

PLANO EMERGENCIAL DE VERÃO
2019/2020
SAA/SES EMASA
BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SC

Sumário

1	Introdução	3
2	Objetivo	3
3	Informações gerais.....	4
3.1	Identificação do Empreendedor	4
3.2	Identificação da equipe Técnica	4
3.3	Identificação das Empresas contratadas para manutenção dos Sistemas	5
3.3.1	Manutenção de Redes de Água, Esgoto:	5
3.3.2	Manutenção Eletromecânica SAA e SES:	5
3.3.3	Manutenção de Geradores e Subestações	5
4	Telefones úteis.....	5
4.1	DA EMASA	5
4.2	DAS EMPRESAS CONTRATADAS PELA EMASA.....	6
4.2.1	Manutenção de Redes de Água, Esgoto e Eletromecânica:	6
4.2.2	Manutenção de Geradores e Subestações	6
4.2.3	Manutenção Eletro Mecânica:	6
5	Descrição do Sistema	7
6	ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	7
7	PROTOCOLO PARA Eventos EMERGENCIAIS	8
7.1	NIVEL A – Acima de 1,35 m Verde normal.....	8
7.2	NIVEL B – Entre 1,30 e 1,35 m Amarelo alerta	9
7.3	NIVEL C – Entre 1,25 e 1,30 m Laranja crítico	9
7.4	NIVEL D – Abaixo de 1,25 m Vermelho emergencial	10
7.5	<i>CASO A VAZÃO DE PRODUÇÃO SEJA INSUFICIENTE PARA ATENDER A DEMANDA, OCORRERÁ FALTA DE ÁGUA.....</i>	11
7.6	MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA NA ETA/ERAB/ETE:	11
7.7	MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA DAS ELEVATÓRIAS COM TELEMETRIA	12
7.8	MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA NAS DEMAIS ELEVATÓRIAS:	12
7.9	MANUTENÇÃO EM REDE DE ÁGUA.....	13
7.10	MANUTENÇÃO EM REDE DE ESGOTO.....	13
7.11	MANUTENÇÃO EM REDE DE ESGOTO - Transbordamento	14
7.12	FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA NA ERAB/ETA/ETE	14
7.13	FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA NAS ELEVATÓRIAS.....	15
7.14	ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA GERADORES.....	15
8	Contrato caminhão pipa	15

9	Contrato de fornecimento de água para Camboriú	15
10	Contrato de manutenção dos geradores	16
11	Melhorias para 2019	16
12	Ações para 2020	16
13	Divulgação E Treinamento	16

1 INTRODUÇÃO

Pelo fato de em Balneário Camboriú a população sazonal ocorrer com maior incidência nos meses de verão, mais especificamente entre 20 de dezembro e final de fevereiro, a EMASA, por prestar um serviço de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto no município, necessita dispensar uma preocupação especial nesse período, em função da presença maciça de turistas e do grande potencial em acontecer alguma ocorrência anormal, cujas consequências possam provocar sérios danos às pessoas, ao meio ambiente e aos bens patrimoniais, inclusive de terceiros.

Assim sendo, como atitude preventiva, a EMASA elabora um Plano de Emergência que possibilite antecipar possíveis soluções e atenuar os efeitos colaterais, com vigência entre 20 de dezembro de 2019 e data imediatamente posterior as festividades de carnaval, isto é, 27/02/2020.

O objetivo desse Plano Emergencial é de possibilitar que preparação e resposta sejam eficazes, protegendo a população e reduzindo danos e prejuízos.

Estarão definidas as ações, medidas e responsabilidades para atender uma emergência com informações detalhadas sobre as características da área envolvida,

Trata-se de um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais, que possam ocorrer no Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Coleta de Esgoto Sanitário da EMASA no município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.

2 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar o Plano de Emergência para os riscos que possam ser gerados nos SAA e SES, como parte integrante do Plano de Operação e Manutenção.

A elaboração do Plano Emergencial tem por objetivo ainda, dar responsabilidades, premissas, diretrizes e critérios para as equipes da Administração, Comunicação/Divulgação, Operação e Manutenção no que se refere à funcionalidade dos SAA/SES.

Dentre os objetivos específicos do Plano Emergencial, pode-se citar:

- Restringir ao máximo a possibilidade da ocorrência de falta de água;
- Evitar que os aspectos ambientais se transformem em impactos e extrapolem os limites de segurança estabelecidos,
- Antecipar que situações externas ao evento contribuam para seu agravamento.

3 INFORMAÇÕES GERAIS

3.1 Identificação do Empreendedor

Razão Social: Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú - EMASA

Endereço: Quarta Avenida, 250 – Centro – Balneário Camboriú - SC

CNPJ: 07.854.402/0001-00 Telefone: (47)3261-0000

DIRETOR GERAL: **DOUGLAS COSTA BEBER ROCHA**

3.2 Identificação da equipe Técnica

Diretor Técnico: **Sérgio Juk**

Responsável pela Manutenção Rede de Água: **Felippo Ferreira Brognoli**

Coordenador Manutenção de Água: **Mário Holz**

Responsável pela Manutenção Rede de Esgoto: **Erivan James Rodrigues**

Coordenador Manutenção de Esgoto: **Edinan Carlos Gadotti**

Responsável pela Manutenção Eletro Mecânica: **Marlon de Souza Zanoni**

Coordenador Manutenção de Esgoto: **Paulo Vitor Gomes**

Gerente de Expansão: **Thiago Beck Brondani**

Eng^a. Ambiental: **Rafaela Comparim Santos**

Gerente de Operação: **Ricardo Guido Barbieri**

Coordenador de Operação da ERAB: **Edinan Carlos Gadotti**

Coordenador de Operação da ETA: **Jonas Garcia**

Reponsável Técnico: **Joanna Ferreira Godinho**

Reponsável pela Operação: **Operadores do turno**

Coordenador de Operação da ETE/ELEVATÓRIAS: **Diego Galancini**

Reponsável Técnico: **Caio Cardinali Rebouças**

47-991666080 caio.cardinali@emasa.com.br

Tania Pedrelli

47-991519432 tania.p@emasa.com.br

Reponsável pela Operação: **Operadores do turno**

3.3 Identificação das Empresas contratadas para manutenção dos Sistemas

3.3.1 Manutenção de Redes de Água, Esgoto:

Empresa: **Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento**

Responsável Técnico: **André**

3.3.2 Manutenção Eletromecânica SAA e SES:

Empresa: **FECO Eletromecânica**

Responsável Técnico: **Daniel**

3.3.3 Manutenção de Geradores e Subestações

Empresa: **Eletro Técnica JC**

4 TELEFONES ÚTEIS

4.1 DA EMASA

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO.....47 99729-7974

COORDENADOR REDE ÁGUA 1102	MÁRIO.....	47	99282-
---------------------------------------	-------------------	-----------	---------------

COORDENADOR REDE ESGOTO 1329	EDINAN.....	47	99913-
---	--------------------	-----------	---------------

COORDENADOR ELETROMECAICA 7717	PAULO.....	47	99673-
---	-------------------	-----------	---------------

COORDENADOR OPERAÇÃO ETA JONAS..... 47 99963-0925

COORDENADOR OPERAÇÃO ETE DIEGO..... 47 99622-5368

EMASA CAPTAÇÃO..... 47 3365-3135

EMASA ETA ATENDIMENTO..... 47 3367-8342

EMASA ETA OPERAÇÃO..... 47 3361-0051

EMASA ETE NOVA ESPERANÇA..... 47 3363-8657

EMASA SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente 0800 643 6272

EMASA SEDE..... 47 3261-0000

4.2 DAS EMPRESAS CONTRATADAS PELA EMASA

4.2.1 Manutenção de Redes de Água, Esgoto e Eletromecânica:

Empresa: **Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento**

Responsável Técnico: **André**

Contato 1 Plantão (47) 99936-7052

4.2.2 Manutenção de Geradores e Subestações

Empresa: **Eletro Técnica JC**

Contato 1: Adolfo (47) 98448-0000

Contato 2: Marcos (47) 99645-1444

Contato 3: Jonathan (47) 99658-5848

4.2.3 Manutenção Eletro Mecânica:

Empresa: **FECO Eletromecânica**

Contato 1: Plantão (47) 99105-7175

Contato 2: Daniel (48) 99699-0749
(TIM)

(48) 3443-2802

(VIVO) (48) 99177-0754

Contato 3: Sérgio (48) 99684-4599

Contato 4: Fernando (48) 99800-5181

4.3 GERAIS EXTERNOS

Corpo de Bombeiros (47) 3398-6565

Defesa Civil (47) 3365-0198

IMA – Itajaí (47) 3398-6050

Polícia Militar (47) 3169-3400

Polícia Rodoviária Estadual (47) 3251-3375

SAMU 193

Secretaria de Obras (TATÁ) 47 99914-3240

5 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Encontra-se no anexo I, já constando os equipamentos existentes e sobressalentes.

6 ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

CAMPANHA CONSUMO CONSCIENTE DE ÁGUA NO VERÃO

É no verão que mais se sente a falta da água. Com as temperaturas elevadas, o consumo aumenta drasticamente e muitos acabam sofrendo com a escassez ou o racionamento. Além disso, é durante a temporada que o consumo de água aumenta com a chegada dos turistas.

A Campanha "Consumo Consciente de Água" tem como objetivo estimular a população (moradores e turistas) a fazer o uso racional, e inteligente, deste bem tão precioso. Para abordar este tema pensamos em diversas ações.

REDES SOCIAIS

A Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA) não possui redes sociais, porém a Prefeitura de Balneário Camboriú sim. O Facebook da Prefeitura tem mais de 110 mil curtidas e o Instagram 20 mil seguidores. Pretendemos fazer vídeos educativos de até 30 segundos e posts orientativos com dicas de como economizar água. A Prefeitura e a EMASA também tem um canal pelo WhatsApp para mandar esses conteúdos diretamente para a população.

IMPRENSA

No dia 6 de novembro (data pode ser alterada), será feita uma coletiva de imprensa onde o Prefeito Fabrício Oliveira apresentará as ações de todas as secretarias para o verão, inclusive a EMASA. Além disso também serão feitas matérias explicando as ações que serão adotadas pela Autarquia Municipal e outra com dicas de como economizar água.

Serão também agendadas entrevistas em rádios e televisões da região para que essas informações sejam disseminadas à toda população.

MATERIAL EDUCATIVO

Serão feitos cartazes com dicas de como economizar água e distribuídos os mesmos em prédios e colados em secretarias, escolas, postos de saúde e comércios. Também serão confeccionados folder com dicas para enviar junto as contas de água e também para entregar para turistas.

7 PROTOCOLO PARA EVENTOS EMERGENCIAIS

ESTIAGEM DO MANANCIAL

As ações descritas a seguir servem como diretrizes para execução coordenada de medidas a fim de minimizar os efeitos do desabastecimento das cidades, em função de um quadro crítico de estiagem.

As ações são desencadeadas à medida que o nível do rio Camboriú tiver diminuído o seu caudal.

O instrumento de aferição será a régua de nível instalada na captação de água da EMASA de Balneário Camboriú, localizada na rua Joaquim Garcia, bairro Rio do Meio, Camboriú – SC.

Foram estabelecidos 4 níveis de referências, os quais são:

7.1 NIVEL A – Acima de 1,35 m Verde normal

Ação: Operador de Estação do turno

Observar, medir e informar Diariamente ao Gerente de Operação os níveis e alterações

Abastecimento normal, atendimento conforme demanda.

Ação: Gerente de Operação

Informar diariamente à Assessoria de Comunicação, que o nível e o abastecimento estão normais

Ação: Assessoria de Comunicação

Realizar Campanhas de uso consciente.

7.2 NIVEL B – Entre 1,30 e 1,35 m Amarelo alerta

Ação: Operador de Estação do turno

Observar, medir e informar Diariamente ao Gerente de Operação os níveis e alterações

Ação: Gerente de Operação

Informar à Assessoria de Comunicação, que o nível é de **alerta**, que o abastecimento está normal e o atendimento conforme demanda

Ação: Assessoria de Comunicação realizar:

Campanhas de uso racional.

Comunicados oficiais para mídia, agência reguladora e canais de comunicação interno e externo.

Comunicar e solicitar envolvimento do sindicato dos agricultores, EPAGRI e Comitê Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú solicitando abertura parcial das arrozeiras e tanques de piscicultura esportiva ou de criação.

7.3 NIVEL C – Entre 1,25 e 1,30 m Laranja crítico

Ação: Operador de Estação do turno

Observar, medir e informar Diariamente ao Gerente de Operação os níveis e alterações

Ação: Gerente de Operação

Informar à Assessoria de Comunicação, que o nível é **crítico**, e que serão necessárias ações de protocolos

Ação: Assessoria de Comunicação

Campanhas de uso racional com restrição da demanda.

Comunicados oficiais para mídia, agência reguladora e canais de comunicação interno e externo.

Notificação de usuários residenciais que não estejam utilizando água para fins prioritários como: limpeza de áreas externas, veículos, rega de jardins, ou outras que a concessionária julgar improcedentes.

Suspensão do abastecimento de atividades de limpeza urbana que utilizem água, bruta ou tratada.

Interrupção dos chuveiros de praias no município de Balneário Camboriú;

Envolvimento do sindicato dos agricultores, EPAGRI e Comitê Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú solicitando abertura total das arrozeiras e tanques de piscicultura esportiva ou de criação.

Oficialização ao Ministério Público solicitando intervenção nas arrozeiras e tanques de piscicultura caso não haja acordo.

Ação: Gerência Comercial

Manter contrato para a prestação desse tipo de serviço.

Coordenar o abastecimento de água por caminhão pipa exclusivamente para instalações públicas, de saúde, segurança e educação.

7.4 NIVEL D – Abaixo de 1,25 m Vermelho emergencial

Ação: Operador de Estação do turno

Observar, medir e informar Diariamente ao Gerente de Operação os níveis e alterações

Ação: Gerente de Operação

Informar à Assessoria de Comunicação, que o nível é **EMERGENCIAL**, e que a partir desse nível será captado o máximo possível no Rio Camboriú.

Ação: Assessoria de Comunicação

Campanhas de uso restrito, informando a situação de emergência.

Comunicados oficiais para mídia, agência reguladora e canais de comunicação interno e externo.

Informação/Solicitação a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável – SDS para captação do máximo disponível no rio Camboriú.

Declaração municipal de situação de emergência, em ambos municípios.

Ação: Gerência Comercial

Manter contrato para a prestação desse tipo de serviço.

Coordenar o abastecimento de água por caminhão pipa exclusivamente para instalações públicas, de saúde, segurança e educação.

Caso necessário, solicitar escolta para caminhão pipa.

7.5 CASO A VAZÃO DE PRODUÇÃO SEJA INSUFICIENTE PARA ATENDER A DEMANDA, OCORRERÁ FALTA DE ÁGUA

Nesta situação, a vazão captada será dividida proporcionalmente entre os municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, respeitando a proporcionalidade de economias abastecidas com água em cada município.

A proporcionalidade será aferida pelos medidores de vazão de saída das linhas de abastecimento, existentes na estação de tratamento de água – ETA, localizada no município de Balneário Camboriú.

A vazão será constante para ambos os municípios e a gestão de rodízio será feita pelas concessionárias no seu sistema de distribuição.

O Rodízio de Balneário Camboriú será feito por setores, em função da proporção de redução da produção e necessidade de demanda.

7.6 MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA NA ETA/ERAB/ETE:

Ação: Operador de Estação do turno

1. Observar, verificar e identificar se o problema é de origem eletromecânica ou hidráulica e de que necessita de manutenção;
2. Abrir AS, detalhando ao máximo o problema ocorrido;
3. Entrar em contato telefônico com equipe de manutenção eletromecânica confirmando a abertura de AS, relatando detalhadamente a ocorrência do problema e a urgência do atendimento;
4. Comunicar ao Coordenador de Operação;
5. Aguardar a equipe de manutenção, acompanhar a execução do serviço pela equipe de manutenção e conferir encerramento da AS;
6. Comunicar o encerramento do serviço ao coordenador de operação.

7.7 MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA DAS ELEVATÓRIAS COM TELEMETRIA

Ação: Operador de ETA do turno

1. No Sistema de Telemetria, observar, acompanhar, verificar e identificar ocorrência de problema;
2. Abrir AS, solicitando vistoria do problema ocorrido;
3. Entrar em contato telefônico com equipe de manutenção eletromecânica confirmando a abertura de AS e a necessidade de urgência do atendimento;
4. Aguardar informações de retorno da equipe de vistoria;

Ação: Equipe Terceirizada de Vistoria

1. Deslocar equipe, identificar e tentar resolver o problema;
2. Caso consiga resolver o problema, efetuar o encerramento da AS e comunicar ao Operador da ETA do turno;
3. Caso não consiga resolver, informar ao Operador de ETA do turno detalhadamente qual o problema;

Ação: Operador de ETA do Turno

1. Abrir nova AS, agora com o detalhamento do problema ocorrido;
2. Entrar em contato telefônico com equipe de manutenção eletromecânica confirmando a abertura de AS e a necessidade de urgência do atendimento;
3. Comunicar ao Coordenador de Operação;

4. Aguardar a equipe de manutenção, acompanhar a execução do serviço pela equipe de manutenção e conferir encerramento da AS.
5. Comunicar o encerramento do serviço ao Coordenador de Operação.

7.8 MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA NAS DEMAIS ELEVATÓRIAS:

Ação: Atendente do 0800

1. Recebe ligação interna ou externa da EMASA informando sobre a existência de um problema na Elevatória;
2. Abrir Autorização de Serviço solicitando vistoria do problema;
3. Aguardar informações de retorno da equipe de vistoria;

Ação: Equipe Terceirizada de Vistoria

1. Deslocar equipe, identificar e tentar resolver o problema;
2. Caso consiga resolver o problema, efetuar o encerramento da AS e comunicar ao Operador da ETA do turno;
3. Caso não consiga resolver, informar ao Operador de ETA do turno detalhadamente qual o problema;

Ação: Operador de Estação da ETE do turno

1. Abrir nova AS, agora com o detalhamento do problema ocorrido;
2. Entrar em contato telefônico com equipe de manutenção eletromecânica confirmando a abertura de AS e a necessidade de urgência do atendimento;
3. Comunicar ao Coordenador de Operação;
4. Aguardar a equipe de manutenção, acompanhar a execução do serviço pela equipe de manutenção e conferir encerramento da AS.
5. Comunicar o encerramento do serviço ao Coordenador de Operação.

7.9 MANUTENÇÃO EM REDE DE ÁGUA

Ação: Atendente do 0800

1. Recebe ligação interna ou externa da EMASA informando sobre a existência de um problema na rede de água
2. Analisar e identificar a descrição do problema;

3. Abrir Autorização de Serviço;
4. Entrar em contato telefônico com a equipe de manutenção de redes e ramais de água, confirmando a abertura de AS, relatando detalhadamente a ocorrência do problema e a emergência do atendimento;

Ação: Coordenador de Rede de Água

Acompanhar a execução do serviço e conferir encerramento da AS.

7.10 MANUTENÇÃO EM REDE DE ESGOTO

Ação: Atendente do 0800

1. Recebe ligação interna ou externa da EMASA informando sobre a existência de um problema na rede de esgoto
2. Analisar e identificar a descrição do problema;
3. Abrir Autorização de Serviço com detalhes do problema;
4. Entrar em contato telefônico com a equipe de manutenção de redes de esgoto confirmando a abertura de AS, relatando detalhadamente a ocorrência do problema e a emergência do atendimento;

Ação: Coordenador de Rede de Esgoto

1. Acompanhar a execução do serviço e conferir encerramento da AS.

7.11 MANUTENÇÃO EM REDE DE ESGOTO - Transbordamento

Ação: Atendente do 0800

1. Recebe ligação interna ou externa da EMASA informando sobre a existência de transbordamento na rede de esgoto
2. Abrir Autorização de Serviço solicitando vistoria do problema;
3. Aguardar informações de retorno da equipe de vistoria;
4. Recebe ligação da equipe de vistoria detalhando o problema;
5. Abrir Autorização de Serviço com detalhes do problema;
6. Entrar em contato telefônico com a equipe de manutenção de redes de esgoto confirmando a abertura de AS, relatando detalhadamente a ocorrência do problema e a emergência do atendimento;

Ação: Coordenador de Rede de Esgoto

1. Acompanhar a execução do serviço e conferir encerramento da AS.

7.12 FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA NA ERAB/ETA/ETE

Ação: Operador de Estação do turno

1. Percebe a falta de energia;
2. Adota as ações protocolares de rotina;
3. Confere o funcionamento automático dos geradores;

Caso apresentar problemas no Gerador:

4. Abrir Autorização de Serviço;
5. Entrar em contato telefônico com equipe de manutenção de Geradores confirmando a abertura de AS e a emergência do atendimento;
6. Ligar para a CELESC informando a falta de energia e solicitando regularização imediata;
7. Aguardar a equipe de manutenção, acompanhar a execução do serviço pela equipe de manutenção e conferir encerramento da AS;
8. Comunicar ao Coordenador de Operação;

7.13 FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA NAS ELEVATÓRIAS

Ação: Operador de Estação da ETA do turno

1. No Sistema de Telemetria, observa a ocorrência de falta de energia na Elevatória;
2. Ligar para a CELESC informando o problema e solicitando regularização imediata
3. Abrir AS, solicitando vistoria do local, conferindo se Geradores funcionaram no automático;
4. Aguardar informações de retorno da equipe de vistoria;

Ação: Equipe Terceirizada de Vistoria

1. Deslocar equipe ao local, conferir funcionamento automático dos geradores, verificar as condições operacionais e encerrar a AS;
2. Informar ao Operador de Estação da ETA com as informações para encerramento da AS.

7.14 ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA GERADORES

Ação: Empresa Terceirizada

1. Manter abastecimento conforme protocolo de rotina;

8 CONTRATO CAMINHÃO PIPA

A cópia do contrato para caminhão pipa encontra-se no anexo II. O fornecimento de água potável é totalmente proveniente da ETA da EMASA, conforme descrito no referido contrato.

9 CONTRATO DE FORNECIMENTO DE ÁGUA PARA CAMBORIÚ

A cópia do contrato para fornecimento de água para o município de Camboriú encontra-se no anexo III.

10 CONTRATO DE MANUTENÇÃO DOS GERADORES

A EMASA possui apenas contrato de manutenção dos geradores, que está no anexo IV. Todos os geradores são patrimônios da EMASA, não existindo mais contratos de locação.

11 MELHORIAS PARA 2019

1. Instalação de sistema gerador de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio;
2. Manutenção corretiva das chicanas dos floculadores;
3. Substituição do regulador de pH hidróxido de sódio 50% por hidróxido de cálcio 28-32%.
4. Interligação de todos os filtros na caixa de passagem, desativando antigo contato;
5. Instalação de macromedicação de entrada e saída na ETA;

12 AÇÕES PARA 2020

- Início da operação do sistema gerador de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio;
- Continuação da manutenção dos floculadores;
- Melhorias na iluminação da ETA para realizar manutenções preventivas a qualquer horário;
- Início da operação do sistema de reciclo de água na estação;
- Início da operação do sistema de tratamento de lodo da ETA.

13 DIVULGAÇÃO E TREINAMENTO

Todos os funcionários da EMASA e das empresas que diretamente trabalham com a operação e manutenção do SAA/SES, terão conhecimento do Plano Emergencial de Verão e receberão orientação e capacitação para manter e operacionalizar as rotinas de trabalho.

Balneário Camboriú, 27 de novembro de 2019

Engº. Sérgio Juk
Diretor Técnico – EMASA

ANEXO I - DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS E EM AMPLIAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

O sistema de Saneamento consiste no abastecimento de água e coleta de esgoto da cidade de Balneário Camboriú -SC. O sistema de distribuição de água abastece uma população de cerca de 135.000 habitantes (IBGE/2017) na baixa temporada (no censo de 2010 a população era de 108.089 habitantes) e aproximadamente 300.000 habitantes na alta temporada, através de 26.000 ligações para 78.000 economias, com uma extensão de rede de distribuição de 350 Km e um sistema adutor (água bruta e tratada) de 18,4 Km.

e forma adicional é feito o tratamento e adução de água bruta e tratada para o Município de Camboriú, com uma população de aproximadamente 80.000 habitantes na baixa temporada, de acordo com a estimativa do IBGE para 2015 (segundo o censo de 2010 a população era de 62.361 hab.) e aproximadamente 150.000 habitantes na alta temporada.

A seguir apresenta-se uma breve descrição dos sistemas de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) existentes.

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

1.1 MANANCIAL

O Rio Camboriú, único manancial utilizado como fonte de água para o abastecimento do Município Balneário Camboriú, possui 40 km de extensão e 199,80 km² de área.

A bacia é formada pelas sub-bacias dos afluentes Rio dos Macacos, Rio Canoas, Rio Pequeno, Rio do Cedro, Rio Peroba e Rio Canhanduba, todos desembocando no Rio Camboriú e este no mar, em Balneário Camboriú com uma largura de, aproximadamente 120 metros.

A Portaria 024/079 do Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral (GAPLAN) enquadrou o rio Camboriú desde suas nascentes até a captação para o abastecimento de Balneário Camboriú, denominada Estação de Recalque de Água Bruta ERAB, como Classe 2, ou seja, são toleráveis lançamentos nele apenas de efluentes tratados.

Atualmente a outorga de uso de água é de 700 L/s, porém com pedido formal de sua ampliação para 1000 L/s, em fase de análise.

1.2 CAPTAÇÃO E ESTAÇÃO DE RECALQUE DE ÁGUA BRUTA – ERAB:

A captação de água bruta do sistema de abastecimento de água de Balneário Camboriú está localizada na rua João da Costa, Município de Camboriú no Distrito de Rio do Meio, na cidade de Camboriú – SC, nas seguintes coordenadas(Figura 1):

27°01'16" S e 49°39'45" O (lat. -27,02065 log. -48,662744).



Figura 1 – localização da Captação de Água Bruta do SAA de Balneário Camboriú

A captação de água bruta Compreende sistema de tomada de água em canal, dispondo de duas unidades de tomada de água. O primeiro canal Compreende canal aberto em concreto armado, com a disponibilidade de caixa de areia, para remoção de sólidos sedimentáveis e sistema de gradeamento estático. O segundo canal, Compreende na sua primeira porção, canal em concreto aberto com sequência de escoamento através de tubulação em concreto.

Ambos canais alimentam poço de sucção, que dispõe de 4 (quatro) conjuntos de bombas centrífugas, do tipo “anfíbia”, com acionamento através de inversores de frequência, com capacidade para até 1.100 L/s.

A água é conduzida por adutora de 800 mm, em ferro fundido, com extensão de 3700 m, até a chegada na Estação de Tratamento de Água de Balneário Camboriú – ETA – BC. Há duas outras linhas em Ferro fundido de DN 400 e DN 600. A linha de 400 mm está paralisada e a linha de 600 operando parcialmente, visto a necessidade de complementação de obra de interligação prevista para 2018.

Quadro 1 – Características de Conjuntos Motobombas Centrifugas Anfíbias da ERAB

Item	Denominação	Status	Localização	Motobomba Centrífuga Anfíbia										
				Modelo	Fabricante	Diâmetro Sucção [mm]	Diâmetro Recalque [mm]	Diâmetro Rotor [mm]	Vazão [m³/h]	Altura [m]	Tensão [V]	Corrente [A]	Potência [CV]	Rotação [rpm]
1	Bomba Centrífuga Anfíbia	Em operação	ERAB	M1-345/250B	HIGRA	300	350	345	1008	48	380/660	365	250	1750
2	Bomba Centrífuga Anfíbia	Em operação	ERAB	M1-345/250B	HIGRA	300	350	345	1008	48	380/660	365	250	1750
3	Bomba Centrífuga Anfíbia	Em operação	ERAB	M1-345/250B	HIGRA	300	350	345	1008	48	380/660	365	250	1750
4	Bomba Centrífuga Anfíbia	Em operação	ERAB	M1-345/250B	HIGRA	300	350	345	1600	28	380	348	250	1750
5	Bomba Centrífuga Anfíbia	Reserva	Almoxarifado	M1-345/250B	HIGRA	300	350	345	1600	28	380	348	250	1750
6	Bomba Centrífuga Anfíbia	Reserva	Almoxarifado	M1-345/250B	HIGRA	300	350	345	1600	28	380	348	250	1750

Quadro 2 - Características dos sistemas de acionamento da ERAB

Item	Denominação	Status	Localização	Comando			
				Tipo	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
1	Bomba Centrifuga Anfíbia	Em operação	ERAB	Inversor de Frequência	Altivar 61 ATV61HC25N4	Schneider	400
2	Bomba Centrifuga Anfíbia	Em operação	ERAB	Inversor de Frequência	Altivar 61 ATV61HC25N4	Schneider	400
3	Bomba Centrifuga Anfíbia	Em operação	ERAB	Inversor de Frequência	FC-202-P250-T4-E54-H2	Danfoss	250
4	Bomba Centrifuga Anfíbia	Em operação	ERAB	Inversor de Frequência	FC-202-P250-T4-E54-H2	Danfoss	250

1.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ETA

A Estação de Tratamento de Água está situada a Av. Marginal Leste, nº 3.350, km 132 da BR-101, bairro dos Estados, Balneário Camboriú/SC, na cota média de 07,00 m. O sistema de tratamento é do tipo convencional, com capacidade instalada para 1000 L/s. O sistema dispõe de macro medidores nas linhas de 800 mm e 600 mm.

A ETA é atualmente formada por um sistema de mistura rápida mecanizado, dispondo também de calha parshall conjunto de cinco linhas constituídas por flocladores, cinco decantadores e seis filtros em operação e quatro filtros em fase de testes operacionais, duas câmaras de contato e um reservatório com 3.150 m³. A vazão média de água tratada é de 590 litros de água por segundo na baixa temporada. Durante o verão, em dias de pico, pode alcançar aproximadamente 1.000 litros/segundo.

A limpeza dos filtros é realizada em média a cada 48 horas em épocas de baixo consumo e 24 horas na alta temporada; neste procedimento são utilizados sistema de ar e água para a lavagem de filtro.

Na ETA são realizadas as análises da água de rotina. O laboratório funciona 24 horas por dias coletando amostras no manancial de abastecimento e da água após o tratamento. Além dessas análises, outros 120 pontos distribuídos na rede de abastecimento também recebem as visitas periódicas e controle, conforme determina a Portaria de Consolidação nº5/2017 do Ministério da Saúde.

A ETA dispõe de um conjunto de tanques de armazenamento de produtos químicos para aplicação nos processos de tratamento (Tabela 3).

Quadro 3 - Sistema de Armazenamento de Produtos químicos

Item	Insumo	Nº de Tanques	Capacidade Total
1	PAC - Policloreto de Alumínio	2	40.000L
2	Soda - Hidróxido de Soda à 50%	2	20.000L
3	Catiónico à 0,01%	1	1.000L
4	Peróxido - Peróxido de Hidrogênio (Tanques sem uso)	2	8.000L
5	Hipoclorito de Sódio	3	18.000L
6	Flúor - Ácido Fluorssílico	1	10.000L
7	Cloro Gás	4 cilindros	3.600Kg

O sistema de cloração deverá ser modificado para uso de gerador de Hipoclorito, com eliminação do uso de cloro gás.

A ETA dispõe de diversos equipamentos eletromecânicos, cujos principais estão destacados na Tabela 4:

Quadro 4 - Equipamentos básicos de operação da ETA

Equipamentos Sistema de Tratamento

Local Aplicação	Equipamento	Fabricante	Modelo	Potência	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [l/h]	Altura [mca]
Policloreto de Alumínio – 18%	Motor da Bomba Dosadora de PAC – Dosadora 1	SIEMENS	1LA7073-4AB12	0,37kW	220	1670		
	Bomba Dosadora de PAC – Dosadora 1	EMEC	PRIUS 0786 TM/PVDF+FP+PTFE				86	70
	Motor da Bomba Dosadora de PAC – Dosadora 2	BONANI	TR 63 B4	0,20kW	220	580		
	Bomba Dosadora de PAC – Dosadora 2	EMEC	MB145PPM3162				145	65
Hipoclorito de Sódio – 10-12%	Motor da Bomba Dosadora de Hipoclorito de Sódio – Dosadora 7	SIEMENS	1LA7073-4AB12	0,37kW	220	1670		
	Bomba Dosadora de Hipoclorito de Sódio – Dosadora 7	EMEC	PRIUS 005128 TM/PVDF+FP+PTFE				128	50
	Motor da Bomba Dosadora de Hipoclorito de Sódio – Dosadora 8	SIEMENS	1LA7073-4AB12	0,37kW	220	1670		
	Bomba Dosadora de Hipoclorito de Sódio – Dosadora 8	EMEC	PRIUS 005128 TM/PVDF+FP+PTFE				128	50
Hidróxido de Sódio – 50%	Bomba Dosadora de Hidróxido de Sódio – Dosadora 3	EMEC	AMF02060K0026G8PA001		230		60	20
	Bomba Dosadora de Hidróxido de Sódio – Dosadora 4	EMEC	AMF02060K0026G8PA001		230		60	20
Ácido Fluossilícico – 20-23%	Bomba Dosadora de Ácido Fluossilícico – Dosadora 1	EMEC	KMF02018K0026A8PA001	0,02kW	220		18	20
	Bomba Dosadora de Ácido Fluossilícico-2	EMEC	KMF02018K0026A8PA001	0,18kW	220		18	20
PAC	Motorreductor Dosadora de Solução de Polímero	SEWEURO DRIVE	RE27DZ9014	1,5CV	380	1720		
	Bomba Dosadora de Solução de Polímero	NETZSCH DO BRASIL	NM031BY01L06B					

	Bomba Dosadora de Polímero em Pó		D71K4	1,15CV	280	1700		
	Motor do Agitador de Polímero	WEG	160L	7,5CV	380	875		
	Inversor de Frequencia	DANFOSS	VLT Microdrive	0,25kW	380			
	Inversor de Frequencia	DANFOSS	VLT Microdrive	7,5kW	380			
	Inversor de Frequencia	DANFOSS	VLT Microdrive	1,5kW	380			
	Inversor de Frequencia	DANFOSS	VLT Microdrive	0,37kW	220			
	Inversor de Frequencia	SIEMENS	Sinamics G110	0,37kW	220			
Cloro Gás	Motor da Bomba de Arraste de Cloro-Gás-1	WEG	W22	4CV	380	3450		
	Bomba de Arraste de Cloro-Gás-1	SCHNEIDER	ME BR 2240 4T60 4V			3500	14700	61
	Motor da Bomba de Arraste de Cloro-Gás-2	WEG	W22	4CV	380	3450		
	Bomba de Arraste de Cloro-Gás-2	SCHNEIDER	ME BR 2240 4T60 4V			3500	14700	61
Lavagem de Filtros e Decantadores	Motobomba - Lavagem do Decantador	SCHNEIDER	MEAL 2410 10T 60 4V	10CV	220/380	3515	1500	142
	Motobomba - Lavagem do Filtro	SCHNEIDER	MEAL 1850 N5 T 60 4V	4CV	220/380	3450	5100	130

Quadro 5 - Soprador de Ar para limpeza de filtros

Local Aplicação	Equipamento	Quantidade	Fabricante	Modelo	Potência [CV]	Tensão [V]
Soprador para Lavagem dos Filtros	Soprador	2	DOSITEC	CR150	40	380
	Inversor de Frequencia	2	DANFOSS	FC-360H30KT4E20H2	40	380/480
	Atuador Eletrônico	12	COESTER	CSM16		380

Quadro 6 - Atuadores Elétricos para acionamento de Válvulas Borboletas/Gavetas na Estação de Tratamento de Água da Emasa

Item	Local de instalação	Fabricante	Modelo
1	Filtro 1 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
2	Filtro 2 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
3	Filtro 1 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
4	Filtro 2 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
5	Filtro 1 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
6	Filtro 2 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
7	Filtro 3 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
8	Filtro 4 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
9	Filtro 3 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
10	Filtro 4 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
11	Filtro 3 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
12	Filtro 4 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
13	Filtro 5 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
14	Filtro 6 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
15	Filtro 5 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
16	Filtro 6 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
17	Filtro 5 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
18	Filtro 6 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
19	Filtro 9 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
20	Filtro 10 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
21	Filtro 9 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
22	Filtro 10 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
23	Decantador 1 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
24	Decantador 2 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
25	Decantador 3 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
26	Decantador 4 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
27	Decantador 5 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
28	Decantador 6 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
29	Decantador 7 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
30	Decantador 8 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
31	Decantador 9 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
32	Decantador 10 - Válvula Gaveta DN300 - Água do decantador para filtro	Coester	CSR25M
33	Floculador 4 e 5 - Válvula Borboleta DN800 - Água Bruta para floculador	Coester	CSR6T
34	Interligação da Barra Sul - Válvula Borboleta DN600 - Água Tratada para região da Barra Sul	Coester	CSR6T
35	Interligação da Barra Sul - Válvula Borboleta DN400 - Água Tratada para região da Barra Sul	Coester	CSR6T
36	Entrada Água Bruta Adutora 800 - Válvula Borboleta DN800 - Água Bruta para tratamento	Coester	CSR6T
37	Bomba 500CV Nova ERAT - Válvula Borboleta DN600 - Água tratada para Balneário Camboriú	Coester	CSR6T
38	Bomba 500CV Nova ERAT - Válvula Borboleta DN600 - Água tratada para Balneário Camboriú	Coester	CSR6T
39	Bomba 500CV Nova ERAT - Válvula Borboleta DN600 - Água tratada para Balneário Camboriú	Coester	CSR6T
40	Bomba 500CV Nova ERAT - Válvula Borboleta DN600 - Água tratada para Balneário Camboriú	Coester	CSR6T
41	Bomba 200CV Nova ERAT - Válvula Borboleta DN400 - Água tratada para Camboriú	Coester	CSR6T
42	Bomba 200CV Nova ERAT - Válvula Borboleta DN400 - Água tratada para Camboriú	Coester	CSR6T
43	Sala dos Filtros 1 e 2 - Atuador não acoplado	Coester	CSR6T
44	Sala dos Filtros 1 e 2 - Atuador não acoplado	Coester	CSR6T
45	Sala dos Filtros 1 e 2 - Atuador não acoplado	Coester	CSR6T
46	Filtro 9 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
47	Filtro 10 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
48	Filtro 7 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
49	Filtro 8 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T

Item	Local de instalação	Fabricante	Modelo
50	Filtro 9 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
51	Filtro 10 - Válvula Borboleta DN700 - Água do decantador para o filtro	Coester	CSR6T
52	Filtro 1 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
53	Filtro 2 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
54	Filtro 3 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
55	Filtro 4 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
56	Caixa Manobra Nova ERAT - Válvula borboleta DN900 - Água tratada para Balneário Camboriú	Coester	CSR6T
57	Filtro 7 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
58	Filtro 8 - Válvula Borboleta DN400 - Água do filtro para tanque de contato	Coester	CSR6T
59	Filtro 7 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
60	Filtro 8 - Válvula Borboleta DN600 - Água do elevado para limpeza do filtro	Coester	CSR6T
61	Filtro 5 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
62	Filtro 6 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
63	Filtro 7 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T
64	Filtro 8 - Válvula borboleta DN700 - Água do filtro para descarte após a limpeza	Coester	CSR6T

Quadro 7 - Equipamento de Automação dos atuadores elétricos

Item	Equipamento	Quantidade	Fabricante	Modelo
1	IHM 485 - Alimentação 220Vac + Pannel	5	Coester	IHM 485

Quadro 8 - Prensa Parafuso para Adensamento de Lodo

Equipamentos Sistema de Adensamento de Lodo								
Item	Equipamento	Fabricante	Modelo	Potência	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [l/h]	Altura [mca]
1	Prensa Parafuso - PP Press	Ishigaki	PP-Press IEA SP-HF06XL	-	-	0,1-0,7	-	-
1.1	Motorreductor para acionamento	SEW	FAF157R97DRE90L4/TF	3	220/380/440	0,62	-	-
2	UAP - Unidade Automatica de Polimero	BioG	UAP2000I	-	-	-	-	-
2.1	Motorreductor de acionamento do silo	NORD	SK 1SI63 F-IEC71	0,5	380	28	-	-
2.2	Motorreductor de acionamento dos agitadores	Geremia	GD20	0,75	380	332	-	-
2.3	Sensor do silo - Sensor capacitivo	Sense	NA-24VCC-2Ff M8	-	-	-	-	-
2.4	Mancal do Silo	SKF	SKF FYK 25 TF	-	-	-	-	-
2.5	Medidor de Vazão Rotativo	Sense	0 a 5m³/h, 4-20mA, 3/4"BSP	-	-	-	-	-
2.6	Válvula solenoide	Sense	NF-24VCC-IP65, 3/4"BSP	-	-	-	-	-
2.7	Chave de Nível	Nivetec	1-0080-015-PP-M16	-	-	-	-	-
3	Bomba Helicoidal para alimentação do lodo vazão até 18m³/h	Netzsch	NM053BY01L07V	7,5	220/380/440	80-279	5	5
4	Bomba Helicoidal para polieletrólito vazão de até 2,3m³/h	Netzsch	NM031BY01L06B	2,0	220/380/440	90-283	0,6	3
5	Reservatório de água de lavagem volume 2m³	BioG	-	-	-	-	-	-
6	Bomba para lavagem vazão 23m³/h	Thebe	R-20	10	220/380/440	3500	6,4	65
7	Tanque de reação volume 400l	Ishigaki	PP-Press IEA SP-HF06	0,5	220/380/440	47	5	3
8	Compressor de ar	Schulz	Bravo CSL6BR/60	1	220/380	-	-	-
9	Rosca transportadora 5000mmx200mm	BioG	Ø200xP200x5000I	-	-	-	-	-
9.1	Motorreductor Rosca Transportadora	SEW	FA57DRE80S4	1	220/380/440	18	-	-
9.2	Mancal do Silo	SKF	SKF FY 50 TF	-	-	-	-	-
10	Unidades quadro elétrico (01 operação + 01 força/comando)	WEG	10004137009-PRJ-01/RM	-	-	-	-	-
10.1	Inversor de Frequência	WEG	CFW500A02P6T4NB20	0,75	380/440	-	-	-
10.2	Inversor de Frequência	WEG	CFW500A02P6T4NB20	1,0	380/440	-	-	-

10.3	Inversor de Frequência	WEG	CFW500A04P3T4NB20	2,0	380/440	-	-	-
10.4	Inversor de Frequência	WEG	CFW500B06P5T4DB20	4,0	380/440	-	-	-
10.5	Inversor de Frequência	WEG	CFW500C14POT4DB20	7,5	380/440	-	-	-

1.4 ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA

Após o tratamento, a água tratada é conduzida por meio de adutoras responsáveis pelo abastecimento da cidade.

Devido a ETA estar localizada em ponto baixo toda água tratada é aduzida através de recalque para rede de abastecimento e para três conjuntos de reservação R1, R2 e R3 que trabalham de forma jusante no sistema.

A Estação de Recalque de Água Tratada – ERAT está localizada na ETA e é composta por bombas de recalque de 60 até 200 CV.

Quadro 9 - características dos motores da ERAT

Item	Denominação	Status	Localização	Motor Elétrico					
				Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Corrente [A]	Potência [CV]	Rotação [rpm]
1	Bomba 1 - R1	Em operação	ERAT	225S/M	WEG	380/660V	102	75	1775
2	Bomba 2 - R1	Em operação	ERAT	RDL6313	BUFALO	220-380-440-760V	196-113-98-56,5	75	1770
3	Bomba 3 - R1	Em operação	ERAT	E225MB	KOLBACH	220/380V	197/114	75	1780
4	Bomba 4 - R1	Em operação	ERAT	225S/M	WEG	380/660V	102/58,2	75	1770
5	Bomba 5 - Camboriú	Em operação	ERAT	225 SM	WEG	380/660V	135	100	3500
6	Bomba 6 - Camboriú	Em operação	ERAT	250 SM	WEG	380/660V	134/77	100	3560
7	Bomba 7 - Camboriú	Em operação	ERAT	250 SM	WEG	380/660V	134/77,7	100	3560
8	Bomba 8 - R2	Em operação	ERAT	315SMO985	WEG	380/660V	277/160	200	1780
9	Bomba 9 - R2	Em operação	ERAT	315SMO985	WEG	380/660V	277/160	200	1780
10	Bomba 10 - R2	Em operação	ERAT	315S/m	WEG	380/660V	277/160	200	1740
11	Bomba 11 - Elevado	Em operação	ETA	B 160 14	VOGES	220-380-440V	34,6	25	1755
12	Bomba 12 - Elevado	Em operação	ETA	3 180M	WEG	380/660V	42,8/24,7	30	1765

Quadro 10 - características das bombas da ERAT

Item	Denominação	Status	Localização	Bomba							
				Modelo	Fabricante	Diâmetro Sucção [mm]	Diâmetro Recalque [mm]	Diâmetro Rotor [mm]	Vazão [m³/h]	Altura Manométrica [mca]	Rotação [rpm]
1	Bomba 1 - R1	Em operação	ERAT	DN 125/32	MARK PERLESS	150	125	305	300	41	1750

2	Bomba 2 - R1	Em operação	ERAT	INI 125-315	IMBIL	150	125	320	300	45	1750
3	Bomba 3 - R1	Em operação	ERAT	ZHN-VIII-320	SULZER WISE	20	150	320	266,4	45	1750
4	Bomba 4 - R1	Em operação	ERAT	INI 125-315	IMBIL	150	125	320	300	45	1750
5	Bomba 5 - Camboriú	Em operação	ERAT	METN125-80-200GG	KSB	150	125	210	250	80	3565
6	Bomba 6 - Camboriú	Em operação	ERAT	MEGANORM 80-200	KSB	150	125	210	240	82	3560
7	Bomba 7 - Camboriú	Em operação	ERAT	MEGANORM 80-200	KSB	150	125	210	240	82	3560
8	Bomba 8 - R2	Em operação	ERAT	MEGANORM 150-400	KSB	200	150	400	540	60	1780
9	Bomba 9 - R2	Em operação	ERAT	MEGANORM 150-400	KSB	200	150	400	540	60	1750
10	Bomba 10 - R2	Em operação	ERAT	MEGANORM 150-400	KSB	200	150	400	540	60	1750
11	Bomba 11 - Elevado	Em operação	ETA	MEGANORM 125-250	KSB	150	125	250	360	16	1750
12	Bomba 12 - Elevado	Em operação	ETA	MEGANORM 100-250	KSB	150	125	250	200	20	1750

Quadro 11 - características dos dispositivos de acionamento da ERAT

Item	Denominação	Status	Localização	Comando			
				Tipo	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
1	Bomba 1 - R1	Em operação	ERAT	Soft Starter	SSW06	WEG	75CV
2	Bomba 2 - R1	Em operação	ERAT	Soft Starter	SSW06	WEG	75CV
3	Bomba 3 - R1	Em operação	ERAT	Soft Starter	SSW06	WEG	75CV
4	Bomba 4 - R1	Em operação	ERAT	Soft Starter	SSW06	WEG	75CV
5	Bomba 5 - Camboriú	Em operação	ERAT	Inversor de Frequência	-	Vision	100CV
6	Bomba 6 - Camboriú	Em operação	ERAT	Soft Starter	SSW06	WEG	100CV
7	Bomba 7 - Camboriú	Em operação	ERAT	Soft Starter	SSW06	WEG	100CV
8	Bomba 8 - R2	Em operação	ERAT	Inversor de Frequência	CFW11	WEG	200CV
9	Bomba 9 - R2	Em operação	ERAT	Inversor de Frequência	CFW11	WEG	200CV
10	Bomba 10 - R2	Em operação	ERAT	Inversor de Frequência	CFW11	WEG	200CV
11	Bomba 11 - Elevado	Em operação	ETA	Soft Starter	SSW06	WEG	30CV
12	Bomba 12 - Elevado	Em operação	ETA	Soft Starter	SSW06	WEG	30CV

A nova ERAT está em fase final de instalação, devendo operar a partir de maio de 2018, cujas características estão destacadas.

Quadro 12 - Características de motores dos conjuntos motobombas da nova ERAT

Item	Denominação	Status	Localização	Motor Elétrico					
				Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Corrente [A]	Potência [CV]	Rotação [rpm]
1	Bomba 1 - Balneário Camboriú	Construção	Nova ERAT	V355M/L/J4 500 4T 60 B3E	VOGES	220/380/440/760	658	500	1785
2	Bomba 2 - Balneário Camboriú	Construção	Nova ERAT	V355M/L/J4 500 4T 60 B3E	VOGES	220/380/440/760	658	500	1785
3	Bomba 3 - Balneário Camboriú	Construção	Nova ERAT	V355M/L/J4 500 4T 60 B3E	VOGES	220/380/440/760	658	500	1785
4	Bomba 4 - Balneário Camboriú	Construção	Nova ERAT	V355M/L/J4 500 4T 60 B3E	VOGES	220/380/440/760	658	500	1785
5	Bomba 5 - Camboriú	Construção	Nova ERAT	V315SM4 200 2/3 60 B3E	VOGES	220/380	460	200	1790
6	Bomba 6 - Camboriú	Construção	Nova ERAT	V315SM4 200 2/3 60 B3E	VOGES	220/380	460	200	1790

Quadro 13 - características das bombas dos conjuntos motobombas da nova ERAT

Item	Denominação	Status	Localização	Bomba							
				Modelo	Fabricante	Diâmetro Sucção [mm]	Diâmetro Recalque [mm]	Diâmetro Rotor [mm]	Vazão [m³/h]	Altura Manométrica [mca]	Rotação [rpm]
1	Bomba 1 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	OMEGA 300-435 B	KSB	400	300	388	1620	58	1785
2	Bomba 2 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	OMEGA 300-435 B	KSB	400	300	388	1620	58	1785
3	Bomba 3 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	OMEGA 300-435 B	KSB	400	300	388	1620	58	1785
4	Bomba 4 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	OMEGA 300-435 B	KSB	400	300	388	1620	58	1785
5	Bomba 5 - Camboriu	Construção	Nova ERAT	OMEGA 150-460 A	KSB	200	150	396	550,8	70	1750

6	Bomba 6 - Camboriu	Construção	Nova ERAT	OMEGA 150-460 A	KSB	200	150	396	550,8	70	1750
---	--------------------	------------	-----------	-----------------	-----	-----	-----	-----	-------	----	------

Quadro 14 - Características dos sistemas de acionamento da nova ERAT

Item	Denominação	Status	Localização	Comando			
				Tipo	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
1	Bomba 1 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	Inversor de Frequencia	CFW11	WEG	500CV
2	Bomba 2 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	Inversor de Frequencia	CFW11	WEG	500CV
3	Bomba 3 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	Inversor de Frequencia	CFW11	WEG	500CV
4	Bomba 4 - Balneário Camboriu	Construção	Nova ERAT	Inversor de Frequencia	CFW11	WEG	500CV
5	Bomba 5 - Camboriu	Construção	Nova ERAT	Inversor de Frequencia	CFW11	WEG	200CV
6	Bomba 6 - Camboriu	Construção	Nova ERAT	Inversor de Frequencia	CFW11	WEG	200CV

Quadro 15 - Novo Sistema de Bombeamento do Elevado

Item	Denominação	Status	Localização	Conjunto Motobomba Centrífuga Anfíbia					Comando			
				Modelo	Fabricante	Potencia	Vazão	mca	Tipo	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
1	Bomba 1	Construção	Nova ERAT	M1 305/75B	HIGRA	75			Inversor de Frequencia	A ser definido	-	75CV
2	Bomba 2	Construção	Nova ERAT	M1 305/75B	HIGRA	75			Inversor de Frequencia	A ser definido	-	75CV

1.5 DISPOSITIVOS DE PRESSURIZAÇÃO EM LINHA

Adicionalmente, o sistema de distribuição contempla dispositivos de pressurização em linha (boosters) com a finalidade de aumento de pressão de serviço.

A Tabela 17 que segue, apresenta as características dos boosters em operação e previsto para o SAA de Balneário Camboriú.

Quadro 16 - Características dos conjuntos motobombas de boosters

Item	Denominação	Status	Localização	Moto Bomba								
				Quant.	Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Corrente [A]	Potência [CV]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Altura [mca]
1	Booster Morro do Careca	Em operação	Rua Sérgio Milet, esquina com a rua Virginia Angelo Severino, Praia dos Amores	1	ME AL 23100V 10T 604V	Schneider	380	11	10	3525	7	103
5	Avenida do Estado	Em operação	Avenida do Estado, sítio a Avenida do Estado, em frente a rua 2071 (em frente ao Mercado Meschke), Centro	1	Megabloc	KSB	220/380	35,6	25	3600	90	56
7	Rua Venezuela (novo)	Em operação	Rua Venezuela, frente ao nº 415, Bairro das Nações	2	R1-360/100 B	Higra	380/660	154,9	100	1780	274	55
10	Booster Jardim Denise	Em operação	Rua Jardim Denise, S/N, Loteamento Jardim Denise	1	ME-AL 1530V 3T 60	Schneider	220	8,0	3	3460	4,2	89
11	Booster ETE Nova Esperança	Em operação	Rua José Cesário Pereira, anexo a ETE Nova Esperança, Bairro Nova Esperança	1	ME-AL 2350 ST 60 4V	Schneider	380	7,39	5	3475	6	91
12	José Honorato	Em operação	Esquina entre a Rua José Honorato da Silva e Rua Paulo M. Cunha, Loteamento Schultz.	1	MAS 2251 1/4	Schneider	380	10	7,5	3500	35,7	40
13	Rua Hermógenes Assis Feijó	Em operação	Rua Hermógenes Assis Feijó, Bairro São Judas Tadeu	1	ME-BR 2250V	Schneider	380	7,47	5	3450	19,6	60
14	Rua Maurítânia	Em operação	Rua Maurítânia, frente ao número 604, Bairro das Nações	1	ME-BR 2250V	Schneider	380	7,39	5	3475	19,6	60

Item	Denominação	Status	Localização	Moto Bomba								
				Quant.	Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Corrente [A]	Potência [CV]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Altura [mca]
15	Cristo Luz	Em Construção	Rua Indonésia, lado ao número 420, Bairro das Nações	1	ME-BR 2250V	Schneider	380	7,39	5	3475	19,6	60
16	Estaleiro	Em operação	Rua Daniel Anastacio Fraga, S/N, Bairro São Judas Tadeu	2	R3-265/75B	HIGRA	380V	109,8	75	1750	138	90
17	Laranjeiras	Em Construção	Rua Pedro Pinto Correia, S/N, Bairro da Barra	4	R1-185/25B	HIGRA	380V	37,4	25	3500	46	56,5

Quadro 17 – Característica dispositivos de acionamento de boosters

Item	Denominação	Status	Localização	Comando			
				Tipo	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
1	Booster Morro do Careca	Em operação	Rua Sérgio Milet, esquina com a rua Virginia Angelo Severino, Praia dos Amores	Inversor de Frequencia	CFW09	WEG	10
5	Avenida do Estado	Em operação	Avenida do Estado, sito a Avenida do Estado, em frente a rua 2071 (em frente ao Mercado Meschke), Centro	Inversor de Frequencia	VLT AquaDrive FC-202P37KT4E2 0H2	DANFOSS	50
7	Rua Venezuela (novo)	Em operação	Rua Venezuela, frente ao nº 415, Bairro das Nações	Inversor de Frequencia	Micromaster 430	Siemens	100
				Inversor de Frequencia	Altivar 630 ATV630D75N4	Schneider	100
10	Booster Jardim Denise	Em operação	Rua Jardim Denise, S/N, Loteamento Jardim Denise	Inversor de Frequencia	Powerflex 4m 22F-A011N103	DANFOSS	5
11	Booster ETE Nova Esperança	Em operação	Rua José Cesário Pereira, anexo a ETE Nova Esperança, Bairro Nova Esperança	Inversor de Frequencia	VLT AQUADRIVE	DANFOSS	5
12	José Honorato	Em operação	Esquina entre a Rua José Honorato da Silva e Rua Paulo M. Cunha, Loteamento Schultz.	Inversor de Frequencia	Altivar ATV312HU55N 4	SCHNEIDER	7,5
13	Hermógenes	Em operação	Rua Hermógenes Assis Feijó, Bairro São Judas Tadeu	Inversor de Frequencia	VLT Aquadrive FC 200	DANFOSS	5
14	Rua Maurítânia	Em operação	Rua Maurítânia, frente ao número 604, Bairro das Nações	Inversor de Frequencia	ATV310H	Schneider	5

15	Cristo Luz	Em execução	Rua Indonésia, lado ao número 420, Bairro das Nações	Inversor de Frequencia	ATV310H	Schneider	5
16	Estaleiro	Em operação	Rua Daniel Anastacio Fraga, S/N, Bairro São Judas Tadeu	Inversor de Frequencia	ATV	Schneider	75
17	Laranjeiras	Em execução	Rua Pedro Pinto Correia, S/N, Bairro da Barra	Inversor de Frequencia	ATV	Schneider	25

1.6 RESERVATÓRIOS

O sistema de reservação opera em condição de jusante, tendo os centros de reservação R1, R2 e R3 interligados.

Quadro 18 - Características do Centro de Reservação R1

Denominação	Localização	Material	Volume (m³)	Área (m²)	Altura (m)	Reservatório	Cota de fundo (m)	Região atendida
R1a	Morro da cruz	Concreto	2013,76	434	4,64	Jusante	40,76	Bairros nações, arribá, estados, praia dos amores, pioneiros e centro
R1b	Morro da cruz	Concreto	2199,33	438,55	5,015	Jusante	40,385	Bairros nações, arribá, estados, praia dos amores, pioneiros e centro
R1c	Morro da cruz	Concreto	1201,92	366,44	3,28	Jusante	42,12	Bairros nações, arribá, estados, praia dos amores, pioneiros e centro
R1d	Morro da cruz	Concreto	1225,74	366,44	3,345	Jusante	42,055	Bairros nações, arribá, estados, praia dos amores, pioneiros e centro
		Total	6640,75					

Quadro 19 - Características do Centro de Reservação R2

Denominação	Localização	Material	Volume (m³)	Área (m²)	Altura (m)	Reservatório	Cota de fundo (m)	Região atendida
R2A	Bairro Nova Esperança	Concreto	4000	1026	3,899	jusante	43,469	Bairros Municípios, Vila Real, Iate Clube, Barra, São Judas Tadeu, Nova Esperança, Barra Sul e Jardim Bandeirantes
R2B	Bairro Nova Esperança	Aço Vitrificado	2800	572,265	4,369	jusante	42,999	Bairros Municípios, Vila Real, Iate Clube, Barra, São Judas Tadeu, Nova Esperança, Barra Sul e Jardim Bandeirantes
		Total	6800					

Quadro 20 – Características do Centro de Reservação R-3

Centro de reservação – R-3								
Denominação	Localização	Material	Volume	Área	Altura	Funcionamento	Cota de fundo	Regiões atendidas
R3A	FINAL RUA VENEZUELA	CONCRETO	1000 m³			Jusante		Nações, Arribá, Praia dos Amores
R3B	FINAL RUA VENEZUELA	CONCRETO	1000 m³			Jusante		Nações, Arribá, Praia dos Amores

O reservatório R-4 está localizado na Estação de Tratamento de Água, foi construído em concreto armado sobre pilares, terá capacidade de 350 m³ e atende a ETA para lavagens de filtro.

Quadro 21 – Características do Centro de Reserva R-5

Centro de reservação – R-4							
Denominação	Localização	Material	Volume	Área	Altura	Funcionamento	Regiões atendidas
R5	Reservatório Laranjeiras	Aço Vitrificado	500m³			Jusante	

Quadro 22 – Características do Centro de Reserva R-6

Centro de reservação – R-4							
Denominação	Localização	Material	Volume	Área	Altura	Funcionamento	Regiões atendidas
R6	Reservatório Estaleiro	Aço Vitrificado	300m³			Jusante	

1.7 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:

A cidade de Balneário Camboriú conta com uma extensão de 381 km de rede de distribuição nos diâmetros de 60 a 700 mm em materiais de cimento amianto, PVC, Defofo, PEAD e ferro fundido (Tabela 21).

Quadro 23 - Características da Rede de distribuição de água do SAA.

Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)		
Cimento amianto	60	1.067	2.397	0,63%
Cimento amianto	85	291		
Cimento amianto	100	1.039		
Defofo	150	5.323	14.508	3,80%
Defofo	200	6.010		
Defofo	250	380		
Defofo	300	1.514		
Defofo	400	1.281		
Ferro Fundido	200	2.644	2.644	0,69%
Ferro Fundido	300	317		
Ferro Fundido	400	7.845		
Ferro Fundido	500	791		
Ferro Fundido	600	1.192		
Ferro Fundido	700	1.571		
PEAD	63	690	690	0,18%
PVC	60	237.000	349.499	94,69%
PVC	75	36.343		
PVC	85	51.582		
PVC	110	12.658		
PVC	160	2.667		
PVC	200	6.150		
PVC	250	2.361		

PVC	300	738		
TOTAL		381.454		

1.7.1 Ligações de Água

O sistema de abastecimento de água de Balneário Camboriú atendendo aproximadamente 26.000 ligações, correspondente aproximadamente 78.000 economias entre residências, condomínios horizontais e verticais, pontos comerciais, indústrias e estabelecimentos públicos.

O sistema dispõe de 100% de micromedição das ligações regulares.

1.7.2 Cadastro Técnico

O sistema de abastecimento de água da cidade de Balneário Camboriú conta com um cadastro técnico em meio magnético e com razoável confiabilidade. Este arquivo está disponível para conhecimento dos proponentes.

1.7.3 Centro de Controle Operacional

A EMASA não dispõe até a presente data sistema de supervisão a distância, por telemetria/telecomando, cuja previsão de início de instalação será o ano 2018.

Apenas os reservatórios R2, R3 e o booster na rua Venezuela dispõe de controle de monitoramento de através de sistema de transmissão de dados via rádio.

1.7.4 Perdas

O sistema de abastecimento de água da cidade de Balneário Camboriú apresenta um elevado índice de perdas que é estimado na ordem de 35 %.

1.7.5 Macromedição

O SAA possui alguns dispositivos de Medição composto por macromedidores dos tipos:

- a) Medidores ultrassônico - Calha Parshall;
- b) localizados na ETA; e
- c) b) Macromedidores magnéticos na entrada de água bruta (linhas de 600 mm e 800 mm), saída de água tratada.

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES

A cidade de Balneário Camboriú atende mais de 80% dos moradores através do seu Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) com aproximadamente 24.000 ligações para 67.000 economias.

Com aproximadamente 250 km de rede coletora e interceptor em tubulações de ferro fundido e PVC com DN de 150 mm a 900 mm, o SES comporta 22 estações elevatórias em funcionamento.

O sistema de tratamento está concentrado na ETE Nova Esperança, com capacidade instalada para 650 L/s. A ETE Taquaras, apresenta-se ainda em operação, porém deverá ser desativada no primeiro semestre de 2018.

2.1 REDE COLETORA DE ESGOTO

O sistema de esgotamento sanitário de Balneário Camboriú atende cerca de 80% da população, com uma extensão de aproximadamente 250 Km, conforme diâmetros destacados na Tabela 22.

Quadro 24 - Características da rede coletora de esgotos sanitários do SES

Material	Diâmetro	Comprimento
PVC	(mm)	(m)
PVC	150	223.425
PVC	200	8.443
PVC	250	3.042
PVC	300	4.313
PVC	350	55
PVC	400	1.971
PVC	450	114
PVC	500	484
FOFO	600	731
FOFO	700	533
FOFO	800	1.302
FOFO	900	598
PVC	Não def.	9.298
FOFO	600	2.096
TOTAL		254.309

2.2 SISTEMA DE AFASTAMENTO

O sistema afastamento dos esgotos sanitários é composto por 22 estações elevatórias, em operação, cujas características estão descritas na Tabela 23.:

Quadro 25 - Características dos conjuntos motobombas das EEEs

Item	Denominação	Status	Localização	Conjunto Motobomba Submersível				
				Quant.	Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Potência [CV]
1	EEE Praia dos Amores	Em operação	Avenida Carlos de Andrade, S/N, Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC	2	AFP 102/440	ABS/SULZER	380	40
2	EEE Marambaia	Em operação	Rua Edwino Koterba, S/N, Bairro dos Pioneiros, Balneário Camboriú/SC	2	XFP 80C-CB1.1 PE20/6	SULZER	380	2,71
3	EEE Aterro	Em operação	Avenida Brasil, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	2	XFP 250J CB2 PE250/6	SULZER	380	34
4	EEE Alvim Bauer	Em operação	Rua Alvin Bauer, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP 201G CB2 PE200/6	SULZER	380	27
5	EEE 1822	Em operação	Rua 1822, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC.	2	AFP 1547 M130/4-B	ABS/SULZER	380	16
6	EEE 1822 (Marginal)	Em operação	Rua 1822, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP100E-CB1.2-PE105/4-E-60EX	ABS/SULZER	380	15,5
7	EEE 2950	Em operação	Rua 2950, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC.	3	AF450-6W2	ABS/SULZER	380	61
8	EEE Fischer	Em operação	Avenida Atlântica, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP 151E CB2 PE105/4	ABS/SULZER	380	14,27
9	EEE 3700	Em operação	Rua 3700, S/N, Bairro Barra Sul, Balneário Camboriú/SC.	3	AF 1600-6W3 3/6V GB301	ABS/SULZER	380	217

Item	Denominação	Status	Localização	Conjunto Motobomba Submersível				
				Quant.	Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Potência [CV]
10	EEE Gastronômica	Em operação	Rua Don Afonso, S/N, Bairro Vila Real, Balneário Camboriú/SC.	2	EJ 20 BX	ABS/SULZER	380	2
11	EEE late Clube	Em operação	Rua Aurora, S/N, Bairro late Clube, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP 100E CB1 PE90/4	ABS/SULZER	380	12,2
12	EEE Bandeirantes	Em operação	Rua Amador Bueno Ribeira, S/N, Bairro Parque dos Bandeirantes, Balneário Camboriú/SC.	2	EJ 40 BX CB2	ABS/SULZER	380	4,56
13	EEE Escritório ETE Nova Esperança	Em operação	Rua José Cesário Pereira, S/N, Bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.	1	Robusta 400T	ABS/SULZER	380	1
14	EEE Nova Esperança	Em operação	Rua Nova Iguaçu, S/N, Bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.	2	AFP 101-415	ABS/SULZER	380	15,22
15	EEE São Judas	Em operação	Rua Donaciano dos Santos, S/N, Bairro São Judas Tadeu, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP 150J-CH2 PE250/6	ABS/SULZER	380	34
16	2EEE Schultz	Em operação	Rua Paulo M Cunha, S/N, Bairro Loteamento Schultz, Balneário Camboriú/SC.	2	EJ 75 BX	ABS/SULZER	380	7,5
17	EEE Morro do Boi	Em operação	Rua José Célio da Silva, S/N, Bairro Loteamento Schultz, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP 80C CB-1.1 PE 20/6	ABS/SULZER	380	2,4
18	EEE Barra	Em operação	Rua José Francisco Vitor, S/N, Bairro da Barra, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP 100E-CB1 PE90/4	ABS/SULZER	380	12,2
19	EEE Taquaras Praia	Em operação	Avenida Interpraias, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC.	1	EJ 20 B	ABS/SULZER	380	2

Item	Denominação	Status	Localização	Conjunto Motobomba Submersível				
				Quant.	Modelo	Fabricante	Tensão [V]	Potência [CV]
				2	EJ 30 BX	ABS/SULZER	080	3
21	EEE Taquaras ETE	Em operação	Avenida Interpraia, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC	2	XFP80C-CB1.2-PE20/6-C-60FM	ABS/SULZER	080	3,22
22	EEE Laranjeiras Praia	Em operação	Rua Pedro Sabino Vicente, S/N, Praia de Laranjeiras, Balneário Camboriú/SC.	2	Piranha M100/2D	SULZER	380	16,99
23	EEE Laranjeiras Morro	Em operação	Rua Bento da Cunha, S/N, Praia de Laranjeiras, Balneário Camboriú/SC.	2	XFP-PEB-101G-CB1.1-PE300/2G-EX	SULZER	380	40,1
24	EEE Biguaçu	Em construção	Rua Biguaçu, S/N, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú/SC	2	XFP 100E-CB1.3 PE105/4	SULZER	380	14,26
25	EEE 6ª Avenida	Em construção	6ª Avenida, S/N, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú/SC	2	EJ 30BX	SULZER	380	3
26	EEE Jacarandá 1	Em construção	Rua Jacarandá, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC	2	A ser definido	'	'	'
27	EEE Jacarandá 2	Em construção	Rua Jacarandá, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC	2	A ser definido	'	'	'

Obs.: A EEE 3700 possui uma unidade hidráulica responsável pelo acionamento da comporta de proteção desta EEE em relação ao aumento da maré do Rio Camboriú.

Quadro 26 - Características dos dispositivos de acionamento das EEEs

Item	Denominação	Status	Localização	Acionamento			
				Quant.	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
1	EEE Praia dos Amores	Em operação	Avenida Carlos de Andrade, S/N, Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC	2	VLT AquaDrive FC-202P30KT4E20H2	Danfoss	40
2	EEE Marambaia	Em operação	Rua Edwino Koterba, S/N, Bairro dos Pioneiros, Balneário Camboriú/SC	2	CFW08 Plus CFW080100T3848P0A12	WEG	5
3	EEE Aterro	Em operação	Avenida Brasil, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	2	CFW09 CFW090060T3848PSZ	WEG	40
4	EEE Alvim Bauer	Em operação	Rua Alvin Bauer, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	3	CFW09 CFW090060T3848PSZ	WEG	40
5	EEE 1822	Em operação	Rua 1822, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	1	Chave Compensadora	Blutrafo	30
6	EEE 1822 (Marginal)	Em operação	Rua 1822, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	2	Altivar ATV312HD11N4	Schneider	15
7	EEE 2950	Em operação	Rua 2950, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	2	CFW09 CFW090105T3848PSZ	WEG	75
8	EEE Fischer	Em operação	Avenida Atlântica, S/N, Bairro Centro, Balneário Camboriú/SC	1	Altivar ATV312HD11N4	Schneider	15
9	EEE 3700	Em operação	Rua 3700, S/N, Bairro Barra Sul, Balneário Camboriú/SC	2	ATV61HC22N4	Schneider	350
10	EEE Gastronômica	Em operação	Rua Don Afonso, S/N, Bairro Vila Real, Balneário Camboriú/SC	1	Altivar ATV312HU55N4	Schneider	7,5
				1	CFW500A06P1T4NB20	WEG	3
11	EEE Iate Clube	Em operação	Rua Aurora, S/N, Bairro Iate Clube, Balneário Camboriú/SC	2	CFW09 CFW090024T3848PSZ	WEG	15
12	EEE Bandeirantes	Em operação	Rua Amador Bueno Ribeiro, S/N, Bairro Parque dos Bandeirantes, Balneário Camboriú/SC	2	Altivar ATV312HU40N4	Schneider	5
13	EEE Escritório ETE Nova Esperança	Em operação	Rua José Cesário Pereira, S/N, Bairro Nova Esperança, Balneário	1	Disjuntor motor	WEG	3,5

Item	Denominação	Status	Localização	Acionamento			
				Quant.	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
			Camboriú/SC.				
14	EEE Nova Esperança	Em operação	Rua Nova Iguaçu, S/N, Bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.	2	PowerFlex 525 25B-D024N104	Allen Bradley	15
15	EEE São Judas	Em operação	Rua Donaciano dos Santos, S/N, Bairro São Judas Tadeu, Balneário Camboriú/SC.	2	Altivar ATV630D30N4	Schneider	40
16	EEE Schultz	Em operação	Rua Paulo M Cunha, S/N, Bairro Loteamento Schultz, Balneário Camboriú/SC.	2	PowerFlex 525 25B-D013N104	Allen Bradley	7,5
17	EEE Morro do Boi	Em operação	Rua José Célio da Silva, S/N, Bairro Loteamento Schultz, Balneário Camboriú/SC.	2	PowerFlex 525 25B-D4PON104	Allen Bradley	2
18	EEE Barra	Em operação	Rua José Francisco Vitor, S/N, Bairro da Barra, Balneário Camboriú/SC.	2	Altivar ATV310HD11N4E	Schneider	15
19	EEE Taquaras Praia	Em operação	Avenida Interpraia, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC.	1	CFW08 CFW080073B2024PSZ	WEG	2
				1	PowerFlex 4M 22F-A011N103	Allen Bradley	3
20	EEE Taquaras Praia	Em Construção	Avenida Interpraia, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC.	2	Altivar ATV310HD11N4E	Schneider	15
21	EEE Taquaras ETE	Em operação	Avenida Interpraia, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC.	2	VLT AquaDrive FC-202P15KT4E20H2	Danfoss	20
22	EEE Laranjeiras Praia	Em operação	Rua Pedro Sabino Vicente, S/N, Praia de Laranjeiras, Balneário Camboriú/SC.	2	Altivar ATV310HD11N4E	Schneider	15
23	EEE Laranjeiras Morro	Em operação	Rua Bento da Cunha, S/N, Praia de Laranjeiras, Balneário Camboriú/SC.	2	Altivar ATV630D37N4	Schneider	50
24	EEE Biguaçu	Em construção	Rua Biguaçu, S/N, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú/SC.	2	A ser definido	-	-
25	EEE 6ª Avenida	Em construção	6ª Avenida,	2	A ser definido	-	-

Item	Denominação	Status	Localização	Acionamento			
				Quant.	Modelo	Fabricante	Potência [CV]
			S/N, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú/SC				
26	EEE Jacarandá 1	Em Execução	Rua Jacarandá, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC	2	A ser definido	-	-
27	EEE Jacarandá 2	Em Execução	Rua Jacarandá, S/N, Praia de Taquaras, Balneário Camboriú/SC	2	A ser definido	-	-

2.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE) (BAIRRO NOVA ESPERANÇA)

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Nova Esperança) opera pelo processo de lodos ativados por aeração prolongada com nitrificação e desnitrificação simultâneas com capacidade nominal de 650 l/s.

A ETE dispõe dos seguintes processos unitários:

- ☒ Tratamento preliminar, através de grades de barras, sendo duas grossas de limpeza manual, seguidas de duas grades finas de limpeza mecanizada, e desarenadores mecanizados, esse sistema encontra-se com evidentes pontos de manutenção, o sistema não comporta a vazão de pico. Este sistema deverá receber melhorias no ano 2018.
- ☒ Tratamento secundário/terciário, por processo biológico aeróbio por lodos ativados por aeração prolongada, com nitrificação e desnitrificação simultânea (através de controle da aeração) e decantadores secundários com sistema de retorno e de remoção de excesso de lodo;
- ☒ Desinfecção do efluente final por cloração, com uso de cloro gás.
- ☒ Deságue de lodo em sistema do tipo prensa parafuso, para acondicionamento e disposição final em locais licenciados.

A disposição final do efluente tratado tem como corpo receptor o Rio Camboriú, e atende os padrões de emissão estabelecidos pela FATMA.

O sistema de tratamento dispõe de automatização e sistema de supervisão, porém com deficiências de funcionamento.

2.4 CADASTRO TÉCNICO

O sistema do SES da cidade de Balneário Camboriú conta com um cadastro técnico em meio magnético e com razoável confiabilidade. Este arquivo está disponível para conhecimento dos proponentes.

2.5 MACROMEDIÇÃO

O SES possui alguns dispositivos de Medição composto por macromedidores dos tipos:

- Medidores ultrassônico -ETE Nova Esperança.
- Também possui Macromedidores Ultrasônicos, na Estação de Recalque da rua 3700.

Quadro 27 - Estação de Tratamento de Esgoto Taquaras

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE TAQUARAS										
Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
1	Motor 3	112M	WEG	7,5	11,1	380	3500			
2	Bomba 3	RLM9	RUDC							
3	Motor 4	112M	WEG	7,5	11,1	380	3500			
4	Bomba 4	RLM9	RUDC							
5	Soprador 1 - Motor	132S	WEG	10	14,8	380	3530			
6	Soprador 1 - Compressor	RBS25/F	ROBUSCHI	5,7			4028	250	0,5	
7	Soprador 2 - Motor	132S	WEG	10	14,8	380	3530			
8	Soprador 2 - Compressor	RBS25/F	ROBUSCHI	5,7			4028	250	0,5	
9	Compressor de Ar	CSL20BR/200L5H P	SCHULZ				970	33,4	12	
10	Motor do Compressor de Ar	128/4Y	KOHLBACH	5	8,3		3500			
11	Bomba Dosadora Antiespumante	GCO0330PPVIT	EMEC	3	0,11	220		0,03		
12	Motor da Peneira Rotativa	71	WEG	0,25	0,88	380	1060			
13	Redutor da Peneira Rotativa	MR-7	MKS				1 para 100			
14	Bomba Dosadora	KMF 051,1 X 0026G8PA001	EMEC		0,08A	220V		0,001		50
15	Bomba Dosadora	KMSMF 051,1 B/LPV+FP+SS	EMEC		0,08A	220V		0,001		50
16	Motor do Misturador	UD 1406/16362664	SIEMENS	0,5			1670			
17	Misturador (redução 1/7)	RMU 40 FL M1	STM							

Quadro 28 - Estação de Tratamento de Esgoto Nova Esperança

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE NOVA ESPERANÇA											
Estrutura	Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m3/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
Tratamento Preliminar	1	Sensor Nível entrada do efluente	Easytrek	Nivetec							
	2	Controlador do Sensor de Nível	Multicont P-100	Nivelco							
	3	Grade Hidráulica de Limpeza Preliminar (2 un.)									
	3.1	Unidade Hidráulica									
	3.2	Motorreduztores									
	3.3	Conjunto Motobomba									
	3.4	Rosca transportadora "sem fim"									

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE NOVA ESPERANÇA											
Estrutura	Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
	3.5	Raspador de Escuma									
	3.6	Quadros elétricos / CLP									
	3.7	Inversor de Frequência									
	4	Aquaguard (2 un.)	AG-MN-T	Parkson							
	4.1	Motor	W22 PLUS	WEG	1,5	2,59	380	1715			
	4.2	Redutor	F604-H60	BONFIGLIOLI							
	4.3	Motor Rosca Transportadora	W22 PLUS	WEG	1,5	2,59	380	1715			
	4.4	Redutor Rosca Transportadora	F413-H60	BONFIGLIOLI							
	5	Comportas									
	5.1	Teflon									
	6	Raspador de fundo (2 un. Cada)									
	6.1	Motor raspador de fundo	W22 PLUS	WEG	1,5	2,59	380	1715			
	6.2	Redutor raspador de fundo	F604-H60	BONFIGLIOLI							
	7	Rosca transportadora "sem fim"									
	7.1	Motor Rosca transportadora "sem fim"	W22 PLUS	WEG	1	1,75	380	1730			
	7.2	Redutor Rosca transportadora "sem fim"	F604-H60	BONFIGLIOLI							
	8	Painel de Comando grade primária									
	8.1	CLP	SR3 XT141FU	Schneider							
	8.2	Chaves/disjuntor		SIBRATEC							
	9	Painel de comando Aquaguard e Raspador									
	9.1	CLP	MicroLogix 1400	Allen-Bradley							
	9.2			Allen-Bradley							
	10	Iluminação									
	10.1	Refletor lâmpada mista									
	10.2	Lâmpadas fluorescentes compactas									
	11	Estrutura metálica									
Decantador	1	Inversor	FC-051PK37T4E20H3	Danfoss	0,5 HP	1,9 - 1,7	380-480				
	3	Motor	W22 PLUS	WEG	0,33	0,834	380	1710			
	4	Redutor									
	5	Engrenagens									
	6	Cabeamento									
	7	Estrutura metálica									
	8	Iluminação									
Ele vat óri	1	Quadros elétricos / CLP	CLW-02/20HR-D	WEG							
	2	Iluminação e tomadas									

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE NOVA ESPERANÇA											
Estrutura	Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
a de Água Separada da Esguma	3	Conjunto Motobomba									
	3.1	motor	U90S4	VOGES	2		220/380				
	3.2	reductor	CA 132	GEREMIA				1 - 5,77			
	3.3	bomba	WHI 40F	JOHNSON SCREENS							
	4	Misturador (Não operando)	1LA9098-4HA90	SIEMENS	3	5,4	380				
	5	Estrutura metálica									
Elevatórias de Retorno e Excesso de Lodo	1	Painéis Elétricos Excesso Lodo									
	1.1	CLP	CLW-02/20HR-D	WEG							
	1.2	Inversor (3 un.)	CFW08	WEG		3A - 15A	380-480				
	1.3	Disjuntor	NEMA AB1	SOPRANO							
	2	Conjunto Motobomba Excesso Lodo (3 un.)									
	2.1	motor	U112M4	VOGES	7,5	11,5	380	1745			
	2.2	reductor	SA132	GEREMIA	12,5			1 - 5,77			
	2.3	bomba	VHT 65F	JOHNSON SCREENS				305	vol/ciclo = 6kgf/cm2		
	3	Painéis Elétricos Retorno Lodo									
	3.1	CLP	CLW-02/20HR-D	WEG							
	3.2	Inversor (2un.)	CFW08	WEG		3-29	380-480				
	3.3	Inversor (2 un.)	CFW09	WEG		3-28.8	380-480				
	3.4	Disjuntor	NEMA AB1	SOPRANO							
	3.5	Painel B (2 un. Inversores)	ALTIVAR 61	SCHNEIDER	40	56	480				
	4	Conjunto Motobomba Retorno Lodo (4 un.)									
	4.1	motor	W22 PLUS	WEG	15	23,7	380	875			

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE NOVA ESPERANÇA											
Estrutura	Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
	4.2	bomba	MEGANORM 300-340	KSB				750	540		4,18
	5	Iluminação e tomadas									
Medidores de Vazão	1	Medidor de vazão	A ser definido								
Casa dos Sopradores	1	Sopradores (5 un.)	HB 1600PI	KAESER	156,6kW		440V		8685,6	1,66	
	2	Painéis Sopradores (5 un.)			220 CV	290,51 A	440V/ca				
	2.1	Inversores	PowerFlex 753	Allen Bradley		338,9 (283,5)	432-528 Freq. (47 - 63 hz)				
	2.2	IHM	PowerFlex 753	Allen Bradley							
	2.3	Medidor	MULT-K	KRON							
	3	Painel Automação			220 CV	20 A	440V/ca				
	4										
	5	Refrigeração painel sopradores	FF 018	STEGO			230V				
	6	Sistema Exaustão	RAV-800D-6T	Ventbras	3		220/380				
	6.1	Painel da Exaustão									
Lagoa de Aeração	7	Talha Elétrica									
	1	Válvulas 29 un.	H300V8			0,15	220				
	2	Tubulação de borracha									
	3	Painéis 5 un.									
Sala Cloro Gás	4	Tubulação de aço inox									
	1	Conjunto Painéis									
	1.1	Painel 1 - Disjuntor	NEMA AB1	SOPRANO							
	1.2	Painel 2									
	2	Conjunto compressor / cilindro	BPIS 10	PEG	2			933	16,98	6,9	
Sistema Preliminar para	2.1	Painel Acionamento									
	3	Talha Elétrica									
	1	Unidade Hidráulica									

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE NOVA ESPERANÇA											
Estrutura	Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
Descarga de Caminhão Hidrovácuo	1.1	Motor da Unidade Hidráulica	WEG	W22	2,0	4,5	220/380				
	2	Conjunto Motobomba	SULZER	EJ 10 BX	1,5	4	380				
	3	Rosca transportadora "sem fim"									
	3.1	Mancal do Silo	SKF	SKF FYK 25 TF							
	4	Raspador de Escuma									
	5	CLP	Schneider	TM200CE24T							
	6	Inversor de Frequência Conjunto Motobomba	Schneider	Altivar ATV312HU15N	2,0	4,1	380-500				
Adensador de Lodo	1	Prensa Parafuso - PP Press	PP-Press IEA SP-HF06XL	Ishigaki	-		-	0,1-0,7	-		-
	1.1	Motorreductor para acionamento	FAF157R97DRE90 L4/TF	SEW	3		220/380/440	0,62	-		-
	2	UAP - Unidade Automatica de Polimero	UAP2000I	BioG	-		-	-	-		-
	2.1	Motorreductor de acionamento do silo	SK 1SI63 F-IEC71	NORD	0,5		380	28	-		-
	2.2	Motorreductor de acionamento dos agitadores	GD20	Geremia	0,75		380	332	-		-
	2.3	Sensor do silo - Sensor capacitivo	NA-24VCC-2Ff M8	Sense	-		-	-	-		-
	2.4	Mancal do Silo	SKF FYK 25 TF	SKF	-		-	-	-		-
	2.5	Medidor de Vazão Rotativo	0 a 5m³/h, 4-20mA, 3/4"BSP	Sense	-		-	-	-		-
	2.6	Válvula solenoide	NF-24VCC-IP65, 3/4"BSP	Sense	-		-	-	-		-
	2.7	Chave de Nível	1-0080-015-PP-M16	Nivetec	-		-	-	-		-
	3	Bomba Helicoidal para alimentação do lodo vazão até 18m³/h	NM053BY01L07V	Netzsch	7,5		220/380/440	80-279	5		5
	4	Bomba Helicoidal para polieletrólito vazão de até 2,3m³/h	NM031BY01L06B	Netzsch	2,0		220/380/440	90-283	0,6		3
	5	Reservatório de água de lavagem volume 2m³	-	BioG	-		-	-	-		-
	6	Bomba para lavagem vazão 23m³/h	R-20	Thebe	10		220/380/440	3500	6,4		65
	7	Tanque de reação volume 400l	PP-Press IEA SP-HF06	Ishigaki	0,5		220/380/440	47	5		3
	8	Compressor de ar	Bravo CSL6BR/60	Schulz	1		220/380	-	-		-
	9	Rosca transportadora 5000mmx200mm	Ø200xP200x5000l	BioG	-		-	-	-		-
	9.1	Motorreductor Rosca Transportadora	FA57DRE80S4	SEW	1		220/380/440	18	-		-

EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE NOVA ESPERANÇA											
Estrutura	Item	Equipamento	Modelo	Fabricante	Potência [CV]	Corrente [a]	Tensão [V]	Rotação [rpm]	Vazão [m³/h]	Pressão [bar]	Altura [mca]
	9.2	Mancal do Silo	SKF FY 50 TF	SKF	-		-	-	-		-
	10	Unidades quadro elétrico (01 operação + 01 força/comando)	10004137009-PRJ-01/RM	WEG	-		-	-	-		-
	10.1	Inversor de Frequência	CFW500A02P6T4 NB20	WEG	0,75		380/440	-	-		-
	10.2	Inversor de Frequência	CFW500A02P6T4 NB20	WEG	1,0		380/440	-	-		-
	10.3	Inversor de Frequência	CFW500A04P3T4 NB20	WEG	2,0		380/440	-	-		-
	10.4	Inversor de Frequência	CFW500B06P5T4 DB20	WEG	4,0		380/440	-	-		-
	10.5	Inversor de Frequência	CFW500C14POT4 DB20	WEG	7,5		380/440	-	-		-

2.6 DISPOSITIVOS DE EMERGÊNCIA DO SAA E SES

A EMASA dispõe em parte de suas instalações, dispositivos de emergência para falta de energia, conforme descritos na Tabela 27.

Quadro 29 - Geradores de Energia no SAA e SES

Item	Local de Instalação	Potência	Fabricante Gerador	Tensão (CA)	Fabricante Motor	Modelo	Fabricante Controlador	Fabricante Alternador	Modelo	Bomba Injetora	Modelo
1	ERAB	450kVA/405kV A	NEMA	380/220Vca	Scania	DC 13 072A	Comap	WEG	GTA 311 AI41	BOSCH	RSV
2		450kVA/405kV A	NEMA	380/220Vca	Scania	DC 13 072A	Comap	WEG	GTA 311 AI41	BOSCH	RSV
3		450kVA/405kV A	NEMA	380/220Vca	Scania	DC 13 072A	Comap	WEG	GTA 311 AI41	BOSCH	RSV

4	ETA	450kVA/405kV A	STEMAC	380/220Vca	Scania	DC1241A	Comap	WEG	GTA 351CMIE	BOSCH	RSV
5		450kVA/405kV A	STEMAC	380/220Vca	Scania	DC1241A	Comap	WEG	GTA 351CMIE	BOSCH	RSV
6		450kVA/405kV A	STEMAC	380/220Vca	Scania	DC1241A	DeapSea	WEG	GTA 351CMIE	BOSCH	RSV
7	ETE NOVA ESPERAN ÇA	625kVA/562,5k VA	NEMA	440Vac	MTU	10V1600G20 S	Comap	WEG	GGN 625 - 44	BOSCH	RSV
8		625kVA/562,5k VA	NEMA	440Vac	MTU	10V1600G20 S	Comap	WEG	GGN 625 - 44	BOSCH	RSV
9	ETE TAQUARA S	55kVA/50kVA	STEMAC	380/220Vca	MWM	D229-4	Stemac	WEG	GTA201AMH E	BOSCH	RSV
10	3700	450kVA/405kV A	STEMAC	380/220Vca	Cummins	NT855G6	Stemac	WEG			
11	MARAMB AIA	20kVA/18kVA	STEMAC	380/220Vca	Hyunday	D4BB-G1	Stemac	WEG	GTA 160S113	Original	Original
12	ATERRO	115kVA/106kV A	STEMAC	380/220Vca	MWM	TD229EC-6	Stemac	WEG	GTA252AMV B	BOSCH	RSV
13	ALVIN BAUER	115kVA/106kV A	STEMAC	380/220Vca	MWM	TD229EC-6	Stemac	WEG	GTA252AMV B	BOSCH	RSV
14	1822	55kVA/50kVA	STEMAC	380/220Vca	MWM	D229-4	Stemac	WEG	GTA201AMH E	BOSCH	RSV

15	2950	230kVA/201kV A	STEMAC	380/220Vca	Cummins	6CTA8.3-G2	Stemac	WEG	GTA252AMIR	BOSCH	RSV
16	NOVA ERAT	700kVA/630kV A	NEMA	380/220Vca	Scania	DC 16 49A	Comap	WEG	GPA 312 AE56	BOSCH	RSV
17		700kVA/630kV A	NEMA	380/220Vca	Scania	DC 16 49A	Comap	WEG	GPA 312 AE56	BOSCH	RSV
18		700kVA/630kV A	NEMA	380/220Vca	Scania	DC 16 49A	Comap	WEG	GPA 312 AE56	BOSCH	RSV

2.7 AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SAA E SES DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Com base nos estudos e planejamento da EMASA, obras de ampliação e modernização dos SAA e SES serão executadas a partir de 2018, destacando-se:

2.7.1 Sistema de abastecimento de água (SAA):

- ☒ Melhorias no sistema de captação de água bruta;
- ☒ Habilitação completa da rede adutora de água bruta de 800 mm;
- ☒ Melhorias no sistema de floculação da ETA;
- ☒ Operação do sistema de deságue de lodo da ETA;
- ☒ Implatação de sistema supervisorio para estruturas do SAA;
- ☒ Ampliação da capacidade de reservação
- ☒ Modelagem hidráulica do SAA;
- ☒ Melhorias no sistema de distribuição de água
- ☒ Programa de combate as perdas.
- ☒ Implantação do sistema de abastecimento de água das praias agrestes – Universalização do abastecimento de água.

2.7.2 Sistema de esgotamento sanitário (SES):

- ☒ Implantação do sistema de abastecimento de água das praias agrestes –
- ☒ Implantação de redes de esgoto em locais não atendidos na área urbana – Universalização dos serviços
- ☒ Ampliação e modernização da ETE Nova Esperança

- ☒ Implantação de sistema de afastamento de esgotos (Av do Estado/Terceira Avenida/3700)
- ☒ Modelagem do SES;
- ☒ Melhorias no sistema de coleta e afastamento de esgotos sanitários
- ☒ Ampliação e Modernização da ETE.

2.8 QUADRO GERAL DAS ESTRUTURAS DO SAA E SES DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Quadro 30 - Estrutura do SES

Ponto	Segmento	Descrição	Endereço	Bairro
1	Esgoto	EEE Praia dos Amores	Avenida Carlos de Andrade, S/N	Praia dos Amores
2	Esgoto	EEE Marambaia	Rua Edwino Koterba, S/N	Pioneiros
3	Esgoto	EEE Aterro	Avenida Brasil, S/N	Centro
4	Esgoto	EEE Alvim Bauer	Rua Alvin Bauer, S/N	Centro
5	Esgoto	EEE 1822	Rua 1822, S/N	Centro
6	Esgoto	EEE 1822 (Marginal)	Rua 1822, S/N	Centro
7	Esgoto	EEE 2950	Rua 2950, S/N	Centro
8	Esgoto	EEE Fischer	Avenida Atlântica	Centro
9	Esgoto	EEE 3700	Rua 3700, S/N	Centro
10	Esgoto	EEE Gastronômica	Rua Don Afonso, S/N, Bairro Vila Real	Vila Real
11	Esgoto	EEE Iate Clube	Rua Aurora, S/N	Iate Clube
12	Esgoto	EEE Bandeirantes	Rua Amador Bueno Ribeiro, S/N	Parque dos Bandeirantes
13	Esgoto	EEE Lagoa ETE	Rua José Cesário Pereira, S/N	Nova Esperança
14	Esgoto	EEE Nova Esperança	Rua Nova Iguaçu, S/N	Nova Esperança
15	Esgoto	EEE São Judas	Rua Donaciano dos Santos, S/N	São Judas Tadeu
16	Esgoto	EEE Schultz	Rua Paulo M Cunha, S/N	Loteamento Schultz
17	Esgoto	EEE Morro do Boi	Rua José Célio da Silva, S/N	Loteamento Schultz
18	Esgoto	EEE Barra	Rua José Francisco Vitor, S/N	Barra
19	Esgoto	EEE Taquaras Praia	Avenida Interpraia, S/N	Taquaras
21	Esgoto	EEE Taquaras ETE	Avenida Interpraia, S/N	Taquaras
22	Esgoto	EEE Laranjeiras Praia	Rua Pedro Sabino Vicente, S/N	Laranjeiras
23	Esgoto	EEE Laranjeiras Morro	Rua Bento da Cunha, S/N	Laranjeiras
24	Esgoto	EEE Biguaçu	Rua Biguaçu, S/N	Municípios
25	Esgoto	EEE 6ª Avenida	6ª Avenida, S/N	Municípios
26	Esgoto	EEE Estaleiro 1	-	-
27	Esgoto	EEE Estaleiro 2	-	-
28	Esgoto	EEE Estaleiro 3	-	-
29	Esgoto	EEE Estaleiro 4	-	-
30	Esgoto	EEE Estaleirinho 1	-	-
31	Esgoto	EEE Estaleirinho 2	-	-
32	Esgoto	EEE Estaleirinho 3 final	-	-
33	Esgoto	EEE Estaleirinho 4	-	-
34	Esgoto	EEE Estaleirinho 5	-	-