no artigo 21 da Resolução Conama nº 430/2011, que alterou e complementou a Resolução Conama nº 357/2005.

O SAAE Sorocaba não apresentou os respectivos estudos de diluição e de autodepuração do corpo receptor, rio Sorocaba, classe 2, necessários para avaliar os possíveis impactos que o lançamento do esgoto tratado poderá causar na qualidade das águas do rio Sorocaba, principalmente em relação aos parâmetros DBO, Oxigênio Dissolvido, Nitrogênio, Fósforo e Coliformes Termotolerantes, principais indicadores sanitários de qualidade de águas superficiais.

A vazão mínima de referência do rio Sorocaba junto ao ponto de lançamento do esgoto tratado da ETE S1 foi estimada por este Setor em aproximadamente 6,32 m³/s, considerando a vazão mínima de descarga do reservatório Itupararanga, de 6,0 m³/s, e a vazão mínima da bacia de contribuição hidrográfica da área a jusante da represa, de 0,32 m³/s.

Tendo em vista a relação entre a vazão mínima do rio Sorocaba e a vazão pleiteada de lançamento de esgoto sanitário, conclui-se que o lançamento pretendido não provocará

alterações significativas nos padrões de qualidade do rio Sorocaba, de classe 2, estabelecidos no artigo 15 da Resolução CONAMA no 357/2005 e no artigo 11 do Regulamento da Lei no 997/76 aprovado pelo Decreto Estadual no 8.468/76, exceto para coliformes termotolerantes e fósforo total.

O atendimento dos padrões de qualidade no corpo d'água quanto aos coliformes termotolerantes poderá ser atingidas mediante a implantação de um sistema de desinfecção do efluente final tratado da ETE. Quanto à remoção adicional de fósforo total, oneraria demasiadamente o custo de operação, e conseqüentemente a população, não terá ganho ambiental significativa considerando que o rio Sorocaba, já vem desequilibrado quanto a esse parâmetro à montante do ponto de lançamento.

5.3. Controle de Odor

Apesar do processo de tratamento ser aeróbio, considerando o porte da ETE e as características dos esgotos afluentes, não se descarta a possibilidade de agravamento dos episódios de emissão de substâncias odoríferas agressivas incomodando a população residentes circunvizinhas à ETE.

Considerando que as medidas paliativas de controle de emissão de gases ainda provocam incidências de reclamação por parte da população, o SAAE-Sorocaba deverá apresentar o projeto de enclausuramento e tratamento dos gases gerados nas unidades de tratamento preliminar, decantadores primários, e de desidratação do lodo.

O enclausuramento e tratamento dos gases das unidades de desidratação de lodo deverão ser implantados de imediato. As demais poderão ser postergadas, ou até serem dispensadas, dependendo da eficiência de controle de odores e incidências de reclamações.

5.4. Unidade de Secagem Térmica de Lodo

Apesar de constar no descritivo como unidade a ser implantada na 2ª etapa, não foi apresentado projeto e/ou especificações detalhadas dessa unidade. Na planta de implantação geral da ETE, consta como unidade a ser implantada na 4ª etapa.

Dessa forma, previamente a implantação, o SAAE de Sorocaba deverá apresentar o projeto detalhado da Unidade de secagem térmica de lodo e submeter a apreciação do setor competente da CETESB.

5.5. Plano de Monitoramento

Não foi apresentado um plano de monitoramento da eficiência da ETE e da qualidade das águas do rio Sorocaba. Entende-se que será o mesmo plano de monitoramento aceito quando da solicitação da Licença de Instalação da 1ª etapa.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP. 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº:
154/13/IPSE

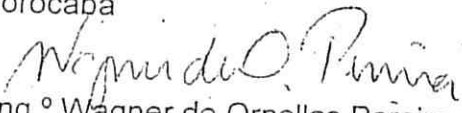
Data: 25/10/2013

6. CONCLUSÃO

O projeto do sistema de tratamento de esgoto sanitário proposto foi dimensionado de acordo com os parâmetros usualmente utilizados para este tipo de tratamento e possui condições de reduzir a carga orgânica potencial da população projetada no final de plano a níveis adequados, de modo a atender os padrões de emissão definidos no artigo 18 do Decreto nº 8468/76 que regulamenta a Lei 997/76, e artigo 21 da Resolução Conama nº 430/2011, que altera e complementa a Resolução Conama nº 357/2005, bem como de propiciar atendimento aos padrões de qualidade do corpo receptor definidos no artigo 11 do Decreto Estadual nº 8.468/76, e no artigo 15 da Resolução CONAMA 357/05, exceto fósforo total. Desta forma, não nos opomos em aceitar o projeto de ampliação das instalações da ETE S1 para fins de emissão da Licença Prévia e de Instalação para o sistema de tratamento e disposição final de esgotos sanitários, com as seguintes exigências técnicas:

- Implantação do sistema de desinfecção do esgoto tratado;
- Apresentação do projeto de enclausuramento, coleta e tratamento de gases das unidades de tratamento preliminar, decantadores primários e unidades de desidratação de lodo, com prioridade de implantação nessa última unidade que deverá ocorrer junto com as intervenções previstas na 2ª etapa;
- Apresentação do projeto detalhado da Unidade de Secagem Térmica de Lodo previamente a sua implantação para análise da CETESB.

Salientamos que demais exigências pertinentes ao licenciamento ambiental da ampliação da estação de tratamento de esgoto deverão ser formuladas pela Agência Ambiental de Sorocaba


Eng.º Wagner de Ornellas Pereira
Setor de Avaliação Ambiental de Sistemas de Tratamento de Efluentes
Reg. 01.5949-5

De acordo


Eng.º Regis Nieto
Gerente do Setor de Avaliação Ambiental de Sistemas de Tratamento de Efluentes
Reg. 01.3215-8


Eng.º Paulo Takanori Katayama
Gerente da Divisão de Saneamento
Reg. 01.2073-2