



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



RESPOSTA AOS OFÍCIOS 485/2018/ARESC e 716/2018/ARESC REFERENTE AO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITAJAÍ/SC



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



Itajaí – Dezembro - 2018

1. Introdução

O SEMASA contratou a elaboração do Plano de Ação Emergencial - PAE do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES, que deverá ficar pronto até o final do ano de 2018, o Plano tem como objetivos:

- Estabelecer procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados na ocorrência de adversidades;
- Promover medidas básicas para restringir danos a uma área previamente dimensionada, a fim de evitar que os impactos ultrapassem os limites de segurança preestabelecidos;
- Indicar as ações que visam evitar ocorrências adversas, os impactos provenientes das ocorrências e o que pode contribuir para agravá-las;
- Ser um instrumento prático, de respostas rápidas e eficazes;
- Definir, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades dos envolvidos;
- Proteger a integridade física da população e funcionários envolvidos;
- Integrar o PAE com a Licença Ambiental e com outros planos setoriais, incluindo o Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Proteger o meio ambiente.

Assim que o PAE do SES do SEMASA estiver concluído será encaminhada cópia para a ARESQ com as análises de risco e vulnerabilidade, descrição, mapeamento, medidas preventivas e mitigadoras, ações iniciais que serão tomadas por quem detectou o acidente, entre outras medidas com o intuito de atender aos objetivos mencionados acima.

A população flutuante a ser considerada para o Município de Itajaí, segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico é de 10% em relação à população fixa, portanto gera uma variação mínima de vazão no Sistema de Esgotamento Sanitário, menor até do que as variações horárias habituais.

No caso do sistema de esgoto sanitário, o principal motivo de interrupção dos serviços é devido vazamentos que possam ocorrer, entre outras razões, por paralisação de elevatórias e obstrução da rede de esgoto ou ramais prediais, portanto são os pontos mais críticos do SES, portanto devem ter atendimento prioritário.





O Sistema de Tratamento de Esgoto da Estação de Tratamento – ETE Cidade Nova cumpre os padrões de lançamento de efluentes, tendo resultados de eficiência em termos de remoção de DBO no ano de 2018: média 88%, o valor máximo de DBO na saída da ETE foi de 62 mg/l, o valor médio foi de 16 mg/l e o valor mínimo foi de 5 mg/l.

A ETE Cidade Nova foi projetada em 4 módulos, atualmente somente o módulo 1 está em operação e as obras civis do módulo 2 estão finalizadas. No momento o SEMASA está elaborando termos de referência para estudos e aquisição dos equipamentos e tubulações para finalizar o módulo 2 e colocá-lo em funcionamento.

No ano de 2018 não foram realizadas melhorias no SES com objetivo de cumprir os padrões de lançamento de efluentes, visto que os padrões previstos na legislação são atendidos pela ETE Cidade Nova.

2. Descrição das Unidades Operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário de Itajaí

2.1. Unidades dos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES)

2.1.1. Partes Constituintes de um Sistema de Coleta e Tratamento Convencional

- Ramal Predial: os ramais prediais são os ramais domiciliares, que transportam os esgotos domésticos para a rede pública de coleta;
- Coletor: os coletores recebem os esgotos das residências e demais edificações, transportando-os aos coletores-tronco. Por transportarem uma menor vazão, possuem diâmetros proporcionalmente menores que os das demais tubulações;
- Coletor-tronco: os coletores-tronco recebem as contribuições dos coletores, transportando-os aos interceptores. Os diâmetros são usualmente mais elevados que os dos coletores;
- Interceptor: os interceptores correm nos fundos de vales, margeando cursos d'água ou canais. São responsáveis pelo transporte dos esgotos gerados em sua sub-bacia, evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco;
- Emissário: os emissários são similares aos interceptores, com a diferença de que não recebem contribuições ao longo do percurso. Sua função é transportar os esgotos até a Estação de Tratamento de Esgoto;

(Handwritten signature)



- Poços de Visita: os poços de visita (PVs) são estruturas complementares do sistema de esgotamento sanitário. Sua finalidade é permitir a inspeção e a limpeza da rede. Podem ser adotados nos trechos iniciais da rede, nas mudanças (de direção, declividade, diâmetro ou material), nas junções e em trechos longos;
- Elevatória: quando as profundidades das tubulações tornam-se elevadas demais, quer devido à baixa declividade do terreno, quer devido à necessidade de se transpor uma elevação, torna-se necessário bombear os esgotos para um nível mais alto. A partir desse ponto, os esgotos podem voltar a fluir por gravidade (**Figura 1**: Sistema de elevação por bombeamento).
-). As unidades que fazem esse bombeamento são denominadas elevatórias, e as tubulações que transportam o esgoto bombeado são denominadas linhas de recalque. As estações elevatórias possuem componentes estruturais, elétricos, mecânicos, tubulações bomba, motor, controle, painel, transformador e linha de transmissão.

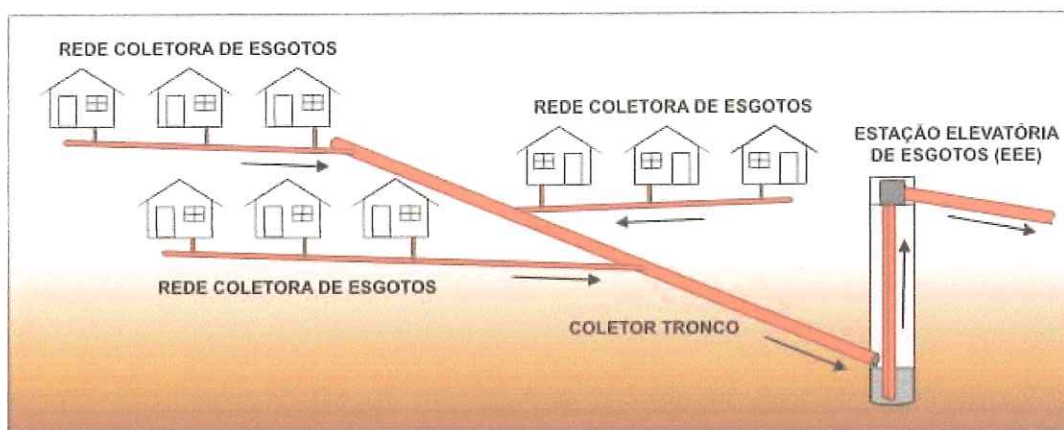


Figura 1: Sistema de elevação por bombeamento.

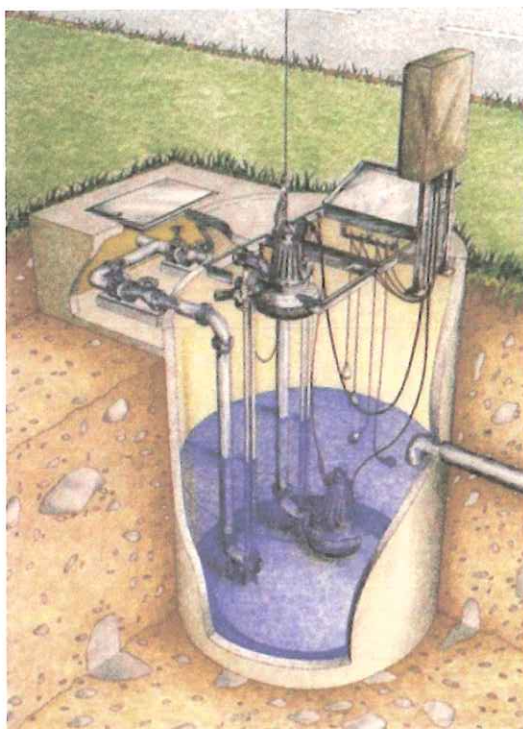


Figura 2: Detalhe genérico de estação elevatória de esgoto.

- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE): a finalidade das estações de tratamento de esgotos é a de remover os poluentes dos esgotos, os quais podem alterar a qualidade dos corpos d'água. O sistema de esgotamento sanitário só pode ser considerado completo se incluir a etapa de tratamento;
- Disposição Final: após o tratamento, os esgotos podem ser lançados ao corpo d'água receptor ou, eventualmente, aplicados no solo. Em ambos os casos, há que se levar em conta os poluentes, possivelmente, ainda presentes nos esgotos tratados, especialmente os organismos patogênicos e metais pesados. As tubulações que transportam estes esgotos são também denominadas de emissários.

O sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário de Itajaí em funcionamento contempla, até o momento, uma parcela da área urbana do Município.

É composto, basicamente, por duas unidades de loteamentos com vazão de 3,5 m³/h e cerca de 3.100 metros de extensão de rede de 150 mm de diâmetro, o que atende 140 residências, aproximadamente, que serão descritos a seguir, além disso, há ainda



o Sistema que foi concebido para atender os bairros Centro, Fazenda, Fazendinha, Cabeçudas e Praia Brava.

2.1.2. Loteamento Popular da Murta

Esta unidade é composta de 2.000 m de rede de esgoto de 150 mm que atende aproximadamente 90 residências instaladas no referido loteamento. Localiza-se na região norte da cidade, no bairro Murta, no final da Rua Eugênio Pezzini. Possui um Tanque Séptico e Filtro Anaeróbio em concreto, 2 (dois) conjuntos moto-bombas de recalque de esgoto da marca Schneider, modelo BCS-205, com 3 CV de potência, rotor semi-aberto. O sistema do Loteamento Popular da Murta foi executado pela Prefeitura Municipal de Itajaí e repassado ao SEMASA para operação e manutenção.



Figura 3: Tanque Séptico e Filtro Anaeróbio em concreto.

2.1.3. Loteamento Dona Mariquinha

Localizada na região oeste da cidade, no bairro Promorar, a unidade é composta de 1.100 m de rede de esgoto de 150 mm que atende a, aproximadamente, 50 residências instaladas no loteamento. Possui Tanque Séptico e Filtro Anaeróbio em concreto, 2 (dois) conjuntos moto-bombas de recalque de esgoto da marca ABS, com 1 cv de potência, rotor aberto.



N



Figura 4: Vista geral do sistema do Loteamento Dona Mariquinha.

2.1.4. Sistema de Esgotamento Sanitário Itajaí

O Sistema de Esgoto Sanitário de Itajaí foi projetado inicialmente para atender a região do perímetro urbano compreendida entre a BR 101 e a divisa dos municípios de Navegantes e Balneário Camboriú.

Dentro deste conceito, foi previsto ser implantado todo o Sistema de Esgoto Sanitário da região mencionada, em 04 etapas.

Nesta primeira etapa foi contemplada a região compreendida pelos bairros Centro, Fazenda, Fazendinha, Cabeçudas e Praia Brava.

A segunda Etapa encontra-se em obras, compreendida pela ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto e implantação da rede coletora nos bairros Cordeiros e São Vicente.

2.1.4.1. Estação de Tratamento de Esgoto de Itajaí

A Estação de Tratamento de Efluentes encontra-se localizada à rua Otto Hoier, 455 no bairro Cidade Nova com processo de tratamento composto por:

2.1.4.1.1. Tratamento Preliminar:

- Canal de entrada;
- Grade grossa manual;



- Grade fina mecanizada;
- Canal de medição formado pela calha Parshall e medidor de vazão ultrassônico;
- Desarenador;
- Tanque de Equalização.

Destina-se principalmente à remoção de sólidos grosseiros, para evitar entupimento das bombas e tubulações, e à remoção de areia para reduzir a abrasão nos equipamentos e tubulações subsequentes ao tratamento preliminar.

2.1.4.1.2. Tratamento Secundário:

Sistema Compacto de lodos ativados convencional (formado por um conjunto de tanques de desnitrificação, nitrificação e decantação).

O tratamento secundário por Sistema Compacto Biológico de Lodo Ativado visa à remoção da matéria orgânica e da matéria nitrogenada através de reações bioquímicas.

A principal vantagem do tratamento secundário implantado é que o sistema pode ser construído em módulos, de maneira que pode sofrer expansões sempre que as vazões de efluentes aumentarem. Construído de forma compacta e circular, caracteriza-se pelo aproveitamento de paredes comuns, o que reduz os custos de implantação e a área ocupada.

Além disso, obtêm-se altas eficiências de remoção de carga orgânica com baixo consumo de energia e não há emissões de odores por não se produzir aerossóis, já que são utilizados sistemas de difusores de membranas com bolhas finas na injeção de oxigênio.

Este sistema de tratamento combinado propicia alta eficiência (quantificada em remoção de DBO_5) e a remoção de nitrogênio orgânico e amoniacal do efluente.

O efluente entra no tanque de desnitrificação (onde há ausência de oxigênio e presença de nitrato e nitrito) e é encaminhado a seguir para o tanque de nitrificação (tanque de aeração). Uma fração do efluente nitrificado é recirculado internamente do tanque de nitrificação para o tanque de desnitrificação. A fração restante do efluente

[Handwritten signature]





escoa do tanque de nitrificação para o decantador secundário, de onde é encaminhado para o sistema de desinfecção.

O lodo do decantador é recirculado ao tanque de desnitrificação através de uma bomba centrífuga.

2.1.4.1.3. Tratamento Terciário composto por sistema de desinfecção:

- Tanque de contato para a desinfecção do esgoto tratado;
- Sistema de dosagem de dióxido de cloro;
- Medição de vazão de saída do sistema

A desinfecção do esgoto tratado é realizada pela dosagem de dióxido de cloro. O uso de dióxido de cloro para a desinfecção de esgotos sanitários apresenta várias vantagens em relação ao processo de cloração tradicional, pois é mais solúveis em água do que o gás cloro, não reage com a amônia (logo as cloraminas, algumas potencialmente tóxicas, não são formadas), não produz cloro nem hipoclorito ao oxidar a matéria orgânica e oxida os precursores dos trihalometanos, de forma que os valores de concentração de subprodutos organoclorados são muito pequenos.

2.1.4.1.4. Tratamento do Lodo Biológico:

O lodo é transportado por bomba helicoidal para um sistema contínuo que combina o adensamento e o desaguamento do lodo.

Para melhorar o desempenho das etapas de adensamento e de desaguamento do lodo é necessário dosar polímero, o qual é previamente preparado em um tanque e dosado na faixa de concentração entre 0,2 e 0,8%.

O sistema proposto é constituído de um tanque de preparo contínuo de solução de polímero, de um tanque de reação onde ocorre a floculação do lodo (mistura polímero/lodo) e de um equipamento para o desaguamento do lodo em uma prensa parafuso contínua.

O lodo desidratado é descartado (por gravidade) através de uma calha em caçambas.





2.1.4.1.5. DESCRIÇÃO DO PROCESSO:

2.1.4.1.5.1. CANAL DE ENTRADA

O esgoto bruto chegará bombeado da elevatória EE 21 ao canal de gradeamento grosseiro da ETE, através de uma tubulação com diâmetro de 400mm em aço carbono, que possui uma grade manual instalada para evitar obstruções no sistema e proteger posteriormente o gradeamento fino da ETE. Após passar pela grade fina mecanizada o efluente segue para o desarenador onde ocorre a sedimentação da areia por gravidade.

2.1.4.1.5.2. CANAL DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

O esgoto assim que passar pelo canal de entrada descrito anteriormente, chega ao canal de medição de vazão na câmara de entrada através de tubulação por gravidade. Esse canal de medição de vazão é constituído por uma calha Parshall e medidor de vazão ultrassônico.

A câmara de entrada serve para reduzir a velocidade de entrada do esgoto e evitar leitura errada na calha Parshall, com isso o esgoto chega na calha Parshall em uma velocidade admissível para a perfeita leitura de sua vazão, sem erros.

A calha Parshall foi instalada em um canal com 1,20 m de largura, e com uma lâmina líquida a montante de 0,56 m. Essa calha Parshall é de fibra de vidro, com garganta de 0,457 m ($w = 18''$), com capacidade para medir vazões entre 16,00 m³/h e 2500,00 m³/h, para o controle da vazão, foi instalado um medidor de vazão tipo ultrassônico.

2.1.4.1.5.3. TANQUE DE EQUALIZAÇÃO

O Tanque de Equalização recebe o esgoto proveniente do Tratamento Preliminar com a finalidade de garantir um bom funcionamento do sistema em geral, mantendo sempre uma carga hidráulica no sistema. O Tanque de Equalização, tem volume útil de 1000 m³, onde foram instalados dois Misturadores Hiperbólicos de baixa velocidade, a fim de evitar a sedimentação do lodo no tanque.





O esgoto do tanque de equalização é transferido por Bombas centrífugas para a entrada no Sistema Compacto de Lodo Ativado Convencional.

2.1.4.1.5.4. SISTEMA COMPACTO DE LODO ATIVADO CONVENCIONAL

O Sistema Compacto de Lodos Ativos Convencional é constituído de tanques de desnitrificação, nitrificação e decantador secundário e o seu sistema tem uma capacidade unitária para tratar esgoto para **60.000 habitantes** com capacidade modular **total de 470m³/h**. A sua construção em forma compacta, de forma circular, e com aproveitamento de paredes comuns reduz o custo de implantação e da área ocupada, privilegiando uma futura expansão da estação de tratamento de esgoto.

Esta unidade é construída em tanques de concreto e composta basicamente de:

- Áreas de Nitrificação e Desnitrificação (reatores);
- Decantador Secundário;

O tanque de Desnitrificação, com um volume útil de 1000 m³, tem dois Misturadores de baixa velocidade. Este tanque, além do efluente de entrada, também recebe o retorno de lodo e o lodo de recirculação interna do tanque de Nitrificação.

O tanque de Nitrificação, com um volume útil de 2300 m³, é uma continuação da área de Desnitrificação, separada por uma parede, com orifícios para a passagem do esgoto. No tanque de nitrificação estão instaladas grades de aeração removíveis em aço inoxidável com difusores em EPDM, tipo bolha fina. O tubo de alimentação do ar de entrada passa pela parte externa do tanque e depois pela borda da passarela de serviços. Uma bomba de recirculação interna está instalada na saída da área de Nitrificação para recircular o lodo de volta ao tanque de Desnitrificação, conforme já descrito anteriormente. O tanque tem uma sonda de oxigênio em sua saída, pois os valores de oxigênio dissolvido são parâmetros importantes para se controlar a velocidade do soprador (via inversor de frequência).





SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato • 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



A aeração necessária é provida através de Sopradores de Ar tipo Roots, que estão locados na Casa de Sopradores, que fornece todo o ar para o sistema biológico.

O Decantador Secundário tem seu fundo inclinado, e no centro do tanque uma coluna por onde passa o tubo de entrada do esgoto. A coluna termina numa base, sobre o qual o segmento central do mecanismo do Decantador Secundário (ponte) está apoiado. No perímetro da coluna central existe uma calha de coleta de lodo e na parte periférica interna do tanque uma outra calha de descarga para o esgoto tratado. A tubulação de entrada, a tubulação de lodo e o cabo de alimentação elétrica passam sob o fundo do tanque em um invólucro de concreto até o centro do tanque.

O diâmetro do Decantador Secundário é de 31,6 m e altura líquida 3,50 m, que está equipado por uma ponte para permitir a extração de lodo do fundo do tanque. Esse lodo é encaminhado ao tanque de lodo por gravidade, onde uma parte do lodo retornará bombeada ao início do sistema no tanque de Desnitrificação, e a outra parte, menor, será bombeada ao sistema de desidratação de lodo.

O esgoto tratado é coletado em uma canaleta com largura de 700 mm e profundidade de 500 mm, dotada de um vertedor em sua periferia. A descarga da canaleta é feita através de um tubo e enviado por gravidade até o sistema de desinfecção do esgoto tratado.

2.1.4.1.5.5. SISTEMA DE DESINFECÇÃO DO ESGOTO TRATADO

O esgoto tratado é transferido por gravidade ao sistema de desinfecção, que consiste em um Tanque de Contato com uma dosagem química de Dióxido de Cloro prevista para ter 2 ppm de dióxido de cloro residual e com um tempo de contato de 30 minutos, podendo aumentar ou reduzir a dosagem sempre que necessário. Próximo ao reator de Dióxido de Cloro está instalado um Chuveiro e Lava-Olhos.

Após a desinfecção, o esgoto tratado está pronto para ser enviado por gravidade ao emissário e lançado no corpo hídrico, onde é feita a medição da vazão de esgoto tratado gerado pelo sistema.



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



2.1.4.1.5.6. SISTEMA DE DESIDRATAÇÃO DE LODO

O lodo descartado do Decantador Secundário é transferido por bombas até o Adensador de Lodo do Tipo Prensa Parafuso.

2.1.4.2. Rede Coletora de Esgoto / Interceptor

Diâmetro (mm)	Centro Fazenda Extensão (m)	Cabeçudas Extensão (m)	Praia Brava Extensão (m)
150	50.852,90	4.908,70	14.435,75
200	3.935,30	412,80	2.014,35
250	294,20	-	1.727,55
300	549,30	-	-
350	730,90	-	-
400	770,40	-	-
500	234,00	-	-
600	848,40	-	-
700	736,30	-	-

2.1.4.3. Poços de Visita

Diâmetro (m)	Centro Fazenda Quantidade	Cabeçudas Quantidade	Praia Brava Quantidade
0,60	548	60	169
0,80	202	13	74
1,00	133	-	28
1,20	28	-	-





SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



2.1.4.4. Emissários

Elevatória	Local	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
EE-1	PRAIA BRAVA	100	PEAD	412,70
EE-2	PRAIA BRAVA	150	PEAD	326,60
EE-3	PRAIA BRAVA			
EE-4	PRAIA BRAVA	50	PEAD	21,74
EE-4A	PRAIA BRAVA	50	PVC	45,00
EE-5	PRAIA BRAVA	50	PEAD	292,40
EE-6	PRAIA BRAVA	200	FoFo	1260,30
EE-7	CABEÇUDAS	50	PEAD	226,20
EE-8	CABEÇUDAS	50	PEAD	106,30
EE-9	CABEÇUDAS	150	PEAD	809,50
EE-10	FAZENDA	250	PVC	310,00
EE-11	FAZENDA	50	PVC	174,00
EE-12	FAZENDA	50	PVC	198,00
EE-13	FAZENDA	100	PVC	432,00
EE-15	CENTRO	150	PVC	600,00
EE-16	CENTRO	250	PVC	574,00
EE-17	CENTRO	100	PVC	118,00
EE-18	CENTRO	100	PVC	168,00
EE-19	CENTRO	150	PVC	277,00
EE-21	CENTRO	350/450	FoFo	3.265,00

[Handwritten signature]



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



2.1.4.5. Ligações domiciliares

Diâmetro (m)	Centro Fazenda Quantidade	Cabeçudas Quantidade	Praia Brava Quantidade
100	4112	230	600
150	108	4	2

2.1.4.6. ELEVATÓRIAS

Elevatória	Ø Tub. Entrada	Endereço	Bairro	DS	Tipo	Diâmetro (cm)	Profundidade (cm)
EE-1	150	Rua José Medeiros Vieira c/ Av. Carlos Drumond de Andrade	PRAIA BRAVA	1	B	300	475
EE-2	250	Rua José Medeiros Vieira c/ Rua André L. Vidal Soares	PRAIA BRAVA	2	B	300	469
EE-3	150	Rua José Medeiros Vieira - Próx Warung	PRAIA BRAVA	4	A	150	461
EE-4	150	Rod Osvaldo Reis - esq. Rua Theodoro Lino Martins	PRAIA BRAVA	5	A	150	443
EE-4A	150	Rua Theodoro Lino Martins (final da rua)	PRAIA BRAVA	5	A	150	256
EE-5	150	Rua Cabo PM Antônio Rudolf - Fundos Condomínio Residencial Itajaí	PRAIA BRAVA	5	A	150	275
EE-6	250	Rua Luci Canziani c/ Rua Belarmino Manoel Leite	PRAIA BRAVA	5	B	300	340
EE-7	150	Final da Rua José Menescau do Monte	CABEÇUDAS	3	A	150	275
EE-8	150	Rua Paulo Herbst	CABEÇUDAS	3	A	150	275
EE-9	150	Rua Juvêncio Tavares Amaral c/ Rua Quintino Bocaiúva	CABEÇUDAS	3	B	300	813
EE-10	400	Rod. Osvaldo Reis esq/ Milton R. da Luz	FAZENDA	6	B	300	595
EE-11	150	Rua Osvaldo Bertemes final da rua	FAZENDA	6	A	150	275
EE-12	150	Rua Manoel Fernandes Vieira	FAZENDA	5	A	150	282
EE-13	150	Rua Sebastião João dos Santos	FAZENDA	5	B	300	558
EE-15	200	Rua Brusque c/ Rua Hilda Breittenbach	CENTRO	8	B	300	541
EE-16	650	Rua Laguna, entre Rua Lauro Muller e Av Min. Victor Konder	FAZENDA	9	C	600	606
EE-17	200	Rua João Bauer esq. Av Cel. Marcos Konder	CENTRO	9	B	300	564
EE-18	250	Rua Joinville esq/ Rua Camboriú	CENTRO	9	B	300	545





EE-19	350	Rua Anita Garibaldi	CENTRO	9	B	300	468
EE-20	150	Rua Hercílio Luz esq. Rua Lauro Muller	CENTRO	9	A	150	487
EE-21	750	Rua Pedro Ferreira esq c/ Rua Silva	CENTRO	5	C	600	571

2.1.4.6.1. EQUIPAMENTOS DAS ELEVATÓRIAS

ELEVATÓRIA	ENDEREÇO	BAIRRO	DADOS DOS EQUIPAMENTOS	Quantidade de Bombas	
				Em Operação	De Reserva
EE-1	RUA JOSÉ MEDEIROS VIEIRA C/ AV. CARLOS DRUMOND DE ANDRADE	PRAIA BRAVA	SULZER - EJ 30BX - COD. SC890 BDA0A0 - 380V - 8,7A - Q=40,32 m³/h - 12,5MCA - 1750 rpm - 2,2 kW - 60Hz	2	1
EE-2	RUA JOSÉ MEDEIROS VIEIRA C/ RUA ANDRÉ L. VIDAL SOARES	PRAIA BRAVA	ABS SULZER - XFP100E CB 1.1 PE 105/4 - COD. GX6J3L1B111131 - Nº 7822 - MÊS/ANO: 08/2012 - 10,5 kW - 380V - 60 Hz - 1764 RPM - 119,88 m³/h - H=20,3 mca - 21,4 A - 185 kg	2	1
EE-3	RUA JOSÉ MEDEIROS VIEIRA - PRÓX WARUNG	PRAIA BRAVA	ABS SULZER - PIRANHA 09 D - 2kW - 380V - 60 Hz - Q=8,35 m³/h - H=5,66m - 4,82A	1	1
EE-4	ROD OSVALDO REIS - ESQ. RUA THEODORO LINO MARTINS	PRAIA BRAVA	SULZER - PIRANHA 09/2 (SN 0132036) - 2,5 kW - 380V - 60Hz - 14m³/h - Hmáx.=31m - 48A	1	1
EE-4A	RUA THEODORO LINO MARTINS - FINAL DA RUA	PRAIA BRAVA	SULZER - PIRANHA S30/2FM-D68 - 2,7 Kw - 380V - 60 Hz	1	1
EE-5	RUA CABO PM ANTÔNIO RUDOLF - FUNDOS CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ITAJAÍ	PRAIA BRAVA	SULZER ABS - PIRANHA S D - 60Hz - S10/4D - 1kW - 4,10 m³/h - 6,58m - 380V - 3,15A	1	1
EE-6	RUA LUCI CANZIANI C/ RUA BELARMINO MANOEL LEITE	PRAIA BRAVA	ABS SULZER - XFP 100J-CB2 - 60Hz - 52kW - 98,5A - Q=100,8m³/h - H=74,6m - 380V	2	1
EE-7	FINAL DA RUA ELYZABETH BARON	CABEÇUDAS	ABS SULZER - piranha 09/2 - SN 0130940 - Nº 05106507 - 2kW - 380V - 4,82A - Q=10,58m³/h - H=6,58m - 60Hz	1	1
EE-8	RUA ENG. JOÃO DA ROCHA MELLO	CABEÇUDAS	ABS SULZER - PIRANHA 09 D - 60Hz - 2kW - 380V - Q=6,77m³/h - H=11,2m - 4,82A	1	1
EE-9	RUA JUVENCIO TAVARES AMARAL C/ RUA QUINTINO BOCAIUVA	CABEÇUDAS	ABS - XFP 101 G CB 1.1 - COD. GXAF3L1B111133 - Nº 3922 - 09/2012 - 30kW - 380V - 60Hz - 3538 rpm - Q=41,4 m³/h - H=82mca - 55,1A - 298kg	2	1
EE-10	ROD. OSVALDO REIS ESQ/ MILTOM R. DA LUZ	FAZENDA	ABS SULZER - XFP151E CB2 - 60Hz - 8,98kW - 213m³/h - H=12m	2	1
EE-11	FINAL DA RUA OSVALDO BERTEMES	FAZENDA	60Hz - 380V - 3A - 1750rpm - 1,5CV	1	1





SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE-12	RUA MANOEL FERNANDES VIEIRA - BAIRRO FAZENDA	FAZENDA	Sulzer - Piranha 09D - 2kW - 3 l/s - 11,5 m - 5,2A - 3463rpm	1	1
EE-13	RUA SEBASTIÃO JOÃO DOS SANTOS - BAIRRO FAZENDA	FAZENDA	Sulzer - EJ20BX-2KW- 6,03 l/s - 10m - 3,09A - 1750rpm	1	1
EE-15	RUA BRUSQUE C/ RUA HILDA BREITTENBAUCH	CENTRO	ABS - EJ 30 BX - 380V - 2,2 kW (3 CV) - 60Hz - 1720rpm - 8,7A - 69,84m³/h - H=8,16m	1	1
EE-16	RUA LAGUNA, ENTRE RUA LAURO MULLER E AV MIN. VICTOR KONDER	FAZENDA	EBARA - 100DL611 - 15CV - 380V - 1750RPM - 60Hz - 224,54m³/h - 12,18m (submersão máxima: 8m) - 255 kg	3	1
EE-17	RUA JOÃO BAUER ESQ. AV MARCOS KONDER	CENTRO	SULZER/ABS - EJ 10 BX - 0,75 kW - 3A - 55kg	1	1
EE-18	RUA JOINVILLE ESQ/ RUA CAMBORIÚ	CENTRO	ABS - EJ 20 BX - 380V - 1,5 kW (2CV) - 60Hz - 1750rpm - 5,2A - Q=49,32m³/h - H=7,83m	1	1
EE-19	RUA ANITA GARIBALDI	CENTRO	KSB - KRT E80 - 200/34XG - 192mm - OP 313 000 51- Ano 2013 - 5 HP - 380V - 60Hz - FS 0,79 - Ident. Nº 0118A2070 436BRN37 - Q=68,4 m³/h - 10,75m	2	1
EE-21	RUA PEDRO FERREIRA ESQ C/ RUA SILVA	CENTRO	EBARA - 200DL645 - P 253879 - 60CV - 380V - 1750 rpm - 60Hz - Q= 317,74 m³/h - 29,51m	3	1

EE – 01 - RUA JOSÉ MEDEIROS VIEIRA C/ AV. CARLOS DRUMOD DE ANDRADE – PRAIA BRAVA



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 02 - RUA JOSÉ MEDEIROS VIEIRA C/ ANDRÉ VIDAL – PRAIA BRAVA



EE – 03 - RUA JOSÉ MEDEIROS VIEIRA - PRÓX WARUNG – PRAIA BRAVA



Handwritten signature



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



**EE – 04 - ROD OSVALDO REIS - ESQ. RUA THEODORO LINO MARTINS –
PRAIA BRAVA**



EE – 04A – RUA THEODORO LINO MARTINS – PRAIA BRAVA



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 05 - RUA CABO PM ANTÔNIO RUDOLF – PRAIA BRAVA



EE – 06 - RUA LUCI CANZIANI – PRAIA BRAVA



Handwritten signature



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 07 - FINAL DA RUA ELYZABETH BARON - CABEÇUDAS



EE – 08 - RUA ENG. JOÃO DA ROCHA MELLO - CABEÇUDAS



Handwritten signature



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



**EE – 09 - RUA JUVENCIO TAVARES AMARAL C/ QUINTINO BOCAIÚVA -
CABEÇUDAS**



EE – 10 - ROD. OSVALDO REIS ESQ/ MILTOM R. DA LUZ - FAZENDINHA



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

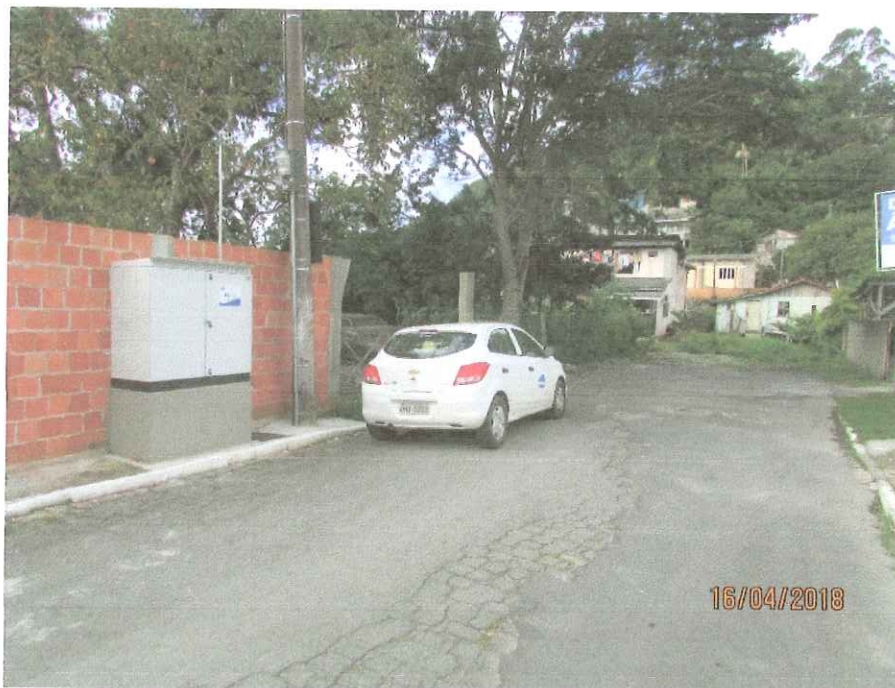
Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 11 - FINAL DA RUA OSVALDO BERTEMES - FAZENDINHA



EE – 12 – RUA MANOEL FERNANDES VIEIRA - BAIRRO FAZENDA



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato • 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 13 – RUA SEBASTIÃO JOÃO DOS SANTOS - BAIRRO FAZENDA



EE – 15 - RUA BRUSQUE C/ RUA HILDA BREITTENBAUCH - CENTRO



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 16 - RUA LAGUNA - FAZENDA



EE – 17 - RUA JOÃO BAUER esq. MARCOS KONDER - CENTRO



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato • 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 18 - RUA JOINVILLE ESQ/ RUA CAMBORIÚ - CENTRO



EE – 19 - RUA ANITA GARIBALDI - CENTRO



Handwritten signature



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato • 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



EE – 21 - RUA PEDRO FERREIRA ESQ C/ RUA SILVA - CENTRO



3. Responsabilidades

Listar a equipe responsável pela manutenção e operação do SAA e do SES, informando cargo, telefone de contato, e-mail, endereço;

Operação e manutenção do SES e SAA:

NOME	CARGO	EMPRESA	TELEFONE	ENDEREÇO	EMAIL
Renato cesar Bolinelli	Gerente Regional (Gerente do Contrato da empresa Ambiental com o SEMASA)	AMBIENTAL	(47) 99971- 0205 (47) 3349- 2375	Rua Nilson Edson dos Santos, 455 – São Vicente – Itajaí/SC	renato@ambiental.sc



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato* 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



Wolfgang Roedel	Responsável Técnico do Contrato	AMBIENTAL	(47) 99983-6738		wolfgang@ambiental.sc
Plantão		AMBIENTAL			

4. Contatos telefônicos de órgãos e autoridades competentes

Órgão	Telefone para contato
Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina	47 3398-6050
Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina	48 3665-4350
CELESC	47 33412196
Corpo de Bombeiros	193
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
SAMU	192
UNIMED	0800 472 100

5. Contatos telefônicos internos

Descrição	Telefone para contato
SAC	0800 645 0195
Plantão	47 991654131

6. Informar se a Concessionária possui o quantitativo de equipamentos, peças e materiais em estados adequados para eventuais reparos nos SSA e SES, descrevendo-os. Caso não, informar de onde virão e as circunstâncias para aquisição;

RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

São disponibilizados todos os equipamentos necessários à execução dos serviços ora descritos, de modo a possibilitar atendimento satisfatório à população e ao SEMASA.

Dentre os equipamentos previstos, destacamos:

- Caminhão Carroceria de 6,00 m de comprimento, com guincho tipo Munck;
- Caminhão Basculante;
- Caminhão tipo hidrojato e auto vácuo;
- Retroescavadeiras;
- Escavadeira Hidráulica;



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA
SANEAMENTO BÁSICO
E INFRAESTRUTURA

Rua Heitor Liberato • 1189 • Vila Operária
88303-101 • Itajaí • Santa Catarina
Fone: 0800 645 0195 • 47 3344-9000
www.semasaitajai.com.br



- Máquina cortadora de asfalto;
- Máquina cortadora a disco para tubulação;
- Rompedor elétrico;
- Compactador de solo a gasolina;
- Motobombas a gasolina;
- Furadeira elétrica;
- Detector de gases;
- Tripé com talha manual;
- Ferramental apropriado para a execução dos serviços de Manutenção no SAA e SES;
- Cones, faixas e placas para sinalização de trânsito para a execução dos serviços de Manutenção no SAA e SES.

MATERIAIS, TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES

Possui as peças e materiais conforme contrato nº 048/2016, do item 14 até 23, anexo 01.

7. Geradores

A cópia do contrato de locação de Geradores para o Sistema de Esgotamento Sanitário se encontra anexo 02.

Os Geradores se encontram instalados na Estação de Tratamento de Esgoto ETE Cidade Nova e na Estação Elevatória de Esgoto 21, que é a principal EEE do sistema existente. Além disso, há um grupo gerador móvel destinado a operação de emergência.

Adriana Helena Ramos dos Santos
Engenheira Sanitarista
SEMASA – Itajaí/SC



MUNICÍPIO DE
ITAJAÍ