

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 1 de 177

COMPANHIA ÁGUAS DE ITAPEMA

PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL **SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITAPEMA**

Itapema-SC
Outubro, 2019

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 2 de 177

1. REGISTRO DAS REVISÕES

A Tabela 1 demonstra o registro das revisões realizadas no Plano de Ação Emergencial – PAE, bem como o motivo que levou às alterações do documento.

Tabela 1 - Registro das revisões do PAE

N.º	Data	Motivo das Revisões
01	11/06/2014	Atualização do documento
02	01/10/2014	Atualização dos critérios de revisão e atualização do documento
03	03/11/2014	Inclusão do contato do Técnico de Segurança do Trabalho
04	04/02/2015	Atualização das ações de atendimento à emergência e seus responsáveis
05	23/06/2015	Alteração do nome do gerente de manutenção
06	23/02/2017	Atualização de informações
07	17/08/2017	Atualização de informações
08	01/11/2017	Inserção de informações sobre o sistema de esgotamento e projeção de demanda
09	21/09/2018	Atualização de informações
10	01/11/2018	Inserção de informações
11	01/10/2019	Inserção e atualização de informações

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 3 de 177

SUMÁRIO

1.	REGISTRO DAS REVISÕES	2
2.	OBJETIVO	14
2.1	Política de Ação em Emergências	14
2.2	Objetivo Geral	14
2.3	Objetivos Específicos	15
3.	APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA	16
4.	COMPETÊNCIA	17
5.	REFERÊNCIAS	18
6.	DESCRIÇÕES E DETALHAMENTO	19
6.1	Caracterização dos Vazamentos Quanto à sua Origem	19
6.1.1	De Origem Técnica	19
6.1.2	De Origem Social	20
6.1.3	De Ordem Natural	20
6.2	Cenários de emergências	20
6.2.1	Invasão	20
6.2.2	Vazamentos	21
6.2.3	Transbordamentos	21
6.2.4	Incêndios	21
7.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	23
7.1	Classificação de Emergência	24
7.1.1	Emergência Nível 1 (Pequeno Porte)	24
7.1.2	Emergência Nível 2 (médio porte)	24
7.1.3	Emergência Nível 3 (grande porte)	25

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 4 de 177

8. TERMINOLOGIAS	26
8.1 Ações de Emergência	26
8.2 Acidente	26
8.1.1 Acidente Marginal	26
8.1.2 Acidente Crítico	26
8.1.3 Acidente Catastrófico	27
8.3 Classe de Pressão	27
8.4 Emergências	27
8.5 Emissário	27
8.6 Esgoto Sanitário	27
8.7 Esgoto Pluvial	28
8.8 Estação de Tratamento de Esgotos (ETE)	28
8.9 Estação Elevatória de Esgotos - EEE	28
8.10 Gerador	28
8.11 Instalação de Dosagem de Cloro Gasoso	28
8.12 Interceptor	29
8.12 Inversor de Frequência	29
8.13 Ligação Predial de Esgoto	29
8.14 Ligação Clandestina de Esgoto	29
8.15 Manancial de Água	29
8.16 Meio Ambiente	30
8.17 Ramal Predial de Esgoto	30
8.18 Recursos Hídricos	30
8.19 Recursos Naturais	30

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 5 de 177

8.20	Rede Coletora de Esgotos Sanitários	30
8.21	Rede de Esgotamento Sanitário	31
8.22	Sistema de Esgotamento Sanitário - SES	31
8.23	Soft-starter	31
8.24	TIL predial	31
8.25	Tubulação	31
8.26	Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARESC	32
8.27	Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA	32
8.28	Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas	32
8.29	Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema - FAACI	33
8.30	Departamento de Trânsito	33
8.31	Secretaria Municipal de Gestão Urbana – SGU	33
9.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	34
9.1	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Morretes	34
9.1.1	<i>Gradeamento</i>	35
9.1.2	<i>Desarenador</i>	36
9.1.3	<i>Macromedidor de Vazão do Tipo Parshall</i>	39
9.1.4	<i>Tanque de Equalização</i>	40
9.1.5	<i>UASB(s) – Upflow Anaerobic Sludge Blanket</i>	41
9.1.6	<i>Floco-Decantadores</i>	44
9.1.7	<i>Filtros</i>	45
9.1.8	<i>Tanques de Contato</i>	46
9.1.9	<i>Deságue de Lodo</i>	47

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 6 de 177

9.2	Estações Elevatórias de Esgoto - EEE	50
9.2.1	<i>Elevatória Centro</i>	54
9.2.2	<i>Elevatória Centro</i>	54
9.2.3	<i>Elevatória 113</i>	55
9.2.4	<i>Elevatória 115 da Ponte</i>	56
9.2.5	<i>Elevatória Centro</i>	56
9.2.6	<i>Elevatória Oliveiras</i>	57
9.2.7	<i>Elevatória dos Condomínios</i>	58
9.2.8	<i>Elevatória Rua 205</i>	59
9.2.9	<i>Elevatória Rua 227</i>	60
9.2.10	<i>Elevatória Rua 237</i>	60
9.2.11	<i>Elevatória Rua 255</i>	61
9.2.12	<i>Elevatória Rua 277</i>	62
9.2.13	<i>Elevatória Rua 307</i>	63
9.2.14	<i>Elevatória Rua 332</i>	64
9.2.15	<i>Elevatória Rua 306</i>	65
9.2.16	<i>Elevatória Marginal Leste</i>	66
9.3	Rede de Coleta e Afastamento de Esgoto	67
10.	ESTRUTURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIAS	68
10.1	Corporativo	68
10.1.1	Atribuições do Superintendente de Operação ou seu Substituto	70
10.1.2	Atribuições do Gerente Comercial ou seu Substituto	71
10.1.3	Assessoria de Imprensa	71
9.1.5	Assessoria Jurídica	71

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 7 de 177

9.1.6 Funções para Eventual Substituição do Titular nas Ações Corporativas em Situações de Emergência	72
10.2 Operacional	73
10.2.1 Superintendente de Operação	73
10.2.2 Atribuições do Gerente de Manutenção	75
10.2.3 Atribuições do Gerente de Operação	76
10.2.4 Atribuições do Técnico de Segurança do Trabalho	77
10.2.5 Atribuições dos Grupos de Ação	77
10.2.6 Funções para Eventual Substituição do Titular nas Ações Operacionais em Situações de Emergência	79
10.3 Assessorias Externas	79
10.3.1 Corpo de Bombeiros	80
10.3.2 Serviço de Atendimento Médico de Urgência - SAMU	80
10.3.3 Defesas Cíveis Estadual e Municipal	81
10.3.4 Polícia Militar Ambiental	82
10.3.5 Polícia Rodoviária Federal	82
10.3.6 Departamento de Trânsito - Sec. Mun. Gestão Urbana	82
10.3.7 Clientes e Moradores das Vizinhanças de Instalações da Companhia Águas de Itapema	83
10.3.8 Companhia Energética de Santa Catarina - CELESC	83
10.3.9 Autopista Litoral Sul	84
10.3.10 Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema - FAACI	84
10.3.11 Instituto do Meio Ambiente - IMA	84
10.3.12 Companhia de Gás de Santa Catarina - SCGÁS	85
10.3.13 Empresas de Telecomunicações	85

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

 Conasa ÁGUAS DE ITAPEMA ISO 9001:15	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 8 de 177

10.3.14 Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas
85

11. ATIVAÇÃO DO PAE	87
11.1 Comunicação	87
11.2 Plano de Chamada	89
11.3 Plano de Ação	89
11.3.1 Vazamentos e eventos Subsequentes	89
11.3.2 Cuidados a Serem Observados pelos Grupos de Ação	104
11.4 Eventos em Setores Críticos	108
11.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto	108
11.4.2 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Morretes	109
11.5 Instruções Operacionais de Respostas	112
11.6 Disposição de Resíduos	113
12. DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS	114
12.1 Recursos Internos	114
12.2 Recursos Externos	115
13. TREINAMENTOS E SIMULADOS	116
13.1 Treinamento em Combate a Incêndio	116
13.2 Treinamento de Primeiros Socorros	116
13.3 Treinamento em Equipamento de Respiração Autônoma	116
13.4 Treinamento em Isolamento de Rede e Instalações	116
13.5 Dispositivos de Bloqueio e Contenção de Vazamento	117
13.6 Término de Emergência e Liberação de Área	117
14. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO E PREVISÃO DE DEMANDAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	118

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 9 de 177

15. INTEGRAÇÃO COM OUTROS PLANOS	121
16. EVACUAÇÃO E ABANDONO	122
17. MEIOS DE COMUNICAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA	123
18. REGISTROS, AVALIAÇÃO E ANÁLISE	124
19. PRAZO DE INÍCIO E FIM DO PAE	125
20. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SES	126
21. QUANTITATIVO DE EQUIPAMENTOS, PEÇAS E MATERIAIS EM ESTOQUE PARA POSSÍVEIS REPAROS	129
22. Ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Itapema	149
22.1 Instalação de Ramais Prediais	151
22.2 Execução de Rede Coletora de Esgoto	152
22.3 Elevatórias	152
22.4 Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto	157
23. REVISÃO DO PLANO	162
24. ANEXOS	163

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 10 de 177

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Registro das revisões do PAE	2
Tabela 2 - Detalhamento da estrutura das estações elevatórias de esgoto	51
Tabela 3 - Rede do sistema de esgotamento sanitário	67
Tabela 4 - Cargos e seus substitutos	72
Tabela 5 - Cargos e seus substitutos	79
Tabela 6 - Comunicação	88
Tabela 7 - Controle em caso de vazamento de esgotos sanitários	90
Tabela 8 - Controle em caso de vazamento de cloro gasoso	93
Tabela 9 - Controle em casos de Invasão	97
Tabela 10 - Controle em caso de incêndio	101
Tabela 11 – Ações para atendimento a emergência em estações elevatórias de esgoto	109
Tabela 12 - Ações para atendimento a emergência na estação de recirculação da ETE	110
Tabela 13 - Ações para atendimento a emergência no laboratório da ETE....	111
Tabela 14 - Ações para atendimento a emergência nas unidades de tratamento da ETE Morretes	112
Tabela 15 – Equipamentos e quantidades para proteção contra incêndio	114
Tabela 16 - Equipamento de Proteção Individual – EPI.....	114
Tabela 17 - Isolamento e Sinalização	114
Tabela 18 - Outros - PAE / Companhia Águas de Itapema	115
Tabela 19 - Análise da capacidade de atendimento do sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema	120
Tabela 20 - Equipe responsável pela manutenção e operação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES de Itapema	127
Tabela 21 - Equipamentos, peças e materiais em estoque para possíveis reparos	129
Tabela 22 – Anexos do Plano de Ação Emergencial	163

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 11 de 177

Tabela 23 – Responsáveis pelas ações do Plano de Ação Emergencial	165
Tabela 24 – Responsáveis pelas ações do Plano de Ação Emergencial	167
Tabela 25 - Relação dos órgãos envolvidos no PAE	169
Tabela 26 - Relação dos hospitais.....	174

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 12 de 177

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista aérea da ETE Morretes	34
Figura 2 - Gradeamento.....	36
Figura 3 - Desarenador	38
Figura 4 – Calha Parshal com medidor ultrassônico de entrada do efluente bruto	39
Figura 5 - Tanque de equalização	41
Figura 6 - UASBs	43
Figura 7 - Floco-decantadores	45
Figura 8 - Filtros	46
Figura 9 - Tanques de contato	47
Figura 10 - Leitos de secagem.....	48
Figura 11 - Bags	50
Figura 12 - Sub-bacias de esgotamento do SES de Itapema	53
Figura 13 - EEE 115 C	54
Figura 14 - EEE 102 B	55
Figura 15 – EEE 113.....	55
Figura 16 – EEE 115.....	56
Figura 17 - EEE Centro.....	57
Figura 18 - EEE Oliveiras	58
Figura 19 - EEE Condomínios	59
Figura 20 - EEE 205	59
Figura 21 - EEE 227	60
Figura 22 - EEE 237	61
Figura 23 - EEE 255	62
Figura 24 - EEE 277	63
Figura 25 - EEE 307	64
Figura 26 - EEE 332	65
Figura 27 - EEE 306	66

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 13 de 177

Figura 28 - EEE Marginal Leste	66
Figura 29 – Organograma do corporativo da Companhia Águas de Itapema...	69
Figura 30 - Organograma do operacional da Companhia Águas de Itapema...	73
Figura 31 - Mapa de implantação de rede coletora bacia 7	150
Figura 32 - Sinalização de obras	151
Figura 33 - Execução de ramal predial	151
Figura 34 - Execução de rede coletora - Morretes.....	152
Figura 35 - Execução de elevatória 113 - Centro	153
Figura 36 - Exemplo de elevatória concluída EE 113	154
Figura 37 - Execução elevatória 7.4 A.....	155
Figura 38 - Execução da elevatória 7.4 B	155
Figura 39 - Execução elevatória 7.5 B - Morretes.....	156
Figura 40 - Execução de furação em carga ligando elevatória ao emissário..	157
Figura 41 - Planta operacional a ser ampliada	159
Figura 42 - Fluxograma de processos da nova ETE.....	160
Figura 46 – Exemplo de Kit de Emergência para cilindros de 900kgg.....	171

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 14 de 177

2. OBJETIVO

2.1 Política de Ação em Emergências

A Política de Ação em Emergência da Companhia Águas de Itapema tem como objetivo proporcionar a todas as suas áreas treinamentos e recursos necessários ao controle efetivo de uma emergência, além de promover cooperação para responder eficientemente, de maneira coordenada, as situações apresentadas. Para isso, o pessoal atuará reciprocamente com as instituições de atendimento às emergências locais, do Município e do Estado, com os meios de comunicação e com o público em geral.

As prioridades que são seguidas em uma emergência são salvaguardar:

- A vida das pessoas;
- O cumprimento das leis e normas vigentes;
- A segurança e o bem-estar da população e dos colaboradores;
- Proteger o meio ambiente;
- A continuidade das operações e a manutenção das instalações;
- A reputação e a imagem da Companhia Águas de Itapema e de seus acionistas.

Todas as leis e normas pertinentes devem ser seguidas (respeitadas) durante todas as atividades da Companhia Águas de Itapema para prevenir ou minimizar os incidentes que poderão resultar numa situação de emergência.

2.2 Objetivo Geral

O objetivo geral do presente documento é fornecer diretrizes, dados e informações que proporcionem condições necessárias à adoção de procedimentos técnicos e administrativos a serem adotados em situações de emergência que possam ocorrer no sistema de coleta e tratamento de efluentes sanitários do Município de Itapema, de responsabilidade da Companhia Águas de Itapema. Tais procedimentos

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 15 de 177

definem ações imediatas e eficazes, visando minimização de impactos à população e ao meio ambiente, bem como perdas patrimoniais.

2.3 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do PAE são os listados na sequência:

- Designar a equipe que administrará a emergência;
- Definir relação e responsabilidades da equipe de atendimento a emergências;
- Definir os procedimentos a serem seguidos em caso de uma emergência;
- Documentar todos os recursos utilizados nas ações de controle e extinção da emergência;
- Assegurar o cumprimento da Política da Companhia Águas de Itapema;
- Estabelecer relacionamento com órgãos específicos para auxílio mútuo no atendimento de uma emergência;
- Estabelecer relacionamento com as comunidades do entorno para assegurar ações organizadas visando sua proteção em uma emergência.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 16 de 177

3. APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA

Este documento é aplicado a todo o setor de coleta e tratamento de esgotos sanitários da empresa, sendo a sua utilização prevista para atender uma situação de emergência em qualquer instalação do sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema.

A área de abrangência desse plano compreende toda a área urbana da cidade de Itapema onde encontra-se implantado o sistema de esgotamento sanitário. O sistema de coleta é do tipo separador absoluto, sendo que o sistema de esgotamento sanitário é composto de ligações prediais, rede coletora, estações elevatórias, emissários de recalque terrestre, estação de tratamento e disposição final.

Nas ligações prediais, a abrangência do PAE limita-se ao Terminal de Inspeção e Limpeza - TIL, instalado nos passeios públicos de cada edificação. Portanto, a emergência, ocorrida após o TIL (dentro dos domínios da edificação/limite dos lotes), é de inteira responsabilidade do proprietário/cliente.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 17 de 177

4. COMPETÊNCIA

A aprovação e coordenação do PAE compete à Superintendência de Operação da empresa, a emissão e controle do documento é de responsabilidade das Gerências, sendo que a sua implantação e aplicação fica a cargo de todos os setores, direta ou indiretamente envolvidos.

A divulgação do PAE será realizada através de distribuição de cópias aos participantes, para que todo o pessoal envolvido possa se manter atualizado e treinado para realizar as ações caso ocorra o evento. Todas as ações a serem tomadas deverão ser realizadas sob a orientação da coordenação do PAE.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 18 de 177

5. REFERÊNCIAS

Os principais documentos que auxiliaram a construção do PAE são listados na sequência:

- Licença Ambiental Prévia FATMA Nº 120/05;
- Licença Ambiental de Instalação FATMA Nº 055/05;
- Licença Ambiental de Operação FATMA Nº 384/07 (substituída pela LAO 097/07);
- Licença Ambiental de Instalação FATMA Nº 031/07;
- Licença Ambiental de Instalação FATMA Nº 042/07;
- Licença Ambiental de Operação FATMA Nº 097/07;
- Licença Ambiental de Instalação FATMA Nº 842/12;
- Plano de Manutenção;
- Procedimento Operacional Padrão;
- Procedimento para Elaboração de Relatório de Acidente e Incidente Ambiental - PRAIA;
- Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Itapema;
- Plano de Qualidade — ETE Morretes.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 19 de 177

6. DESCRIÇÕES E DETALHAMENTO

Considera-se como emergência, para efeitos deste PAE, toda situação anormal que venha atingir o sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema, e que implique em um “Estado de Perturbação”, parcial ou total, a este sistema, que é considerado pelas suas características construtivas, como seguro. Geralmente esse estado de perturbação é originado pela possibilidade de ocorrer um evento ou pela ocorrência intempestiva e imprevisível do mesmo.

A magnitude, abrangência e as características do evento podem requerer para os atendimentos, a ativação de recursos e a estrutura disponível na empresa para essa finalidade; a concorrência de Órgãos Específicos e/ou de Ordem Técnica, bem como a convocação e a participação de profissionais especializados e, de certa forma, a contribuição da comunidade e dos consumidores atendidos.

De maneira sintética, os eventos iniciais que acarretariam Cenário de Emergência incluem, vazamento de efluentes, sobrecarga de contribuição parasitária, entupimento da rede coletora, defeitos nas estações elevatórias, falta de energia, vazamento de produtos químicos, incêndio e alagamento (enchente), etc.

6.1 Caracterização dos Vazamentos Quanto à sua Origem

Os vazamentos de podem ser caracterizados, de acordo com a sua origem, conforme os itens dispostos na sequência.

6.1.1 De Origem Técnica

Os vazamentos de origem técnica podem ser classificados da seguinte maneira:

- Por falha na construção das instalações da rede e equipamentos, por deficiência no assentamento e sustentação de tubulações em leitos, passagens, travessias;
- Devido a anomalias e defeitos, de ordem construtiva ou de conservação e manutenção de equipamentos e instalações;
- Devido a acidentes de terceiros, atingindo a rede coletora, ocorrentes em materiais, equipamentos e instalações;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 20 de 177

6.1.2 De Origem Social

Os vazamentos de origem social podem ser classificados das maneiras descritas na sequência:

- Como resultado de atos de desordem civil;
- Em consequência de atentados a patrimônios com ações predadoras em instalações, equipamentos;
- Devido a atos de terrorismo, sabotagem e similares.

6.1.3 De Ordem Natural

Os vazamentos de origem natural podem ser classificados da seguinte maneira:

- Devido a alagamento e deslizamento de terrenos;
- Como consequência de inundações e enchentes de rios;
- Devido a afundamento de terrenos;
- Devido a anomalias esporádicas de origem atmosféricas.

6.2 Cenários de emergências

Para efeito deste Plano, caracterizam-se como cenários de uma emergência os seguintes eventos:

6.2.1 Invasão

Qualquer ação que interfira na faixa ou área de domínio das redes coletoras e instalações sem a prévia autorização. Sua ocorrência necessita de ação urgente a ser tomada por quem primeiro detectá-la. O invasor pode causar acidente a si próprio e a outras pessoas pelo desconhecimento dos riscos, fazendo escavações ou outros procedimentos para os mais diversos fins.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 21 de 177

6.2.2 Vazamentos

Se constitui em abertura de furo ou rompimento da tubulação ou de avarias em equipamentos com posterior liberação de efluentes ou produtos químicos. São várias as causas de vazamentos que podem desencadear em uma emergência, destacando-se entre elas:

- Rompimento da tubulação provocado pela falta de apoio no solo, decorrente de erosões;
- Furos ou rompimento da tubulação, causados por escavações não autorizadas;
- Conexões com juntas danificadas;
- Falhas operacionais ou de equipamentos que venham a fazer atuar as válvulas de alívio.

6.2.3 Transbordamentos

São perdas decorrentes de volume superior à capacidade das estruturas que recebem aqueles efluentes. São várias as causas de transbordamentos que podem desencadear em uma emergência, destacando-se entre elas:

- Volumes elevados de efluentes decorrentes de chuvas intensas com ou sem alagamentos;
- Falhas eletroeletrônicas e/ou eletromecânicas dos equipamentos de recalque (estações elevatórias);
- Falta de energia nas estações elevatórias de esgotos.

6.2.4 Incêndios

Os incêndios ocorrem pela combinação simultânea do combustível, do calor e oxigênio e da formação de uma reação química em cadeia em instalações. Estes

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 22 de 177

eventos podem desencadear uma emergência, onde pode-se citar as seguintes situações:

- Em instalações elétricas: nas escavações, autorizadas ou não, devido aos danos causados pelo atrito ou impacto de ferramentas metálicas, tipo picareta ou outros;
- Com a existência de concentração elevada de gases inflamáveis, atear-se fogo em local próximo ou provocar centelha por qualquer motivo;
- Por ato doloso, provocar-se o vazamento e atear-se fogo;
- Por descarga elétrica atmosférica (queda de raio) em instalações.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 23 de 177

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades da Companhia Águas de Itapema enquanto permanecer a situação.

A coordenação geral deste PAE para o combate, controle e extinção da emergência será exercida em tempo integral e com dedicação exclusiva, pela Gerência Operacional, Gerência de Manutenção da Companhia Águas de Itapema e Técnico de Segurança do Trabalho.

A área de abrangência, contemplada neste plano, envolve toda a área da concessão dos serviços de esgotamento sanitário, onde o sistema se encontra implantado e em operação.

Fica estabelecido que este Plano seja aplicado a todo o sistema de esgotamento sanitário da concessionária, desde o TIL da ligação domiciliar até o ponto de lançamento dos efluentes tratados no corpo receptor.

A emergência ocorrida antes do TIL da ligação domiciliar é de inteira responsabilidade do cliente, sendo que a Companhia Águas de Itapema, através deste PAE, estará presente para auxiliar naquilo que for demandado dentro de suas possibilidades, competência e recursos.

Qualquer acidente que apresente agressão ao ambiente deve ser relatado em documento específico, denominado Relatório de Acidentes e Incidentes Ambientais – RAIA.

O RAIA do acidente e/ou incidente deve ser elaborado pela Gerência de Manutenção, em conjunto com a Gerência de Operação, quando a ocorrência se der na Estação de Tratamento de Esgotos.

Em casos de emergências com lesões corporais, encaminhar a vítima aos locais de atendimento relacionados no presente documento.

A Companhia Águas de Itapema divulgará e implantará este PAE, treinando todo o pessoal envolvido, revisando-o, mantendo atualizado e realizando exercícios de simulados.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 24 de 177

As avarias decorrentes da emergência devem ser atendidas, imediatamente, pela Gerência de Manutenção, com os recursos materiais existentes na empresa, sob a orientação dos seguintes profissionais: Gerente de Manutenção, Gerente de Operação e Técnico de Segurança do Trabalho.

A emergência deve ser classificada de acordo com as definições de emergências do item 7.1, como sendo de Nível 1 para os acidentes MARGINAIS, de Nível 2 para os acidentes caracterizados como CRÍTICOS e de Nível 3 para os CATASTRÓFICOS.

Toda e qualquer emergência deve ser atendida pela equipe de operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema, subordinada e sob a coordenação da Gerência de Operação.

Toda comunicação de emergência deve ser informada, imediatamente para os telefones (47) 84048200, podendo ainda ser utilizado o número (47) 32688200, ambos com atendimento 24 horas através do Centro de Controle e Operações – CCO da Companhia Águas de Itapema.

7.1 Classificação de Emergência

7.1.1 Emergência Nível 1 (Pequeno Porte)

As emergências de nível 1 são os eventos que pela sua natureza e extensão, podem ser controlados e extintos com recursos humanos e materiais existentes na Companhia Águas de Itapema, que empreenderá as ações em primeira instância, não tendo consequências para a operação, pessoas ou ambiente.

7.1.2 Emergência Nível 2 (médio porte)

As emergências caracterizadas como nível 2 são aquelas que requerem recursos internos e externos à Companhia Águas de Itapema que iniciará as ações para seu controle.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 25 de 177

7.1.3 Emergência Nível 3 (grande porte)

São emergências de nível 3 aquelas decorrentes de grandes vazamentos, com grande área de influência.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 26 de 177

8. TERMINOLOGIAS

8.1 Ações de Emergência

Ações de emergência podem ser caracterizadas como o conjunto de atividades previamente estabelecidas em procedimentos que visam dar respostas efetivas para controle e extinção dos acidentes.

8.2 Acidente

Acidente caracteriza-se por um evento não desejado que possa vir a resultar em danos físicos, lesões, doença, morte, impactos ao meio ambiente, prejuízos materiais e comprometimento da operação de um sistema.

Dependendo das consequências resultantes ou que possam vir a resultar de um acidente, o mesmo se caracteriza por:

8.1.1 Acidente Marginal

Quando o acidente resulta em danos irrelevantes às pessoas e ao meio ambiente, o mesmo é classificado como acidente marginal.

8.1.2 Acidente Crítico

O acidente é considerado crítico quando pode provocar lesões de gravidade moderada às pessoas ou impactos ambientais com tempo reduzido de recuperação e possíveis danos ao meio ambiente devido à liberação de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 27 de 177

8.1.3 Acidente Catastrófico

É considerado acidente catastrófico aquele que pode provocar mortes ou lesões graves às pessoas ou impactos ambientais com tempo de recuperação elevado devido à liberação de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis.

8.3 Classe de Pressão

Classificação dada aos equipamentos de acordo com suas características de fabricação onde se especificam as faixas de pressões de trabalho que estes equipamentos devem operar.

8.4 Emergências

Uma emergência se caracteriza quando um acidente resulta ou tem probabilidade de resultar em consequências que o caracterize como CRÍTICO ou CATASTRÓFICO, sendo ainda os acidentes MARGINAIS tratados pela Companhia Águas de Itapema como uma emergência.

8.5 Emissário

Emissários são dutos subterrâneos de propriedade da Companhia Águas de Itapema utilizados para envio dos efluentes sanitários desde as estações elevatórias até a Estação de tratamento de esgotos, em toda a área urbana de Itapema.

8.6 Esgoto Sanitário

O esgoto sanitário pode ser caracterizado como um despejo líquido constituído dos esgotos domésticos e especiais. Devem, pela sua natureza, ser tratados previamente pelo cliente antes de serem lançados na rede pública de esgotamento sanitário.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 28 de 177

8.7 Esgoto Pluvial

O esgoto pluvial caracteriza-se por um despejo líquido proveniente de águas de chuva e que não se enquadra como industrial ou sanitário.

8.8 Estação de Tratamento de Esgotos (ETE)

A Estação de Tratamento de Esgoto é uma unidade operacional do sistema de esgotamento sanitário constituído de equipamentos e dispositivos que permitem receber resíduos complexos que, através de processos físicos, químicos e biológicos, transformam-se em resíduos mais simples, absorvidos pelo meio ambiente.

8.9 Estação Elevatória de Esgotos - EEE

A Estação Elevatória de Esgotos - EEE caracteriza-se por uma unidade destinada para operação do bombeamento do sistema de esgotamento sanitário da Concessionária, objetivando transportar os efluentes de um nível inferior para um nível superior.

8.10 Gerador

O gerador é um dispositivo utilizado para a conversão da energia mecânica, química ou outra forma de energia em energia elétrica.

8.11 Instalação de Dosagem de Cloro Gasoso

A instalação de dosagem de cloro gasoso caracteriza-se como o local onde é realizada o manuseio e aplicação de cloro gasoso.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 29 de 177

8.12 Interceptor

Os interceptores são dutos subterrâneos de propriedade da Companhia Águas de Itapema utilizados para coleta dos efluentes sanitários desde a rede coletora até a estação elevatória, em toda a área urbana de Itapema.

8.12 Inversor de Frequência

Um inversor de frequência é um dispositivo capaz de gerar uma tensão e frequência trifásicas ajustáveis, com a finalidade de controlar a velocidade de um motor de indução trifásico.

8.13 Ligação Predial de Esgoto

A ligação predial de esgoto é o ponto de conexão do coletor predial do imóvel com a rede pública de esgotamento sanitário da Concessionária.

8.14 Ligação Clandestina de Esgoto

Uma ligação clandestina de esgoto pode ser considerada como uma interconexão irregular na rede de esgotamento sanitário, sem o devido conhecimento e registro no cadastro de Clientes da Concessionária.

8.15 Manancial de Água

Corpo d'água utilizado para abastecimento público, primordialmente para o consumo humano é definido como o manancial de água.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 30 de 177

8.16 Meio Ambiente

O ambiente, ou como costuma ser chamado vulgarmente “meio ambiente”, pode ser definido como o conjunto de todas as condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo.

8.17 Ramal Predial de Esgoto

O ramal predial de esgoto pode ser definido como o conjunto de tubulações e peças especiais, situados entre a rede coletora de esgotos e poço luminar, se houver, ou o meio-fio.

8.18 Recursos Hídricos

Recursos hídricos, basicamente, é a quantidade de águas superficiais ou subterrâneas disponível para qualquer uso, numa determinada região ou bacia.

8.19 Recursos Naturais

Os recursos naturais compõem-se de águas interiores superficiais e subterrâneas, estuários, atmosfera, mar territorial, solo, fauna e flora.

8.20 Rede Coletora de Esgotos Sanitários

A rede coletora de esgotos pode ser definida como os dutos subterrâneos de propriedade da Companhia Águas de Itapema utilizados para coleta dos efluentes sanitários desde o TIL (tubo de ligação) até o interceptor, em toda a área urbana de Itapema.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 31 de 177

8.21 Rede de Esgotamento Sanitário

A rede de esgotamento sanitário é o conjunto de canalizações de propriedade da Concessionária, situado em via pública, que tem a finalidade de coletar e tratar os despejos domésticos e especiais da comunidade.

8.22 Sistema de Esgotamento Sanitário - SES

O SES pode ser caracteriza-se pelo conjunto de todas as unidades necessárias ao funcionamento de um sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos de uma área ou de uma comunidade.

8.23 Soft-starter

Dispositivo eletrônico composto de pontes de tiristores acionadas por uma placa eletrônica, a fim de controlar a tensão de partida de motores de corrente alternadatrifásicos. Seu uso é comum em motores de elevada potência cuja aplicação não exija a variação de velocidade.

8.24 TIL predial

O Terminal de Inspeção e Limpeza – TIL é o dispositivo que recebe os efluentes sanitários da instalação predial, direcionando-o à rede coletora através do ramal predial.

8.25 Tubulação

Define-se tubulação como o conjunto de dutos (ou tubos) de PVC, PEAD, aço ou polietileno, interligados, enterrados ou aéreos, e que servem à coleta ou transporte de efluentes sanitários.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 32 de 177

8.26 Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARES

A Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARES é uma autarquia especial instituída pela LEI Nº 16.673, DE 11 DE AGOSTO DE 2015, como Agência de Estado para fiscalizar e orientar a prestação dos serviços públicos concedidos, bem como editar normas técnicas, econômicas e sociais para a sua regulação, quando o serviço for prestado. A natureza de autarquia especial conferida à ARES, é caracterizada pela autonomia administrativa, financeira, técnica, patrimonial e de estabilidade dos mandatos de seus dirigentes.

8.27 Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA

A FATMA é o órgão ambiental da esfera estadual do Governo de Santa Catarina, criada em 1975, e tem como missão maior garantir a preservação dos recursos naturais do estado. Isto é buscado através da gestão de Unidades de Conservação Estaduais, de ações de Fiscalização, do Licenciamento Ambiental, do Programa de Prevenção e Atendimento a Acidentes com Cargas Perigosas, do Geoprocessamento (que permite conhecer as características e monitorar o meio ambiente catarinense), de Estudos e Pesquisas Ambientais, e da pesquisa da balneabilidade do litoral catarinense.

8.28 Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas é um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo de nível regional, vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH responsável por promover ações de gerenciamento dos recursos hídricos da citada bacia. Entre seus objetivos cita-se: a promoção do gerenciamento sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos; a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento; o reconhecimento do recurso hídrico

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 33 de 177

como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades da bacia hidrográfica; combater e prevenir as causas e efeitos adversos da poluição dos corpos de água nas áreas urbanas e rurais; estimular a proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro.

8.29 Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema - FAACI

A FAACI é o órgão responsável pela gestão ambiental no município de Itapema, com o objetivo de coordenar a implementação da política ambiental, de forma a atender às necessidades socioambientais da população. É responsável por promover e garantir a melhoria da qualidade ambiental através da gestão integrada das ações municipais, através de trabalhos voltados à preservação ambiental, educação ambiental, fiscalização e licenciamento ambiental das atividades de impacto local.

8.30 Departamento de Trânsito

O Departamento da Secretaria Municipal de Gestão Urbana é responsável pelo trânsito nas vias públicas municipais. Inclui o Setor de Sistema Viário e o Setor de Educação de Trânsito.

8.31 Secretaria Municipal de Gestão Urbana – SGU

A SGU é o órgão público municipal encarregado pela gestão urbana e tem por finalidade (entre outras): dirigir o Sistema Geral de Regulação e Controle; coordenar a aplicação do Código de Posturas Municipais; analisar projetos e fiscalizar as construções no perímetro urbano; supervisionar a aplicação do Plano Diretor e do Código de Obras, de modo a coordenar o ordenamento do solo e as diretrizes urbanísticas do Município, e planejar, executar e controlar o sistema de trânsito.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 34 de 177

9. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

9.1 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Morretes

A Estação de Tratamento de Esgotos - ETE Morretes está localizada na rua 438, 1659, Bairro Morretes no município de Itapema-SC.

A estação (Figura 1) possui vazão média de 450L/s¹ e vazão máxima de tratamento de esgoto sanitário de 810L/s¹ e conta com as seguintes unidades de tratamento: gradeamento, caixa de areia (desarenador), medidor de vazão, tanque de equalização, tratamento biológico através de reatores anaeróbios do tipo UASB, tratamento físico-químico através de floculadores e decantadores, cloração e tanques de contato, filtros, leitos de secagem e bags para deságue de lodo, conforme detalhado nos itens subsequentes do presente tópico.

Figura 1 - Vista aérea da ETE Morretes



¹ A ETE Morretes está em fase de ampliação

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 35 de 177

9.1.1 Gradeamento

O esgoto doméstico normalmente traz consigo sólidos grosseiros (estopas, panos, plásticos, etc.) que, em casos normais, são facilmente separáveis. A sua retirada do esgoto é importante para o perfeito funcionamento da ETE, seja pela eficiência do tratamento biológico ou pelo bom desempenho dos equipamentos existentes.

A primeira etapa do tratamento de esgoto na ETE Morretes caracteriza-se pelo tratamento preliminar. O efluente, ao chegar na estação por meio do sistema de coleta/afastamento, é direcionado para uma câmara de entrada onde, na sequência, o fluxo é dividido igualmente para dois canais em paralelo, sendo que cada um contém uma grade metálica com barras retangulares de limpeza manual (Figura 2).

O material sólido removido desta etapa do tratamento preliminar atualmente é depositado em um container (caçamba) apropriado, abaixo da grade, que é removido periodicamente por caminhão poliguindaste adaptado ao transbordo e transporte destes sólidos para aterro sanitário.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 2 - Gradeamento



9.1.2 Desarenador

Além do gradeamento, que remove os sólidos grosseiros presentes no efluente, o tratamento preliminar é composto pelos desarenadores, que se caracterizam por unidades empregadas com o objetivo de remover sólidos sedimentáveis que se encontram no esgoto.

No tratamento do efluente sanitário, juntamente com os sólidos grosseiros podem existir no esgoto partículas de areia e terra, principalmente nos períodos chuvosos, que necessitam ser removidos. A importância da retirada destes materiais é evitar que essas partículas danifiquem principalmente as bombas, causem entupimentos nas tubulações e interferência negativa nos processos biológicos do tratamento.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 37 de 177

Na ETE Morretes, o esgoto bruto ao adentrar a estação, é direcionado para uma câmara de entrada que antecede o tratamento preliminar (Figura 3). A partir dela, o fluxo é distribuído de forma igual para dois canais em paralelo, cada um contendo uma grade metálica de limpeza manual e um desarenador longitudinal por gravidade, também de limpeza manual com descarga de fundo.

O material removido nesta unidade de tratamento é recolhido em caçambas de 5m³, que são içadas por caminhão poliguindaste. Na sequência, os resíduos sólidos removidos são encaminhados para o aterro sanitário através de empresa terceirizada que promove a correta destinação final para o material.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 3 - Desarenador



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 39 de 177

9.1.3 Macromedidor de Vazão do Tipo Parshall

As calhas do tipo *Parshall* são medidores de vazão que através de estrangulamento e ressaltos, estabelecem, para uma determinada seção vertical a montante, uma relação entre a vazão e a lâmina d'água naquela região. Este tipo de macromedidor apresenta pouca perda de carga e é bastante preciso na determinação da vazão.

O medidor de vazão do tipo *Parshall*, na ETE Morretes (Figura 4), está instalado à jusante dos canais desarenadores, acoplado a uma régua graduada para leitura das lâminas de líquido, e respectivas vazões, assim como possui implantado e em funcionamento um sensor ultrassônico com as medições de vazões automáticas, com leituras instantâneas e totalizadas, promovendo desta forma maior controle operacional do sistema de tratamento na estação. O material de fabricação da calha é fibra.

Figura 4 – Calha Parshal com medidor ultrassônico de entrada do efluente bruto



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 40 de 177

9.1.4 Tanque de Equalização

O tanque de equalização é uma unidade que pode ser empregada no tratamento de efluentes sanitários com objetivo de minimizar ou controlar as flutuações das características quantitativas e qualitativas dos efluentes.

Dentre as vantagens promovidas pelo tanque de equalização, tem-se, a absorção das flutuações orgânicas do efluente, prevenindo os choques de carga no sistema biológico, o controle adequado do pH, a maior facilidade na operação dos sistemas, a melhor distribuição de cargas, maior diluição dos compostos tóxicos que possam existir no efluente, uniformização da vazão, etc.

Nesta temática, devido aos muitos benefícios que o tanque de equalização pode trazer ao sistema de tratamento de efluentes, aliado ao fato dos picos de vazão, horários, diários e sazonais, encontrados em Itapema-SC, foi implantado um tanque de equalização para a Estação de Tratamento de Esgoto Morretes.

Na ETE, o efluente do tratamento preliminar é encaminhado para o tanque de equalização de vazão (Figura 5) através de tubo com diâmetro de 600mm. Do tanque de equalização, a estação elevatória recalca para a caixa de distribuição de vazão até os reatores UASB.

As bombas submersíveis estão localizadas na lateral do tanque de equalização, que regulariza os picos de vazão nos horários de maior consumo, tornando a vazão de recalque para o tratamento primário igual a vazão média afluente a ETE.

O tanque conta com misturadores submersos tipo turbina que agitam a massa líquida, sem a introdução de ar.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 5 - Tanque de equalização



9.1.5 UASB(s) – Upflow Anaerobic Sludge Blanket

Atualmente, a tecnologia anaeróbia utilizada para o tratamento do esgoto encontra-se consolidada, sendo uma das principais opções em estudos de alternativas para construção de uma ETE.

Os reatores anaeróbios do tipo UASB – *Upflow Anaerobic Sludge Blanket* apresentam uma eficiência superior a 65% na remoção da matéria orgânica biodegradável, sendo este desempenho muito bom para o tratamento primário do tipo anaeróbio, mas ainda tem capacidade limitada de remoção de matéria orgânica poluidora contida nos esgotos domésticos, fazendo-se necessária a utilização de polimento com pós-tratamento para atendimento aos parâmetros exigidos pela legislação ambiental vigente.

Nos reatores anaeróbios a matéria orgânica expressa em DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio é convertida a compostos mais simples e degradáveis pelas

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 42 de 177

bactérias anaeróbias em condições de ausência de oxigênio. A digestão acontece em dois estágios praticamente simultâneos. Como resultado final dessas reações biológicas tem-se metano, gás carbônico, água e amônia, além de novas células bacterianas. O fluxo do esgoto é ascendente, com produção de biogás (principalmente metano e sulfeto de hidrogênio), tem baixa produção de lodo e com a vantagem de este já estar estabilizado.

Os reatores anaeróbios são dotados de dispositivos internos que possibilitam a separação das fases: líquida, gasosa e do lodo biológico. O líquido ao passar pelo separador atinge as calhas com defletor, sendo coletado e encaminhado para a próxima etapa do tratamento. O lodo, por ser mais denso, sedimenta no fundo do reator e o biogás é coletado pelo sistema de coleta de gases na superfície dos reatores.

Na ETE Morretes o tratamento primário é composto por cinco módulos de reatores anaeróbios do tipo UASB (Figura 6), sendo que as cinco unidades de tratamento operam em paralelo, construídas em concreto armado.

Na parte inferior do reator o esgoto bruto, em fluxo ascendente, é misturado com um manto de lodo previamente formado, rico em bactérias anaeróbias. Neste local a matéria orgânica é degradada e estabilizada por meio da atividade metabólica das bactérias, que a transforma em produtos estáveis como água, biogás e outros elementos inertes.

Na parte superior do reator, uma parede defletora serve de interface da zona de digestão e decantação, onde também se concentram os gases formados. Após o desprendimento dos gases, a parte sólida retorna ao manto de lodo. Enquanto isso, o líquido segue para o decantador periférico, onde é vertido para uma canaleta que coleta o efluente e o conduz para as unidades subsequentes do sistema de tratamento.

Na ETE Morretes a retirada do lodo acumulado no fundo do reator anaeróbio é feita por gravidade até a estação elevatória de recirculação de lodo. O excesso de lodo é descartado através desta estação elevatória para os leitos de secagem natural e/ou Bags.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 6 - UASBs



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 44 de 177

9.1.6 Floco-Decantadores

O Tratamento físico-químico através de processo coagulação, floculação e sedimentação é utilizado desde muito tempo no tratamento de esgotos sanitários tanto no Brasil quanto no Mundo.

A ETE Morretes conta com dois floco-decantadores (Figura 7) que realizam o tratamento físico-químico do esgoto. Os floculares permitem com que as partículas presentes no efluente formem flocos maiores e mais densos que sofrem o processo de sedimentação nos decantadores e consequentemente são eliminados do esgoto promovendo remoção de poluentes.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 7 - Floco-decantadores



9.1.7 Filtros

No intuito de melhorar as condições de tratamento do esgoto gerado no Município de Itapema, e conseqüentemente a qualidade efluente a ser lançado na rede hídrica da cidade, a Companhia instalou unidades filtradoras na ETE Morretes.

O efluente da estação é encaminhado para o sistema de filtração, constituído de 5 módulos pré-fabricados em fibra de vidro (Figura 8), de formato circular, de fluxo

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 46 de 177

descendente, em leito filtrante duplo de areia e antracito, suportados por camadas de seixo rolado e sistema de autolavagem.

Figura 8 - Filtros



9.1.8 Tanques de Contato

As unidades de contato da ETE Morretes caracterizam-se por 2 módulos pré-fabricados em fibra de vidro (Figura 9), de formato circular subdividido em câmaras de 1.300mm, 2.500mm, 4.000mm, 7.000mm e 10.000mm. O volume de cada tanque é de 300m³, totalizando 600m³.

Nesta unidade existe um tanque intermediário, pré-fabricado em fibra de vidro, de formato circular, que recebe os efluentes, distribuindo-o às câmaras de contato.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 47 de 177

Figura 9 - Tanques de contato



9.1.9 Deságue de Lodo

9.1.9.1 Leitos de Secagem

Os leitos de secagem são unidades de tratamento, geralmente projetadas e construídas em forma de tanques retangulares, que têm por objetivo desidratar, por meios naturais, o lodo digerido (JORDÃO & PESSOA, 1995).

Estas unidades de deságue são operadas em regime de batelada, sendo que a remoção do lodo seco, antes da aplicação de cada nova batelada, é necessária para o bom funcionamento do leito. Inicialmente, a percolação é o processo que mais contribui na remoção da água (AISSE et al., 1999) de modo que a evaporação é essencial para se obter lodo com teor mais elevado de sólidos.

O emprego do processo de secagem do lodo a partir de leitos de secagem, tem sido considerado a alternativa mais coerente, por motivos técnicos e econômicos, quando utilizada em estações de tratamento que empregam reatores UASB. Destaca-se, também, que a secagem natural do lodo resulta em um produto com baixo teor de

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 48 de 177

água, o que facilita, sobremaneira, sua remoção e transporte, e possível ausência de patogênicos, acarretada pela exposição ao sol (VAN HAANDEL & LETTINGA, 1994).

O lodo produzido na ETE Morretes é desaguado através da utilização de leitos de secagem e utilização de *Bags*. A alimentação destes sistemas é realizada através da estação elevatória de recirculação de lodo.

Os leitos de secagem possuem uma área total de 600², divididas em duas partes, uma de 300m² com 4 unidades de secagem independentes, e outra com 300m² sem divisões. No total, a ETE conta atualmente com 5 unidades de secagem natural de lodo (Figura 10), sendo que cada uma das unidades divididas possuem as dimensões retangulares de 5mx15m, ou seja, 75m² cada. O leito sem divisões conta com 15 metros de largura e 20 metros de comprimento, totalizando os 300 metros quadrados de área.

Figura 10 - Leitos de secagem



9.1.9.2 *Bags*

O desaguamento de lodo, também conhecido erroneamente como desidratação, é uma operação que reduz o volume do lodo em excesso por meio da diminuição do seu teor de água. Esta operação é necessária tendo em vista que o lodo proveniente

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 49 de 177

dos processos da estação de tratamento de esgoto contém alto teor de água, necessitando de deságue para posterior destinação final.

Devido as constantes buscas por inovações tecnológicas economicamente atrativas e comprometidas com a minimização de custos operacionais e segurança ambiental, atualmente tem-se adotado a tecnologia de deságue de lodo denominada *Bag*.

Tendo em vista a facilidade de instalação e operação, efetiva retenção de grande volume de sólidos, eficiente filtragem, redução de volume da massa, dentre outras vantagens, o *Bag* tem sido amplamente utilizado no Brasil para deságue de lodo proveniente de estações de tratamento de esgoto.

Levando-se em consideração as inúmeras vantagens que a utilização dos *Bags* traz para a operação da estação de tratamento de esgoto, optou-se pelo uso desta tecnologia na ETE Morretes, como metodologia alternativa de deságue de lodo.

Os *Bags* são geoformas definidas como sacos produzidos em tecido geotêxtil de alta tenacidade e resistentes a elevado esforço mecânico e hidráulico, bem como, a ataques químicos (álcalis e ácidos), e inerte à degradação biológica, destinado a contenção, deságue, armazenamento e desidratação de lodos.

Na ETE Morretes, os bags (Figura 11) são alimentados pelas linhas de descarte de lodo dos UASB e floco-decandador. Antes de ser armazenado, o lodo recebe dosagem de polímero para floculação e permitir o deságue do mesmo.

Quando cheio, o *Bag* fica isolado por 3 meses para secagem do lodo. Após este tempo, ele é rasgado e o lodo transferido para caçambas que são encaminhadas para CETRIC, empresa terceirizada que faz a correta destinação final destes resíduos.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 50 de 177

Figura 11 - Bags



9.2 Estações Elevatórias de Esgoto - EEE

O sistema de esgotamento sanitário é composto por 16 estações elevatórias de esgoto que contam com 33 conjuntos moto-bomba, 1.104,36 CV de potência instalada, vazão de 7.225,56 m³/h e 2.007,07L/s, 2 geradores e 33 inversores de frequência, conforme demonstra detalhadamente a Tabela 2.

As dezesseis estações elevatórias de esgoto do sistema de esgotamento sanitário de Itapema estão distribuídas em Bacias (3 e 8) e Sub-bacias de esgotamento (3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 8.1; 8.2; 8.3; 8.4; 8.5; 8.6; 8.7; 8.8; 8.9), conforme demonstra a Figura 12.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 2 - Detalhamento da estrutura das estações elevatórias de esgoto

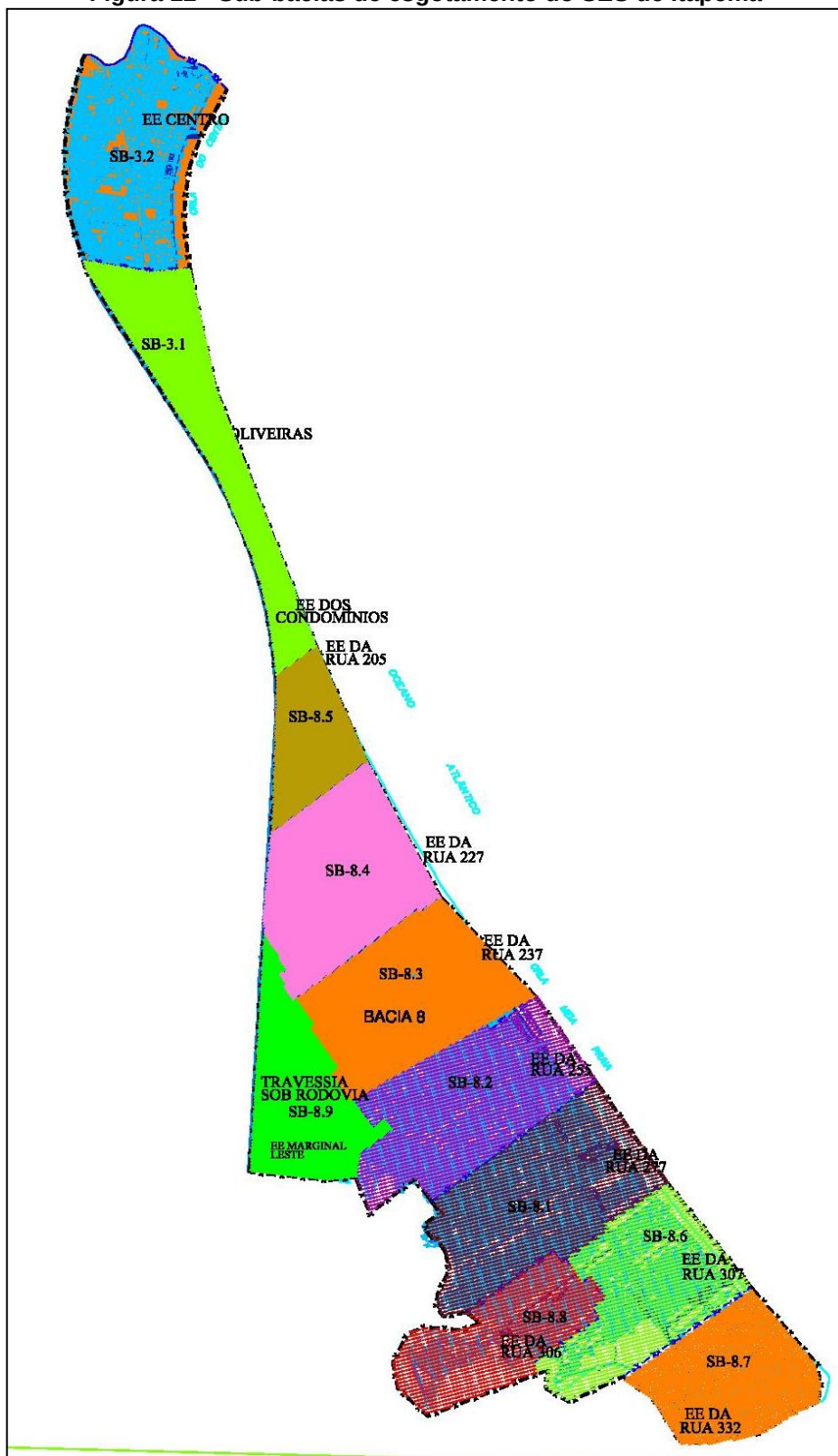
Estação Elevatória	Conjunto Motobomba	Estação Elevatória	Potência Instalada (cv)	Vazão (m³/h)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica (mca)	Equipamento (Soft Start – Gerador)	Inversor
EE102 – B	Conjunto 1	1	3,0	15,01	4,17	5,02	-	2x WEG CFW700 380V 5A 50/60Hz
	Conjunto 2		3,0	15,01	4,17	5,02	-	
EE115 – C	Conjunto 1	1	3,0	15,01	4,17	5,02	-	2x WEG CFW700 380V 5A 50/60Hz
	Conjunto 2		3,0	15,01	4,17	5,02	-	
EE113	Conjunto 1	1	3,0	49,68	13,8	4,96	-	2x WEG CFW700 380V 5A 50/60Hz
	Conjunto 2		3,0	49,68	13,8	4,96	-	
EE115	Conjunto 1	1	10,05	141,00	39,16	20	-	2x Schneider 380/500V 17A 50/60Hz
	Conjunto 2		10,05	141,00	39,16	20	-	
EE133	Conjunto 1	1	15,45	279,36	77,60	19,10	-	2x WEG CFW09 380/480V 28,8A 50/60 Hz
	Conjunto 2		15,45	279,36	77,60	19,10		
EE165	Conjunto 1	1	85,00	549,00	152,50	25,50	Gerador Stemac MWM D6 81/78 KVA 380V 118A 60Hz 1800RPM	2x WEG CFW09 380/480V 103A 50/60 Hz
	Conjunto 2		85,00	549,00	152,50	25,50		
EE201	Conjunto 1	1	5,00	34,00	9,44	30,20	-	2x WEG CFW09 380/480 V ~3 19A 50/60 Hz
	Conjunto 2		5,00	34,00	9,44	30,20		
EE205	Conjunto 1	1	140,00	750,00	208,33	30,00	Gerador NEMA SN 200 200/180 kva 440V 237A 60hz	3 x WEG CFW09 220/380/440V ~3 156A 50/60 H
	Conjunto 2		140,00	750,00	208,33	30,00		
	Conjunto 3		140,00	750,00	208,33	30,00		
EE229	Conjunto 1	1	10,00	108,00	30,00	13,50	-	2x WEG CFW09 380/480V ~3 19A 50/60 Hz
	Conjunto 2		10,00	108,00	30,00	13,50		
EE237	Conjunto 1	1	17,68	172,80	48,00	17,80	-	

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Estação Elevatória	Conjunto Motobomba	Estação Elevatória	Potência Instalada (cv)	Vazão (m³/h)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica (mca)	Equipamento (Soft Start – Gerador)	Inversor
	Conjunto 2		17,68	172,80	48,00	17,80		2x WEG CFW09 380/480V ~3 28A 50/60 Hz
EE255	Conjunto 1	1	140,00	750,00	208,33	30,00	-	2x WEG CFW11 380/480V ~3 242A 50/60 Hz
	Conjunto 2		140,00	750,00	208,33	30,00		
EE258	Conjunto 1	1	15,00	82,00	22,78	19,60	-	2x YASHKAWA V1000 Input: AC3 380/440V 31/24A 50/60 Hz
	Conjunto 2		15,00	82,00	22,78	19,60		
EE277	Conjunto 1	1	10,00	108,00	30,00	13,50	-	2x WEG CFW08 ~3 380/480V 30A
	Conjunto 2		10,00	108,00	30,00	13,50		
EE306	Conjunto 1	1	5,00	82,00	22,78	19,60	-	2x WEG CFW09 380/440V ~3 10,8A 50/60 Hz
	Conjunto 2		5,00	82,00	22,78	19,60		
EE307	Conjunto 1	1	15,00	19,92	5,53	9,58	-	2x WEG CFW09 380/440V ~3 28,8A50/60 Hz
	Conjunto 2		15,00	19,92	5,53	9,58		
EE332	Conjunto 1	1	5,00	82,00	22,78	19,60	-	2x WEG CFW09 380/440V 10,8A
	Conjunto 2		5,00	82,00	22,78	19,60		
TOTAL	33	16	1.104,36	7.225,56	2.007,07	595,96	2	33

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 12 - Sub-bacias de esgotamento do SES de Itapema



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 54 de 177

9.2.1 Elevatória Centro

Localizada na Rua 115 C, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 3.3 até a elevatória Oliveiras (Figura 13).

Figura 13 - EEE 115 C



9.2.2 Elevatória Centro

Localizada na Rua 102 B, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 3.3 até a elevatória Oliveiras (Figura 14).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 14 - EEE 102 B



9.2.3 Elevatória 113

Localizada na Rua 113, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 3.2 até a elevatória Oliveiras (Figura 15).

Figura 15 – EEE 113



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 56 de 177

9.2.4 Elevatória 115 da Ponte

Localizada na Rua 115, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 3.2 até a elevatória Oliveiras (Figura 16).

Figura 16 – EEE 115



9.2.5 Elevatória Centro

Localizada na Rua 129, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 3.2 até a elevatória Oliveiras (Figura 17).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 17 - EEE Centro



9.2.6 Elevatória Oliveiras

Localizada na Rua 165, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de todas as Sub-Bacias 3.1 e 3.2 até a ETE (Figura 18).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 18 - EEE Oliveiras



9.2.7 Elevatória dos Condomínios

Localizada na Rua 201, S/N, Centro. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de parte da Sub-Bacia 3.1 até a rede de recalque da Elevatória Oliveiras (Figura 19).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 19 - EEE Condomínios



9.2.8 Elevatória Rua 205

Localizada na Rua 205, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de todas as Sub-Bacias 8.3; 8.4 e 8.5 até a ETE (Figura 20).

Figura 20 - EEE 205



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

9.2.9 Elevatória Rua 227

Localizada na Rua 227, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 8.4 até a Elevatória Rua 205 (Figura 21).

Figura 21 - EEE 227



9.2.10 Elevatória Rua 237

Localizada na Rua 237, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda Sub-Bacia 8.3 até a Elevatória Rua 205 (Figura 22).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 22 - EEE 237



9.2.11 Elevatória Rua 255

Localizada na Rua 255, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de todas as Sub-Bacias 8.1; 8.2; 8.6; 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 205 (Figura 23).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 62 de 177

Figura 23 - EEE 255



9.2.12 Elevatória Rua 277

Localizada na Rua 277, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de todas as Sub-Bacias 8.1; 8.6; 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 255 (Figura 24).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 24 - EEE 277



9.2.13 Elevatória Rua 307

Localizada na Rua 307, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque todas as Sub-Bacias 8.6; 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 277 (Figura 25).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 64 de 177

Figura 25 - EEE 307



9.2.14 Elevatória Rua 332

Localizada na Rua 332, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de todas as Sub-Bacias 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 307 (Figura 26).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 65 de 177

Figura 26 - EEE 332



9.2.15 Elevatória Rua 306

Localizada na Rua 306, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda a Sub-Bacia 8.8 até a Elevatória Rua 332 (Figura 27).

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 66 de 177

Figura 27 - EEE 306



9.2.16 Elevatória Marginal Leste

Localizada na Avenida Marginal Leste, S/N, Bairro Meia Praia. Esta unidade tem por finalidade promover o recalque de toda a Sub-Bacia 8.9 até a rede de recalque da Elevatória Rua 205 (Figura 28).

Figura 28 - EEE Marginal Leste



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

9.3 Rede de Coleta e Afastamento de Esgoto

A rede de coleta e afastamento de esgoto do sistema de esgotamento sanitário abrange a rede coletora, interceptores, coletores-tronco e emissários, com diâmetros que variam de 100 a 500mm totalizando 168.663,91 metros de rede, conforme demonstra detalhadamente a Tabela 3.

Tabela 3 - Rede do sistema de esgotamento sanitário

DESCRIÇÃO	MATERIAL	COMPLEMENTO	DIÂMETRO NOMINAL	COMPRIMENTO (m)
RAMAIS	PVC	TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 100 P/ESGOTO	100mm	34.748,86
REDE COLETORA	PVC	PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 150 P/ESGOTO	150mm	113.241,17
	PVC	PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 200 P/ESGOTO	200mm	2.757,83
	PVC	PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 250 P/ESGOTO	250mm	461,04
	PVC	PVC COM JUNTA ELASTICA - DN 300 P/ESGOTO	300mm	615,95
LINHAS DE RECALQUE / INTERCEPTORES / COLETORES TRONCO / EMISSÁRIOS	PEAD	TUBO DE PEAD, DE 90MM, PN 80	80mm	341,00
	FF	TUBULAÇÃO DE FERRO DUCTIL, JE DN 100	100mm	119,65
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 100	100mm	291,63
	FF	TUBULAÇÃO DE FERRO DUCTIL, JE DN 150	150mm	28,00
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 150	150mm	988,77
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 200	200mm	2.847,44
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 250	250mm	2.586,56
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 300	300mm	857,50
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 400	400mm	5.897,72
	PVC	TUBO FOFO COM JUNTA ELASTICA - DN 500	500mm	2.880,79
TOTAL				168.663,91

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 68 de 177

10. ESTRUTURA DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIAS

A estruturação do PAE baseia-se em dois pilares administrativos (Corporativo e Operacional), dentro da Companhia Águas de Itapema, onde devem fluir as ações chaves de gestão, tendo como objetivo organizar e definir responsabilidades e atribuições no controle e extinção da emergência. Além disso, existe o terceiro pilar, denominado assessorias externas, das quais espera-se sua contribuição de acordo com as suas respectivas responsabilidades.

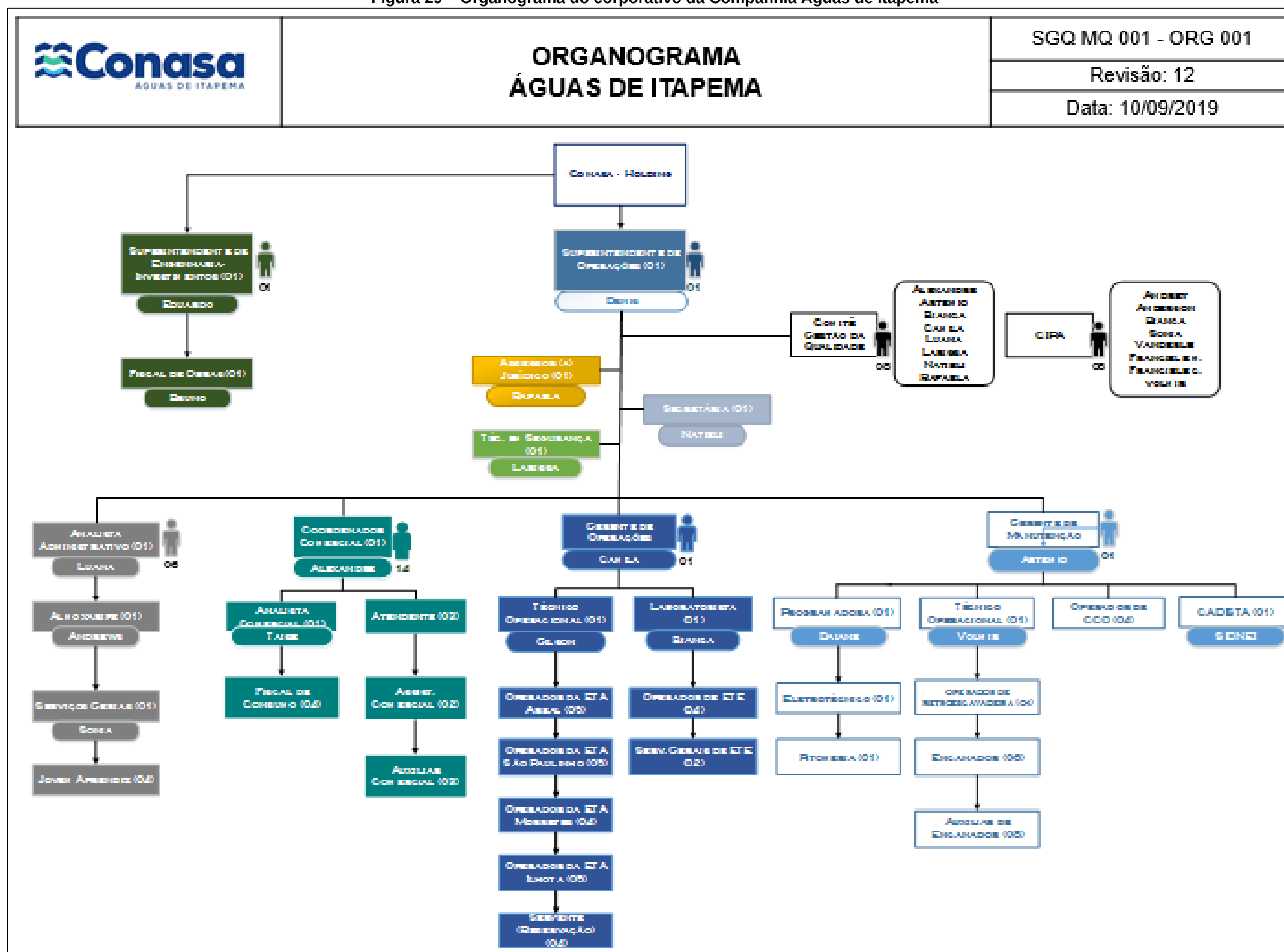
Estes pilares têm suas atribuições divididas em níveis de acordo com a especificidade de cada área, permitindo que a ocorrência seja administrada de maneira eficiente, visando todas as prioridades anteriormente definidas, oferecendo todos os recursos necessários ao controle e extinção da emergência.

10.1 Corporativo

Com estrutura definida no organograma da Figura 29, o pilar corporativo tem suas atribuições divididas de acordo com as competências de cada cargo, sendo que suas responsabilidades estão descritas nos Itens na sequência.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 29 – Organograma do corporativo da Companhia Águas de Itapema



Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 70 de 177

10.1.1 Atribuições do Superintendente de Operação ou seu Substituto

Esta função é responsável pelas ações de Coordenação Geral da Emergência, bem como pelas atividades listadas na sequência:

- Oficializar a emergência no âmbito da empresa e aos órgãos interessados;
- Manter contatos a nível institucional com os órgãos públicos e/ou privados especificados neste PAE;
- Definir porta voz do evento;
- Prestar informações aos meios de comunicação e imprensa sobre aspectos relativos ao sistema de esgotamento sanitário e ao evento ocorrido;
- Prestar apoio às demais áreas envolvidas neste PAE;
- Fazer contatos necessários com órgãos internos e externos, buscando o apoio necessário e informando no que for preciso;
- Criar equipe de trabalho multidisciplinar, supervisionando as atividades necessárias, à análise do evento, aos levantamentos necessários de informações, à análise dos fatos, identificação de variantes críticas atuantes que possibilitaram o evento, emitindo, na sequência, observações, sugestões e recomendações em relatório técnico e no tempo máximo, de 10 (dez) dias úteis;
- Garantir juntamente com a Gerência Financeira disponibilidade de recursos econômicos necessários ao atendimento das situações de emergência no sistema de esgotamento sanitário;
- Manter comunicação com o responsável pela operação de controle e extinção da emergência, mantendo-se informado de todos os fatos;
- Intervir, quando necessário, nas medidas que estão sendo adotadas no controle e extinção da emergência;
- Aprovar o relatório final das atividades desenvolvidas durante as ações de controle e extinção da emergência;
- Facilitar o intercâmbio com órgãos externos de apoio a uma emergência
- Relacionar-se com suas Assessorias a fim de acionar medidas pertinentes.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 71 de 177

10.1.2 Atribuições do Gerente Comercial ou seu Substituto

Como atribuições do Gerente Comercial são listadas:

- Representar o Gerente de Operação da Companhia Águas de Itapema em assuntos que se relacionem aos atendimentos de situações de emergências no sistema de esgotamento sanitário;
- Prever dispositivos que possibilitem os recursos financeiros necessários aos atendimentos de situações de emergência no sistema de esgotamento sanitário, disponibilizando-os para utilização da Gerência Operacional;
- Organizar e realizar atividades que possibilitem apoio e assistência aos atendimentos a emergências desenvolvendo ações administrativas necessárias.

10.1.3 Assessoria de Imprensa

Cabem à Assessoria de Imprensa as seguintes atribuições:

- Assessorar o Superintendente de Operação nos aspectos de comunicação institucional;
- Programar entrevistas e coletivas relativas ao evento ocorrido;
- Atender as demandas jornalísticas;
- Elaborar comunicado para a comunidade sobre o evento ocorrido, utilizando meios de comunicação próprios para cada localidade (rural/urbano);
- Definir junto com o Superintendente de Operação o local para atendimento à imprensa.
- Elaborar clipe de notícias em jornal impresso/ televisionado ou mídia on-line;
- Elaborar comunicado para pequenas mídias e/ou mídias alternativas existentes nas comunidades.

9.1.5 Assessoria Jurídica

É de competência da Assessoria Jurídica o que se lista a seguir:

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 72 de 177

- Assessorar o Superintendente de Operação nos assuntos jurídicos relativos ao evento;
- Assessorar o Superintendente de Operação quanto aos aspectos legislativos e de vulnerabilidade da Companhia nas situações de emergência;
- Assessorar as demais Assessorias e Gerências no relacionamento com pessoas, comunidades e empresas atingidas de modo a garantir o mínimo de indenizações por parte da Companhia, quando necessário;
- Centralizar, responder notificações e comentar informes externos.
- Reportar-se perante autoridades judiciais;
- Acompanhar os processos de indenização, se necessário;
- Monitorar o cumprimento dos acordos estabelecidos, se necessário.

9.1.6 Funções para Eventual Substituição do Titular nas Ações Corporativas em Situações de Emergência

A Tabela 4 traz as funções para eventual substituição do cargo titular nas ações corporativas em situações de emergência.

Tabela 4 - Cargos e seus substitutos

Função	1º Substituto	2º Substituto
Superintendente de Operação	Gerente de Manutenção	Gerente Comercial
Gerente de Manutenção	Gerente de Manutenção	-
Gerente de Operação	Gerente de Operação	-
Gerente Comercial	-	-
Assessor de Imprensa	-	-
Assessor Jurídico	Superintendente de Operação	-

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

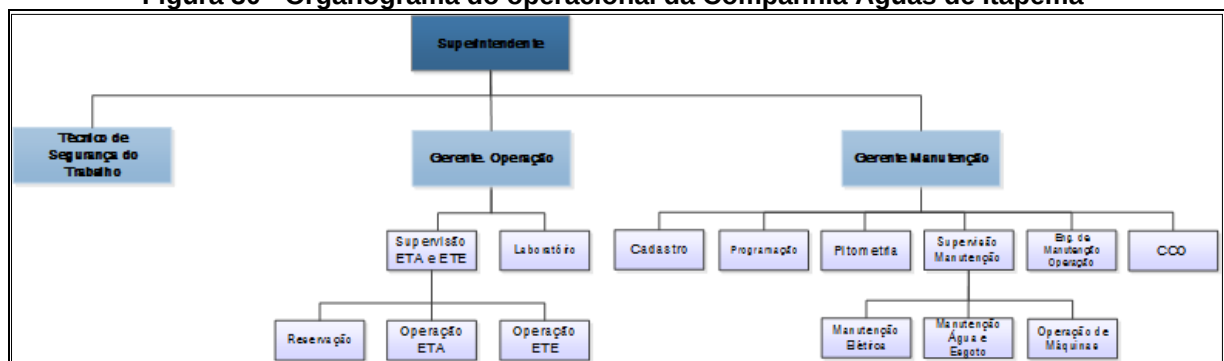
	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 73 de 177

10.2 Operacional

A área operacional deve estabelecer uma seção de comando com estrutura básica que tem a responsabilidade de uma área funcional principal no incidente (planejamento, operações, logística, administração e finanças). São posições subordinadas diretamente ao gestor de cada área envolvida de acordo com suas atribuições específicas, conforme organograma demonstrado na Figura 30.

Com estrutura definida no organograma (Figura 30), os cargos possuem suas atribuições divididas de acordo com as competências de cada assessoria ou gerência específica, podendo essas atribuições ter caráter logístico, de apoio ou de ação direta, de acordo com as diretrizes descritas nos itens subsequentes.

Figura 30 - Organograma do operacional da Companhia Águas de Itapema



Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

10.2.1 Superintendente de Operação

São da alçada do superintendente de operação as seguintes atividades:

- Assessorar a Gerência de Manutenção, o Grupo de Ação Direta, o Grupo de Reparo e a Assessoria Externa nos aspectos de segurança e meio ambiente;
- Articular-se com a Superintendência de Operação para definir a necessidade de recursos externos ao controle da emergência;
- Auxiliar a Gerência de Manutenção e Gerência de Operação na elaboração do RAIA;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 74 de 177

- Garantir o monitoramento das condições ambientais e de segurança da área e da comunidade afetada;
- Articular-se com as Assessorias Externas;
- Disponibilizar EPI's e EPC's;
- Planejar a disposição de resíduos com os órgãos competentes;
- Definir áreas de resíduos provisórios, se for o caso;
- Acionar recursos externos eventualmente necessários ao controle da emergência;
- Providenciar, se necessário, avaliação de danos à flora e à fauna, visando sua recuperação e reabilitação;
- Evacuar as comunidades afetadas e/ ou com risco de acidentes em consonância com a Assessoria Externa;
- Participar de exercícios simulados em atendimento ao PAE;
- Certificar-se das providências adotadas pelas equipes de respostas à emergência;
- Auxiliar na coordenação de todas as ações estabelecidas na área de abrangência deste PAE, durante a emergência;
- Deslocar-se imediatamente para o local da emergência;
- Atuar nas atividades de combate junto com a Gerência de Operação e Gerência de Manutenção;
- Inspecionar frentes de trabalhos (monitoramento de EPI's e EPC's);
- Avaliar os impactos ambientais ocorridos e propor medidas para evitar e/ou minimizar novos impactos ambientais;
- Analisar as causas da emergência e propor medidas mitigadoras para não haver repetição do evento;
- Treinar equipe (Grupos de Ação) para o efetivo atendimento às emergências.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

 Conasa ÁGUAS DE ITAPEMA ISO 9001:15	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 75 de 177

10.2.2 Atribuições do Gerente de Manutenção

As atribuições do Gerente de Manutenção são listadas na sequência:

- Assessorar o Grupo de Ação Direta, o Grupo de Reparo e a Assessoria Externa nos aspectos de segurança e meio ambiente;
- Articular-se com a Superintendência de Operação para definir a necessidade de recursos externos ao controle da emergência;
- Fazer contatos com hospitais citados neste PAE;
- Auxiliar a Gerência de Manutenção na elaboração do Relatório de Ocorrência de Acidentes de Natureza Operacional;
- Articular-se com as Assessorias Externas;
- Disponibilizar EPI's e EPC's;
- Acionar recursos externos eventualmente necessários ao controle da emergência;
- Evacuar as comunidades afetadas e/ ou com risco de acidentes em consonância com a Assessoria Externa;
- Participar de exercícios simulados em atendimento ao PAE;
- Certificar-se das providências adotadas pelas equipes de respostas à emergência;
- Auxiliar na coordenação de todas as ações estabelecidas na área de abrangência deste PAE, durante a emergência;
- Deslocar-se imediatamente para o local da emergência;
- Atuar nas atividades de combate junto com a Gerência de Manutenção;
- Inspeccionar frentes de trabalhos (monitoramento de EPI's e EPC's);
- Avaliar os impactos ambientais ocorridos e propor medidas para evitar e/ou minimizar novos impactos ambientais;
- Analisar as causas da emergência e propor medidas mitigadoras para não haver repetição do evento;
- Treinar equipe (Grupos de Ação) para o efetivo atendimento às emergências;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 76 de 177

- Atuar como supervisor operacional local quando de ocorrências no sistema de esgotamento sanitário que não nas instalações da Estação de Tratamento de Esgoto;
- Revisar e atualizar o PAE com periodicidade máxima de seis meses e/ou assim que houver modificações significativas no sistema ou na empresa capazes de alterar as disposições descritas no presente documento.

10.2.3 Atribuições do Gerente de Operação

Como atribuições do Gerente de Operação (Engenheiro Químico) listam-se:

- Desenvolver programas de esclarecimento para atuação em emergência juntos às comunidades do entorno das instalações;
- Deslocar-se imediatamente para o local da emergência (quando for a ETE);
- Participar de exercícios simulados;
- Atuar em consonância com a Coordenação de Operação durante a emergência;
- Estimular a formação de multiplicadores na comunidade para atuar nas emergências;
- Participar de todo o processo de ajuda aos moradores que estejam precisando de apoio durante a emergência;
- Fazer parte do corpo técnico para mediações junto a conflitos, dentro das possibilidades e limites de natureza jurídico-legais de cada um dos atores envolvidos;
- Realizar pesquisa de satisfação junto aos moradores para sanar qualquer pendência ao final das operações de emergência;
- Atuar como supervisor operacional local quando de ações que envolvam a Estação de Tratamento de Esgoto;
- Manter-se em contato com a coordenação sobre o andamento das ações de combate à emergência;
- Monitorar exposição das instalações do sistema de abastecimento de água no local com emissão de relatório, se necessário.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

 Conasa ÁGUAS DE ITAPEMA ISO 9001:15	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 77 de 177

10.2.4 Atribuições do Técnico de Segurança do Trabalho

É de competência do Técnico de Segurança do Trabalho o que se lista a seguir:

- Assessorar a Gerência de Manutenção, o Grupo de Ação Direta, o Grupo de Reparo e a Assessoria Externa nos aspectos de segurança e meio ambiente;
- Garantir o monitoramento das condições ambientais e de segurança da área e da comunidade afetada;
- Disponibilizar EPI's e EPC's;
- Acionar recursos externos eventualmente necessários ao controle da emergência;
- Participar de exercícios simulados em atendimento ao PAE;
- Certificar-se das providências adotadas pelas equipes de respostas à emergência;
- Auxiliar na coordenação de todas as ações estabelecidas na área de abrangência deste PAE, durante a emergência;
- Deslocar-se imediatamente para o local da emergência;
- Inspecionar frentes de trabalhos (monitoramento de EPI's e EPC's);
- Analisar as causas da emergência e propor medidas mitigadoras para não haver repetição do evento;
- Treinar equipe (Grupos de Ação) para o efetivo atendimento às emergências.
- Revisar e atualizar o PAE com periodicidade máxima de seis meses e/ou assim que houver modificações significativas no sistema ou na empresa capazes de alterar as disposições descritas no presente documento.

10.2.5 Atribuições dos Grupos de Ação

O Técnico de Segurança do Trabalho, juntamente com o Gerente de Manutenção, deve definir os colaboradores que devem compor cada um dos grupos de ação, estabelecendo mais de uma equipe para cada grupo, prevendo a necessidade de revezamento nas ações durante uma emergência.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

 Conasa ÁGUAS DE ITAPEMA ISO 9001:15	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 78 de 177

10.2.5.1 Do Grupo de Ação Direta

O Grupo de Ação Direta deve ser composto pelo gerente e técnicos da equipe de operação e manutenção da Gerência de Manutenção, ocupantes das funções de Eletrotécnico, Eletromecânico e Operador de Retroescavadeira e de Caminhão Hidrojato. Quando da ocorrência interna à ETE, o grupo é acrescido do Supervisor de ETE e Operador de ETE.

- Deslocar-se imediatamente para o local da emergência;
- Seguir as orientações dos Coordenadores;
- Participar de exercícios simulados;
- Manter a Coordenação atualizada sobre o desenrolar das ações de reparos;
- Desenvolver ações de campo necessárias ao controle da emergência, conforme procedimentos operacionais específicos;
- Realizar no campo as operações necessárias à eliminação das causas da emergência (ação preventiva) em consonância com o Supervisor Operacional Local;
- Contribuir com informações relevantes para a elaboração do relatório final da emergência.

10.2.5.2 Do Grupo de Ação de Reparos

O Grupo de Ação Reparos deve ser composto pelos técnicos da equipe de operação e manutenção da Gerência de Manutenção, ocupantes das funções de Eletromecânico, Eletrotécnico, Encanador, Auxiliar de Encanador, Operador de Retroescavadeira e de Caminhão Hidrojato e Auxiliar de ETE (neste último caso quando a ocorrência se der internamente à ETE).

- Deslocar-se para o local da emergência assim que solicitado;
- Seguir as orientações do supervisor operacional local;
- Executar os reparos no trecho avariado, inclusive equipamentos e/ou acessórios do sistema de esgotamento sanitário afetados no local da emergência;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 79 de 177

- Executar as ações de reparos conforme os procedimentos específicos, dispondo de ferramentas e equipamentos auxiliares no combate a emergência (Kit de emergência) utilizando os EPI's adequados;
- Participar de exercícios simulados;
- Manter o Supervisor Local, Técnico de Segurança do Trabalho e Gerente de Manutenções atualizados sobre o desenrolar das ações de reparos;
- Contribuir com informações relevantes para a elaboração do relatório final da emergência.

10.2.6 Funções para Eventual Substituição do Titular nas Ações Operacionais em Situações de Emergência

A Tabela 5 demonstra as funções para eventual substituição dos profissionais ligados às ações operacionais em situação de emergência.

Tabela 5 - Cargos e seus substitutos

Função	1º Substituto	2º Substituto
Superintendente de Operação	Gerente de Manutenção	Técnico de Segurança do Trabalho
Gerente de Manutenção	Técnico de Segurança do Trabalho	Gerente de Operação*
Gerente de Operação*	Técnico de Segurança do Trabalho	Gerente Manutenção
Técnico de Segurança do Trabalho	Gerente Manutenção	Gerente Operação*

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

10.3 Assessorias Externas

A maioria dos casos possíveis de ocorrência de emergência no sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema, pode ser administrada e resolvida por sua equipe de operação e manutenção, com apoio de seu corpo técnico. Porém, a resposta a uma emergência maior pode requerer apoio e recursos adicionais de Órgãos Especializados (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar Ambiental) e de outros com competência exclusiva.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 80 de 177

Para o presente PAE, estes órgãos serão chamados de Assessorias Externas, dos quais são esperadas ações para auxílio no controle e extinção de uma emergência no sistema de esgotamento sanitário. Os itens subsequentes descrevem cada órgão e as ações esperadas pelos mesmos.

10.3.1 Corpo de Bombeiros

Do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina espera-se em situações de emergência as posturas listadas na sequência:

- Articular-se com a Gerência de Manutenção, Gerência de Operação e com o Supervisor Operacional Local para auxiliar nas medidas de ação-reação da emergência;
- Auxiliar no planejamento e realizar, quando solicitados, os atendimentos a situações de emergência no sistema de esgotamento sanitário;
- Nas comunidades, auxiliar na realização de atividades de treinamento em prevenção combate a incêndios e de supressão a riscos ambientais (e outros), nos atendimentos de socorros de urgência, através das unidades de operação mais próximas ao local de uma possível emergência no sistema de esgotamento sanitário;
- Articular-se com os demais órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção da emergência;
- Auxiliar na realização de atividades de prevenção e de combate a incêndio, e prestar primeiros socorros.

10.3.2 Serviço de Atendimento Médico de Urgência - SAMU

Em situações cabíveis ao acionamento do Serviço de Atendimento Médico de Urgência – SAMU atribuem-se aos mesmos as seguintes responsabilidades:

- Articular-se com o comando da emergência para socorro de possíveis vítimas diretas ou indiretas da emergência;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 81 de 177

- Proporcionar cursos de primeiros socorros à comunidade, e de suporte básico de vida aos serviços e organizações que atuam em urgências;
- Realizar o atendimento médico pré-hospitalar de urgência, tanto em casos de traumas como em situações clínicas, prestando os cuidados médicos de urgência apropriados ao estado de saúde das vítimas e, quando se fizer necessário, transportá-lo com segurança para atendimento hospitalar.

10.3.3 Defesas Civas Estadual e Municipal

Como atribuições tanto da Defesa Civil Estadual quanto da Defesa Civil Municipal, dentro de seus limites de atuação bem como o grau emergencial do acontecimento, listam-se:

- Articular-se com a Gerência de Manutenção, Gerência de Operação e Supervisor Operacional Local para auxiliar nas medidas de ação-reação da emergência;
- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações auxiliares de combate, controle e extinção;
- Auxiliar no afastamento de moradores das áreas críticas mantendo-os em locais adequados;
- Pedir apoio a outras entidades públicas e instituições não governamentais para auxiliar, no que for necessário;
- Auxiliar no cadastro das vítimas e relacionar prejuízos materiais; cessada a emergência, fazer vistoria nas áreas atingidas e auxiliar o retorno dos moradores;
- Manter permanente contato com a Coordenação Geral de Emergência e Supervisor Operacional Local posicionando-os sobre situação das vítimas e necessidades de suprimento, se for necessário;
- Coordenar ações que visem pronto atendimento às comunidades atingidas por evento indesejável no sistema de esgotamento sanitário.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 82 de 177

10.3.4 Polícia Militar Ambiental

Diante da necessidade da intervenção do poder de mando e coerção da Polícia Militar Ambiental elencam-se as atribuições:

- Articular-se com a Gerência de Manutenção, Gerência de Operação e Supervisor Operacional Local para auxiliar nas medidas de ação-reação da emergência;
- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações auxiliares de combate, controle e extinção;
- Delimitar área de segurança para evitar aglomeração e acidentes;
- Manter afastadas pessoas estranhas à operação de emergência evitando a aproximação de curiosos;
- Manter a ordem e a segurança pública na comunidade local atingida;
- Colaborar com demais órgãos na evacuação de comunidades próximas ao evento, se necessário.

10.3.5 Polícia Rodoviária Federal

No âmbito das atribuições da Polícia Rodoviária Federal, especificam-se as seguintes:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações auxiliares de combate, controle e extinção;
- Interromper ou desviar o trânsito, orientar veículos e sinalizar local se necessário;
- Facilitar o acesso às rodovias e auxiliar no transporte de vítimas, se necessário.

10.3.6 Departamento de Trânsito - Sec. Mun. Gestão Urbana

Como atribuições do Departamento de Trânsito, sob a jurisdição da Secretaria Municipal de Gestão Urbana, são listadas:

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 83 de 177

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações auxiliares de combate, controle e extinção, se necessário;
- Coordenar ações e atividades relativas à sua competência e de domínio relacionadas a trânsito, circulação, sinalização e deslocamento de veículos no local da emergência e nas proximidades;
- Manter plano de orientação para o trânsito com desvio de rotas, interdição de ruas, etc.

10.3.7 Clientes e Moradores das Vizinhanças de Instalações da Companhia Águas de Itapema

São ações esperadas dos clientes e moradores das vizinhanças de instalações da Companhia Águas de Itapema em casos de situações de emergência:

- Comunicar de imediato o fato à Companhia Águas de Itapema, detalhando as informações sobre o acontecimento;
- Atuar seguindo os procedimentos recebidos da Companhia Águas de Itapema;
- Colaborar no que for solicitado pelas equipes técnicas da Companhia Águas de Itapema.

10.3.8 Companhia Energética de Santa Catarina - CELESC

Atribui-se à Companhia Energética de Santa Catarina – CELESC o comprometimento com as atividades listadas na sequência:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção, se necessário;
- Providenciar desligamento elétrico da rede ou efetuar reparos no local da emergência;
- Providenciar força e iluminação, se necessário, dos pontos de apoio e abrigos improvisados;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 84 de 177

- Articular-se com a Coordenação Geral de Emergência e Supervisor Operacional Local quando da emergência na rede elétrica que coloque em risco instalações do sistema de esgotamento sanitário.

10.3.9 Autopista Litoral Sul

Mediante a necessidade de acesso facilitado e ágil em caso de situações emergenciais atribui-se à Autopista Litoral Sul as seguintes funcionalidades, bem como aos seus gestores as responsabilidades cabíveis no sentido de:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações auxiliares de combate, controle e extinção, se necessário;
- Coordenar ações e atividades relativas à sua competência e de domínio relacionadas a trânsito, circulação, sinalização e deslocamento de veículos no local da emergência e nas proximidades;
- Manter plano de orientação para o trânsito com desvio de rotas, interdição de ruas, etc.

10.3.10 Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema - FAACI

À Fundação Ambiental Área Costeira de Itapema – FAACI, cabe:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção, se necessário.

10.3.11 Instituto do Meio Ambiente - IMA

Ao Instituto do Meio Ambiente - IMA cabe:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção, se necessário.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 85 de 177

10.3.12 Companhia de Gás de Santa Catarina - SCGÁS

São atribuições da Companhia de gás de Santa Catarina – SCGÁS as atividades listadas a seguir:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção, se necessário;
- Tomar providências necessárias ao atendimento do sistema de água e esgoto;
- Realizar manobras necessárias na rede de água no local da emergência;
- Fazer ligação provisória em abrigos, se necessário;
- Articular-se com a Gerência de Manutenção, Gerência de Operação e Supervisor Operacional Local quando da emergência na rede de distribuição de gás natural que coloque em risco instalações do sistema de esgotamento sanitário.

10.3.13 Empresas de Telecomunicações

Às Empresas de Telecomunicação atribuem-se as execuções listadas:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção, se necessário;
- Fazer reparos no sistema de telefonia;
- Articular-se com a Gerência de Manutenção, Gerência de Operação e Supervisor Operacional Local quando da emergência na rede de telecomunicações que coloque em risco o sistema de esgotamento sanitário.

10.3.14 Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas

Ao Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas cabem as seguintes atividades quando em casos de emergência:

- Articular-se com os órgãos atuantes no local da emergência nas ações de combate, controle e extinção, se necessário;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 86 de 177

- Assessorar a Companhia Águas de Itapema e outros órgãos atuantes nos atendimentos estabelecidos no PAE e, nas atividades a serem praticadas para proteção ao meio ambiente durante e após a emergência.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 87 de 177

11. ATIVAÇÃO DO PAE

A ativação do PAE se dará através da comunicação da emergência, ou de qualquer situação de não conformidade que provoque ou possa provocar avaria no sistema de esgotamento sanitário. Tais eventos podem ter origem de uma fonte externa (comunidade ou consumidor) que na percepção de uma invasão das instalações, um vazamento na tubulação ou instalação, incêndio, etc., informará a Companhia Águas de Itapema através dos telefones divulgados no presente documento e em outros meios.

Ao receber a ligação com a informação, o técnico de plantão deve perguntar sobre a gravidade, o local exato da emergência e se há representante de algum órgão ou autoridade presente. Na sequência, deve comunicar o Técnico de Segurança do Trabalho e o Gerente de Manutenção, os quais deverão designar o funcionário/equipe e/ou dirigir-se imediatamente para o local, verificar o nível da emergência, se a mesma for dos Níveis 2 e/ou 3, o PAE será ativado e os participantes envolvidos direta ou indiretamente serão acionados. Chegando ao local da emergência deve-se avaliar a situação e iniciar as ações de controle e extinção.

11.1 Comunicação

A Tabela 6 demonstra a metodologia de comunicação do PAE.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 6 - Comunicação

QUEM	O QUE	QUANDO	POR QUE	ONDE	COMO
Qualquer pessoa ou sistema de telemetria	Informa a emergência	Ao perceber situação anormal no sistema	Para a tomada de ação	Local mais próximo	Telefonando para 3268-8200 ou Plantão (47) 84048200
Serviços de Plantão ou Escritório	Recebe informação referente à emergência	A qualquer momento	Para a tomada de ação	Onde se encontrar	Telefonando para Gerência de Manutenção (47)99756-1115
Gerente de Manutenção ou Serviços de Plantão ou Escritório	Pergunta sobre a gravidade e local da emergência	Ao receber a informação	Para repassar informação e facilitar a ação e localização	Onde se encontrar	
Gerência de Manutenção e/ou Técnico de Segurança do Trabalho	Registra e designa funcionário e/ou se desloca para o local, verifica o nível de emergência e se necessário deflagra o PAE	Após fazer anotações precisas	Para a tomada de ação	Para o local informado	Através da viatura disponível

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 89 de 177

11.2 Plano de Chamada

Na sequência do atendimento a emergência, o primeiro colaborador que chegar ao local do acontecido deve confirmar pelo meio mais rápido e eficiente disponível o tipo de evento, sua localização e o nível, especificando sua magnitude e abrangência. Para efeitos deste Plano de Ação, estima-se um tempo máximo de 20 minutos para mobilização dos participantes até o local de emergência e início das ações de controle e extinção.

No caso de haver vítima de acidente com lesão, deve ser imediatamente comunicado ao Gerente de Manutenção e ao Técnico de Segurança do Trabalho, que por sua vez comunicará aos demais Diretores e/ou Gerentes, bem como acionará os serviços especializado (SAMU) para remoção do acidentado.

11.3 Plano de Ação

Após as ações de comunicação, descreve-se nos itens subsequentes, de forma detalhada, as ações específicas para controle e extinção da emergência.

11.3.1 Vazamentos e eventos Subsequentes

11.3.1.1 Vazamento de Esgotos Sanitários

Considera-se, neste PAE, que para os casos de vazamento e transbordamento de esgotos sanitários, e demais eventos resultantes deste, haverá de se promover, na maioria das vezes, a interrupção do fluxo de efluentes para a desativação do trecho avariado, conseqüentemente, o segmento de contribuição a montante poderá ser penalizado pela redução da qualidade do afastamento de tais esgotos.

Com isso, se faz importante às orientações, estabelecidas no presente documento (Tabela 7), para que haja determinação e habilidade das equipes envolvidas no atendimento, num menor espaço de tempo.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 7 - Controle em caso de vazamento de esgotos sanitários

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Pessoa que identificou a emergência	Detectar vazamento	Ao sentir odor ou ruído característico, ou observar vazamento	Tubulações, estações elevatórias	Avisar ocorrência para tomada de ação	Sentindo odor, ou ruído característico ou observando vazamento.
	Avisar a Companhia Águas de Itapema	Logo após detectar vazamento	Telefone mais próximo		Telefonando para (47) 3268-8200 ou Plantão (47)84048200
Serviços de Plantão ou Escritório	Pergunta sobre a gravidade e local da emergência	Ao receber a informação	Onde se encontrar.	Para repassar informação e facilitar a ação e localização	Telefonando para Gerência de Manutenção (47)99756-1115.
Gerência de Manutenção e/ou Técnico de Segurança do Trabalho	Registra e designa funcionário e/ou se desloca para o local, verifica o nível de emergência e se necessário deflagra o PAE	Após fazer anotações precisas	Para o local informado	Para verificação e tomada das ações.	Através da viatura disponível
Gerente de Manutenção e/ou Técnico de Segurança do Trabalho	Ir para o local e acionar Grupos de Ação	Após confirmação do vazamento	No local da emergência	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para os números da lista deste PAE

Elaborado por: Diego Galiani

Revisado/Aprovado por: Denis Grassi

Visto:

Visto:

Data:

Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Assessorias Externas	Deslocar para local, se necessário.	Depois de ser chamada.	Qualquer lugar	Para auxiliar nas ações de combate	Usado recursos próximos
Grupos de Ação	Isolar a área afetada.	Ao chegar ao local da emergência	No local da emergência	Para segurança do público	Usando Kit de emergência e/ou outros equipamentos
	Localizar pontos de bloqueio a montante e a jusante do vazamento	Ao chegar ao local da emergência	No local indicado no mapa do sistema de esgotamento sanitário	Isolar trecho de tubulação	Verificando o mapa do sistema de esgoto sanitário e veículo de emergência.
Grupos de Ação e/ou de Reparos	Proceder à manutenção	Após eliminada a emergência e promovido o isolamento do trecho de tubulação	No local da ocorrência	Adequar a instalação e evitar novas ocorrências	Usando materiais e equipamentos adequados.
Gerente de Manutenção e/ou Técnico de Segurança do Trabalho	Elaborar relatório de ocorrência	Após encerramento e reunião de análise crítica da emergência	Escritório da Companhia Águas de Itapema	Para subsidiar investigações e revisar PAE	Com os dados da emergência e apoio dos Grupos de Ação

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 92 de 177

11.3.1.2 Vazamento de Cloro Gasoso

Considera-se, neste PAE, que para os casos de vazamento de cloro gasoso (instalações de desinfecção da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Morretes), e demais eventos resultantes deste, haverá de se promover a interrupção do sistema de aplicação deste produto para a manutenção das instalações avariadas. Com isso, se faz importante promover as orientações, estabelecidas no presente documento, para que haja determinação e habilidade das equipes envolvidas no atendimento, num menor espaço de tempo, conforme determina a Tabela 8.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 8 - Controle em caso de vazamento de cloro gasoso

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Colaborador que identificou a emergência	Detectar vazamento	Ao sentir odor ou outra evidência, comprovado pela borrifação com amônia diluída ou outro método	Instalações de dosagem de cloro gasoso	Avisar ocorrência para tomada de ação	Sentindo odor, ou outra evidência
Colaborador que identificou a emergência	Avisar o operador de ETE e o responsável pelo setor	Logo após detectar vazamento	No próprio local ou pelo telefone celular da Companhia	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para (47) 99952-2651
Operador da ETE	Identificar o local do vazamento	Após avisar o responsável pelo setor	Instalações de dosagem de cloro gasoso	Para tentar eliminar ou minimizar o problema	Com os EPIs e ferramentas apropriados, e borrifação com amônia diluída
	Se o vazamento se der pela haste da válvula, reapertar a gaxeta. Se o vazamento for		Instalações de dosagem de cloro gasoso	Para tentar eliminar ou minimizar o problema	Com os EPIs e ferramentas apropriados, e teste através de borrifação com amônia diluída

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
	através da válvula, colocar plug de proteção				
	Fechar o suprimento de cloro através dos registros do sistema	Após identificada a continuidade do vazamento, mesmo com as medidas anteriores	Instalações de dosagem de cloro gasoso	Para tentar eliminar ou minimizar o problema	Com os EPIs e ferramentas apropriados, e teste através de borrifação com amônia diluída
	Avisar o responsável pelo setor	Após identificada a continuidade do vazamento	No próprio local ou pelo telefone celular da Companhia	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para o responsável se ele não estiver no local
Responsável pelo setor	Acionar Grupos de Ação e comunicar o Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Após identificada a continuidade do vazamento	No local da emergência	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para os números da lista deste PAE

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Ir para o local, acionar Grupos de Ação e Ass. Externa	Após confirmação da continuidade do vazamento	No local da emergência	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para os números da lista deste PAE
Assessorias Externas	Deslocar para local, se necessário	Depois de ser chamada.	No local da emergência	Para auxiliar nas ações de combate	Usado recursos próximos
Grupos de Ação	Isolar a área afetada e	Ao chegar ao local da emergência	No local da emergência	Para segurança do público	Usando Kit de emergência e demais equipamentos necessários
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Elaborar relatório de ocorrência	Após encerramento e reunião de análise crítica da emergência	Escritório Companhia Águas de Itapema	Para subsidiar investigações e revisar PAE	Com os dados da emergência e apoio dos Grupos de Ação

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

	PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL - PAE	ANEXO 2 – SGQ ETE – FT
		Revisão: 11
		Data: 01/10/2019
		Páginas: 96 de 177

11.3.1.3 Invasão

Dependendo da magnitude das invasões em áreas destinadas às instalações do sistema de esgotamento sanitário, pode ser necessário requerer auxílio externo para a extinção. Por isso, se fazem importantes os procedimentos estabelecidos na Tabela 9, para que haja determinação e habilidades das equipes envolvidas no atendimento.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 9 - Controle em casos de Invasão

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Qualquer Pessoa	Avisar o ocorrido	Após ver ações dos invasores	Telefone mais próximo	Para prevenir acidentes	Telefonando para (47) 3268-8200 ou Plantão (47) 8404-8200
Companhia Águas de Itapema ou Plantão	Receber aviso e comunicar o Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Depois do aviso da pessoa que identificou a ocorrência	No local da invasão	Para tomada de ações	Utilizando veículo e se comunicando por telefone

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Receber aviso e acionar Gerente de Manutenção ou designar funcionário para verificar a situação	Depois do aviso da pessoa que identificou a ocorrência	No local da invasão	Para tomada de ações	Utilizando veículo e se comunicando por telefone
	Receber avaliação do Gerente ou funcionário e definir o acionamento do PAE	Depois de verificada a invasão	Na empresa.	Para tomada de ações	Comunicação por telefone
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Ir para o local, acionar Grupos de Ação e Ass. Externa	Após confirmação da ocorrência	No local da emergência	Para iniciar as ações de controle	Telefonando para os números da lista deste PAE
	Procurar líder invasor	Chegando ao local	No local da invasão	Para dialogar	Conversando

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
	Deter o avanço da invasão com diálogo	Após encontrar líder	No local da invasão	Para tentar impedir a ocupação do local	Explicando o tipo de atividade, alertando sobre os riscos e danos ao sistema e à população.
	Procurar autoridades competentes	Quando não resolvido	Em local adequado	Para retirar invasores	Negociando com líderes
	Monitorar o local	Logo após invasão	No local da invasão	Para impedir avanço da invasão	Através de programas educacionais
	Documentar ações dos invasores	Durante invasão	No local da invasão	Para promover ação judicial	Fotografando e colhendo dados dos invasores
Grupos Ação	Retirar invasores	Após resultado da ação judicial	No local da invasão	Para desocupação da área.	De maneira pacífica, se necessário com apoio da Polícia Militar
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Elaborar relatório de ocorrência	Após encerramento e reunião de análise crítica da emergência	Escritório Companhia Águas de Itapema	Para subsidiar investigações e revisar PAE	Com os dados da emergência e apoio dos Grupos de Ação

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

11.3.1.4 Incêndios

Dependendo da magnitude da ocorrência de incêndio, pode ser necessário requerer auxílio externo para sua extinção. Por isso, se fazem importantes os procedimentos estabelecidos na Tabela 10, para que haja determinação e habilidades das equipes envolvidas no atendimento.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 10 - Controle em caso de incêndio

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Pessoa que identificou a emergência	Detectar incêndio	Ao visualizar fogo e/ou fumaça vindos da instalação	Estação elevatória ou edificação da administração da ETE	Avisar ocorrência para tomada de ação	Observação visual
	Avisar a Companhia Águas de Itapema	Ao detectar incêndio	Telefone mais próximo	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para (47) 3268-8200 ou Plantão (47) 84048200
Companhia Águas de Itapema ou Plantão	Comunicar o Ger. de Manutenção e o Técnico de Segurança do Trabalho	Ao receber o comunicado	No local da emergência		Telefonando
Gerente de Manutenção	Ir para o local e/ou acionar Grupo de Ação para verificar a situação	Ao receber o comunicado da emergência	No local da emergência		Utilizando veículo e se comunicando por telefone.
Grupos de Ação	Deslocar-se para o local e isolar área afetada	Ao receber o comunicado do incêndio	Na área afetada pelo incêndio	Para segurança do público e dar liberdade de ação	Utilizando veículo e se comunicando por telefone.
Gerente de Manutenção	Avaliar a situação e coordenar o combate inicial ao incêndio e	Após interrupção do fluxo de energia	No local do incêndio	Para antecipar-se ao Corpo de Bombeiros	Usando no mínimo, e simultâneo, mangueiras

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
	avisar o Técnico em Segurança do Trabalho				de água e extintores de pó químico
Gerente de Manutenção	Chamar Corpo de Bombeiros	Após confirmação do incêndio e incapacidade de controle pelo Grupo de Ação	Telefone próprio ou mais próximo	Para combater o incêndio	Telefonando para o quartel mais próximo ou 193
Corpo de Bombeiros e Assessoria Externa (se for o caso)	Nas competências afins: combater o incêndio e prestar primeiros socorros delimitar área e afastar curiosos.	Chegando ao local	No local de emergência	Para controle e extinção da emergência	Com recursos apropriados e dispondo de técnicas adequadas
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Acionar outra Ass. Externa se necessário	Após informações do Gerente de Manutenção	No local da emergência	Para iniciar as ações de combate	Telefonando para os números da lista deste PAE
Grupos de Ação e Assessoria Externa	Nas competências de cada órgão: desligamento elétrico, extensões telefônicas, interromper ou orientar trânsito de veículos (se necessário)	Chegando ao local	No local de emergência	Para apoiar o controle e extinção da emergência	Com recursos apropriados e dispondo de técnicas adequadas

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

QUEM	O QUE	QUANDO	ONDE	POR QUÊ	COMO
Grupos de Ação	Executar reparo das instalações após a extinção do fogo.	Após total liberação (segurança) do local afetado	No trecho ou Instalação afetada	Para consertar a instalação afetada, possibilitando a operação do sistema	Usando métodos, materiais e equipamentos disponíveis.
Grupo de Reparos	Restabelecer o funcionamento normal da instalação	Após conserto da instalação afetada	No ramal ou instalação	Para retornar a normalidade do sistema	Usando métodos e equipamentos/materiais adequados
Gerente de Manutenção e/ou Gerente de Manutenções e/ou Técnico de Segurança de Trabalho	Elaborar relatório de ocorrência	Após encerramento e reunião de análise crítica da emergência	Escritório Companhia Águas de Itapema	Para subsidiar investigações e revisar o PAE	Com os dados da emergência e apoio dos Grupos de Ação

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

11.3.2 Cuidados a Serem Observados pelos Grupos de Ação

11.3.2.1 Para Casos de Invasão

Para os casos de invasão, os cuidados que devem ser observados pelos grupos de ação são os listados na sequência:

- Atuar sempre em conjunto com, pelo menos, outro membro do grupo;
- Manter acompanhamento no local para evitar interferência de estranhos.

11.3.2.2 Para Casos de Vazamentos de Esgotos Sanitários Brutos ou Parcialmente Tratados

Em casos de vazamentos de esgotos sanitários brutos ou parcialmente tratados cabe aos grupos de ação:

- Definir a localização, potencial, magnitude e o alcance da emergência;
- Manter acompanhamento no local para evitar interferência de estranhos;
- Oficializar o evento ao Técnico de Segurança do Trabalho e Gerente de Manutenção;
- Interditar a área criando uma zona de segurança com distância mínima de 10m do ponto do vazamento, sinalizando o local através de cones e/ou cordões de isolamento;
- Acionar Assessoria Externa, se necessário;
- Usar EPI e EPC;
- Verificar quais as instalações e consumidores atingidos e se há necessidade de bloqueio de escoamento para os equipamentos e instalações;
- Solucionado o problema e reparado o vazamento, verificar o êxito da operação através de testes dos equipamentos e instalações;
- Normalizar a rede, registrar o evento e inspecionar a rede e os equipamentos;
- Elaborar relatório.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

11.3.2.3 Para Casos de Incêndios

Quando em situações de incêndio são cuidados a serem observados pelos grupos de ação:

- Definir a localização, potencial, magnitude e o alcance da emergência;
- Manter acompanhamento no local para evitar interferência de estranhos;
- Eliminar todas as possíveis fontes de ampliação do incêndio;
- Oficializar o evento ao Técnico de Segurança do Trabalho e Gerente de Manutenção;
- Acionar Corpo de Bombeiros, se necessário;
- Usar EPI e EPC;
- Interditar a área criando uma zona de segurança com distância mínima de 30m do local de incêndio, sinalizando o local através de cones e/ou cordões de isolamento;
- Verificar quais os moradores atingidos e se há necessidade de medidas complementares de afastamento destas populações;
- Desviar das áreas próximas o movimento de veículos e pessoas;
- Acionar reforços se necessário;
- Ao normalizar a rede, registrar o evento e inspecionar as instalações e equipamentos;
- Elaborar relatório.

11.3.2.4 Para Vazamentos de Produtos Químicos na ETE

Especificam-se na sequência os cuidados a serem tomados para cada tipo de vazamento.

11.3.2.4.1 Vazamento de Policloreto de Alumínio

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Para vazamentos de policloreto de alumínio cuidados que devem ser observados pelos grupos de ação são os listados na sequência:

- Com a utilização de EPIs, fechar todos os registros de modo a estancar o vazamento;
- Definir a localização, potencial, magnitude e o alcance da emergência;
- Verificar as condições de entorno e utilizar os dispositivos necessários para represar os volumes que vazaram;
- Manter acompanhamento no local;
- Oficializar o evento ao Técnico de Segurança do Trabalho e Gerente de Manutenção;
- Acionar Corpo de Bombeiros e/ou outra Assessoria Externa, se necessário;
- Usar EPI e EPC;
- Interditar a área criando uma zona de segurança com distância mínima de 10m do local do vazamento, sinalizando o local através de cones e/ou cordões de isolamento;
- Ao normalizar a situação, registrar o evento e inspecionar as instalações e equipamentos;
- Elaborar relatório.

11.3.2.4.2 Vazamento de Cloro Gasoso

Em casos de vazamento de cloro gasoso os cuidados que devem ser observados pelos grupos de ação seguem elencados:

- Com a utilização de EPIs e grupo de apoio na retaguarda, fechar todos os registros objetivando estancar o vazamento;
- Definir a localização, potencial, magnitude e o alcance da emergência;
- Verificar as condições de entorno (níveis de concentração de cloro);
- Manter acompanhamento no local para evitar interferência de estranhos e manter afastadas as pessoas do local de risco (verificar quais os moradores atingidos e se há necessidade de medidas complementares de afastamento destas populações);

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

- Oficializar o evento ao Técnico de Segurança do Trabalho e Gerente de Manutenção;
- Acionar Corpo de Bombeiros e/ou outra Assessoria Externa, se necessário;
- Usar EPI e EPC;
- Interditar a área criando uma zona de segurança com distância mínima de 30m do local do vazamento, sinalizando o local através de cones e/ou cordões de isolamento se em meio externo à ETE;
- Desviar das áreas próximas o movimento de veículos e pessoas;
- Ao normalizar a situação, registrar o evento e inspecionar as instalações e equipamentos;
- Elaborar relatório.

11.3.2.4.3 Vazamento de Antiespumante ou Polímero (Solução)

Para vazamentos de antiespumante ou polímero os cuidados que devem ser observados pelos grupos de ação são os listados na sequência:

- Com a utilização de EPIs, fechar todos os registros de modo a estancar o vazamento;
- Definir a localização, potencial, magnitude e o alcance da emergência;
- Verificar as condições de entorno e utilizar os dispositivos necessários para represar os volumes que vazaram;
- Manter acompanhamento no local;
- Oficializar o evento ao Técnico de Segurança do Trabalho e Gerente de Manutenção;
- Acionar Corpo de Bombeiros e/ou outra Assessoria Externa, se necessário;
- Usar EPI e EPC;
- Interditar a área criando uma zona de segurança com distância mínima de 5m do local do vazamento, sinalizando o local através de cones e/ou cordões de isolamento;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

- Ao normalizar a situação, registrar o evento e inspecionar as instalações e equipamentos;
- Elaborar relatório.

11.4 Eventos em Setores Críticos

Para setores específicos do sistema de esgotamento sanitário, foram identificadas as ações de controle e extinção a serem desenvolvidas numa emergência, tendo em vista os principais eventos que podem ocorrer e as suas prováveis causas.

11.4.1 Estação Elevatória de Esgoto Bruto

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Itapema conta com estações elevatórias dispostas ao longo da área urbana do município para recalque do esgoto bruto até a estação de tratamento de efluente. Levando-se em consideração os possíveis riscos que as falhas nestas unidades podem causar ao ambiente e aos cidadãos, pode-se prever as ações dispostas na Tabela 11 para atendimento a emergência nestas unidades do sistema.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 11 – Ações para atendimento a emergência em estações elevatórias de esgoto

EVENTO	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO IMEDIATA	PROVIDÊNCIA
Falta de energia	Problemas na rede de energia da CELESC	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Verificar o funcionamento dos geradores fixos; Verificar o funcionamento de outras elevatórias; acionar caminhão hidrojato e outros, se necessário; deslocar gerador móvel conforme as circunstâncias; Acionar a Companhia de Energia (CELESC); Isolar e sinalizar a área
Falha nos geradores fixos	Problema/defeito dos geradores fixos instalados nas elevatórias de esgoto	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Acionar caminhão hidrojato e outros, se necessário; deslocar gerador móvel conforme as circunstâncias; Isolar e sinalizar a área; Providenciar o conserto e reposição do gerador fixo no local
Falha em equipamentos eletroeletrônicos	Oscilações no suprimento de energia; outras	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Verificar o funcionamento de outras elevatórias; acionar caminhão hidrojato e outros, se necessário; acionar equipamento reserva; Isolar e sinalizar a área
Falha em equipamentos eletromecânicos	Quantidade elevada de sujeira; Vandalismo; outras	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Verificar o funcionamento de outras elevatórias; acionar caminhão hidrojato e outros, se necessário; acionar equipamento reserva; Isolar e sinalizar a área

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

11.4.2 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Morretes

A Companhia Águas de Itapema, desde o início da prestação do serviço de esgotamento sanitário em Itapema, tem concentrado recursos humanos e financeiros para operar e gerenciar seu sistema de coleta/afastamento/tratamento com eficiência.

Porém, a partir da existência de sistemas de tratamento de efluentes no município, surgem as possibilidades de anormalidades nestes conjuntos, que podem causar prejuízos e ainda colocar a qualidade ambiental e a salubridade dos habitantes em risco.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tendo em vista esta problemática, os itens a seguir demonstram as ações e providências a serem tomadas no caso de acontecimentos de eventos emergenciais nas unidades da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Morretes.

11.4.2.1 Na Estação Elevatória de Recirculação da ETE

A estação elevatória de recirculação da ETE Morretes é responsável pelas destinações que o lodo proveniente do tratamento do efluente pode ter dentro da estação, seja para recirculação ou desague na unidade de desidratação da ETE (leito de secagem). Desta forma, a Tabela 12 demonstra as ações e providências a serem tomadas no caso de ocorrência de um evento de emergência nestas unidades.

Tabela 12 - Ações para atendimento a emergência na estação de recirculação da ETE

EVENTO	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO IMEDIATA	PROVIDÊNCIA
Falta de energia	Problemas na rede de energia da CELESC	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Fechar todos os registros de descarga para a estação acionar caminhão hidrotrato e outros, se necessário; deslocar gerador móvel conforme as circunstâncias. Acionar a Companhia de Energia (CELESC)
Falha em equipamentos eletroeletrônicos	Oscilações no suprimento de energia; outras	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Fechar todos os registros de descarga para a estação; acionar caminhão hidrotrato e outros, se necessário; acionar equipamento reserva; Isolar e sinalizar a área
Falha em equipamentos eletromecânicos	Problemas no equipamento	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Fechar todos os registros de descarga para a estação; acionar caminhão hidrotrato e outros, se necessário; acionar equipamento reserva; Isolar e sinalizar a área

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

11.4.2.2 No Laboratório da ETE

O laboratório da ETE Morretes é responsável pela realização de análises com o propósito de controlar o processo de tratamento, e fazer, quando necessário, as devidas intervenções nas unidades operacionais. As ações e providências a serem tomadas, em caso de ocorrência de eventos emergenciais, são previstas na Tabela 13.

Tabela 13 - Ações para atendimento a emergência no laboratório da ETE

EVENTO	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO IMEDIATA	PROVIDÊNCIA
Incêndio	Curto circuito nas instalações elétricas	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Uso de extintores e água; retirada ou isolamento de produtos químicos inflamáveis e/ou tóxicos.
Falta de energia	Problemas na rede de energia da CELESC	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Acionar o gerador alternativo; Acionar a Companhia de Energia (CELESC)

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

11.4.2.3 Em Reatores UASB, Floculadores, Decantadores e Outras Unidades

As unidades de tratamento que compõe a ETE Morretes podem ser divididas em: tratamento preliminar, composto por gradeamento manual e desarenador, tratamento primário através de um sistema biológico anaeróbio com fluxo ascendente e tratamento físico-químico, por meio de um sistema de floco-decantação. Ao final do processo existe a desinfecção com cloro em tanque de contato e adição de antiespumante para posterior lançamento no corpo receptor.

Tendo em vista a atuação de cada unidade no processo de tratamento do efluente, tem-se a possibilidade da ocorrência de eventos emergenciais que podem colocar em risco o funcionamento da estação. Desta forma a Tabela 14 demonstra as

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ações e providências que devem ser tomadas no caso de acontecimento de situações emergenciais nas unidades de tratamento de efluentes da ETE Morretes.

Tabela 14 - Ações para atendimento a emergência nas unidades de tratamento da ETE Morretes

EVENTO	CAUSA PROVÁVEL	AÇÃO IMEDIATA	PROVIDÊNCIA
Vazamento de efluentes em tubulações e conexões	Junta danificada; outras.	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão.	Fechar os registros e comportas que permitem o escoamento até a instalação com problemas; direcionar o fluxo para os sistemas de recirculação; acionar caminhão hidrojato e outros, se necessário; abrir registros de descarga para a elevatória de recirculação ou sistema de desidratação de lodos; Comunicar aos órgãos de controle ambiental (FATMA/FAACI/ARIS) sobre os problemas com os equipamentos/unidades e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento; Isolar e sinalizar a área
Falta de energia	Problemas na rede de energia da CELESC	Acionar Grupos de Ação e comunicar à supervisão	Acionar o gerador alternativo; Acionar a Companhia de Energia (CELESC)

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

11.5 Instruções Operacionais de Respostas

Todas as pessoas envolvidas na execução das operações previstas nos procedimentos de controle e extinção da emergência devem fazer uso do Equipamento de Proteção Individual - EPI e do Equipamento de Proteção Coletiva - EPC, adequando-os ao tipo de risco de acidente existente que deve ser composto no mínimo dos seguintes equipamentos:

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

- EPI: capacete, luvas impermeáveis e/ou de proteção a altas temperaturas, botas de segurança, botas de borracha, máscaras de proteção com filtro químico para vapores (caso aplicável), óculos de segurança, protetores auriculares, capa de PVC, vestimenta para penetração limitada ao fogo (caso aplicável), e fardamento adequado (uniforme).
- EPC: cones de segurança com acabamento reflexivo, corda nylon, detectores de gases, cavaletes de isolamento, iluminação de emergência, etc.

O Superintendente de Operação mantém comunicação com a Gerência de Manutenção, Técnico de Segurança do Trabalho e outros setores, de maneira a adequar a estratégia de resposta e o dimensionamento de recursos humanos e materiais, necessários às operações de controle e extinção da emergência.

Somente a Superintendência de Operação, em consonância com a Gerência de Manutenção pode decretar o encerramento das operações. Para que isso seja possível, é necessária a confirmação da conclusão das operações pelo supervisor operacional local e demais lideranças presentes, e por entendimento com as autoridades competentes quando presentes.

11.6 Disposição de Resíduos

Toda geração de resíduo final, resultante das ações de controle e extinção da emergência, deve ser seletiva e as operações de manuseio, armazenamento, transporte e destinação final devem ser realizadas de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Companhia Águas de Itapema em consonância com as Normas ABNT e legislação específica de âmbito Federal, Estadual e Municipal, tendo que constar no relatório final da operação.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

12. DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS

12.1 Recursos Internos

Os equipamentos e ferramentas devem estar disponíveis na sede da Companhia Águas de Itapema, exceção feita ao kit de emergência de cilindros de cloro 900kg, que deverá permanecer na Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Morretes. Na sede da Companhia há uma área específica onde parte destes materiais é guardada numa caixa, a ser colocada na carroceria de um veículo quando necessário.

As Tabela 15 a Tabela 18 trazem as listagens dos equipamentos e suas respectivas quantidades necessárias para atendimento a cada tipo de emergência.

Tabela 15 – Equipamentos e quantidades para proteção contra incêndio

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	QUANTIDADE
Extintores de pó químico seco de 12 kg	04
Extintor de água pressurizada 10 l	03
Extintor de CO2	02

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Tabela 16 - Equipamento de Proteção Individual – EPI

EPI's	QUANTIDADE
Capacetes	10 ou mais
Óculos de segurança	10 ou mais
Pares de botas	10 ou mais
Pares de luvas de couro	10 ou mais
Protetor auricular tipo concha	10 ou mais
Máscara respiratória autônoma	01 unidade
Colete refletivo	10 ou mais

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Tabela 17 - Isolamento e Sinalização

EQUIPAMENTOS PARA SINALIZAÇÃO	QUANTIDADE
Cone	10 unidades
Fita de isolamento zebraada	100 m

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 18 - Outros - PAE / Companhia Águas de Itapema

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Detector de Gases (cloro gasoso)	01
Veículo (pertencente à Companhia)	01
Caminhonete (pertencente à equipe da Gerência de Manutenção)	01

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

12.2 Recursos Externos

Como recursos externos pode-se citar o apoio existe das assessorias externas, das quais espera-se sua contribuição de acordo com as suas respectivas responsabilidades, onde cita-se, principalmente, o Corpo de Bombeiros, Defesa Civil do Estado e do Município, etc.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

13. TREINAMENTOS E SIMULADOS

Para o bom desempenho e validação deste Plano de Ação Emergencial, bem como avaliação das ações no controle e extinção da emergência, são promovidos programas de treinamentos e exercícios simulados com todos os participantes envolvidos neste Plano. Conforme programação, destaca-se as áreas descritas nos itens subsequentes.

13.1 Treinamento em Combate a Incêndio

Embora a ação principal de combate a incêndio seja realizada pelo Corpo de Bombeiros, o treinamento visa habilitar os Colaboradores da Companhia Águas de Itapema a atuarem em situações nas quais seja necessária uma aproximação de focos de incêndio.

13.2 Treinamento de Primeiros Socorros

O treinamento de primeiros socorros objetiva habilitar os operadores da Companhia Águas de Itapema a prestar o primeiro atendimento às pessoas acidentadas, enquanto se aguarda a chegada de atendimento especializado.

13.3 Treinamento em Equipamento de Respiração Autônoma

Para a necessidade de os operadores atuarem em ambiente com atmosfera não segura por deficiência de oxigênio ou presença de gás tóxico.

13.4 Treinamento em Isolamento de Rede e Instalações

Para atender a necessidade de isolamento de parte do sistema de esgotamento sanitário, isolando o risco e sem maiores consequências para a atividade da Companhia.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

13.5 Dispositivos de Bloqueio e Contenção de Vazamento

Preparar equipe para agir eficazmente na contenção dos vazamentos utilizando dos recursos disponibilizados.

13.6 Término de Emergência e Liberação de Área

Preparar equipe para as ações necessárias a liberação com segurança da área da emergência, como também do retorno das atividades do sistema de esgotamento sanitário nos trechos impactados.

A Companhia Águas de Itapema em conjunto com a Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e demais envolvidos, bem como órgãos representantes das comunidades deverão, quando solicitados, participar de exercícios simulados, para contínuo aperfeiçoamento deste Plano. Todos os recursos da Companhia Águas de Itapema, para uma situação de emergência, estarão à disposição destes órgãos.

Quando de simulado, deve ser realizada avaliação, levando-se em consideração cada tipo de cenário de emergência simulado, verificando os seguintes aspectos:

- Procedimentos estabelecidos para o controle de uma emergência;
- Quantidade e qualidade dos recursos humanos e materiais;
- A logística;
- Os níveis de capacitação e a “performance”;
- Recursos disponibilizados para as eventuais emergências;
- Eficácia das ações estabelecidas no Plano;
- Tempo até o controle total da emergência;
- Integração operacional da Companhia Águas de Itapema com os órgãos externos;
- Avaliar a atuação da Companhia Águas de Itapema e Contratadas, envolvidas no simulado.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

14. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO E PREVISÃO DE DEMANDAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para análise da capacidade de atendimento do sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema para a temporada de verão 2019/2020 faz-se necessário o cálculo das demandas de esgoto para o município nos anos de 2019 e 2020, sendo assim obtidas:

a) Vazão Média (Q_{med})

$$Q_{med} = (P.C.q)/86.400 \text{ (l/s)}$$

b) Vazão Máxima Diária (Q_{maxd})

$$Q_{maxd} = (P.C.q.K1)/86.400 \text{ (l/s)}$$

c) Vazão Máxima Diária e Horária (Q_{maxh})

$$Q_{maxh} = (P.C.q.K1.K2)/86.400 \text{ (l/s)}$$

Os componentes das equações são assim identificados:

- P = população fixa e flutuante estimadas pelo PMSB de Itapema;
- q = consumo médio per capita de água = 150 litros/hab.dia²
- C = 0,80 (coeficiente de retorno).

² Adotou-se um consumo médio per capita de 150 L/hab.dia. Este valor é proveniente da análise entre a população fixa observada estimada pelo PMSB de Itapema (2017) e os volumes consumidos (residencial + público + comercial + social + industrial) no mês de menor consumo neste mesmo ano (2017), o qual entende-se que a população fixa proveniente do censo e possui precisão em seu cálculo, além disso, sabe-se que no mês de menor volume consumido, a população flutuante tende a ser o mais próximo de 0 (zero) possível e assim retrate o consumo per capita da população fixa. O número encontrado foi analisado com a bibliografia atual da temática de saneamento no Brasil, tendo em vista sua validação. Neste sentido, Von Sperling (2005) aponta que para uma cidade de porte médio cuja população varia de 50.000 a 250.000 habitantes o consumo per capita fica na faixa de 120 – 220 L/hab.dia. Além disso, foi analisado o enquadramento do per capita adotado com relação ao consumo médio dos municípios do Estado de Santa Catarina, cujo Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, traz os seguintes números: 157,1 L/hab.dia em 2013; 153,3 L/hab.dia para média dos últimos 3 anos no Estado. Corroborando com o valor calculado pela Companhia.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Para os coeficientes de variação de vazão foram adotados os valores preconizados por norma (NBR 12211/1992 da ABNT), a seguir elencados:

- K1 = 1,20 (coeficiente de variação da vazão máxima diária);
- K2 = 1,50 (coeficiente de variação da vazão máxima horária).

A Tabela 19 demonstra os resultados obtidos pelos cálculos de demanda do sistema de esgotamento sanitário, bem como a análise de atendimento da Companhia Águas de Itapema.

Considerando os investimentos realizados pela Águas de Itapema em coleta, afastamento, tratamento e disposição final do esgoto, evidencia-se que o sistema de esgotamento sanitário do município de Itapema possui capacidade de atendimento da população prevista para a temporada de verão 2019/2020.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 19 - Análise da capacidade de atendimento do sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO													
Ano	População (Habitantes)			Índice de Atendimento - Área Urbana	Vazão de esgoto (infiltração) (L/s)	Vazões de Esgoto - Baixa Temporada (L/s)			Vazões de Esgoto - Alta Temporada (L/s)			Vazões Atuais da ETE Morretes (L/s)	
	Fixa	Flutuante	Total (Fixa + Flutuante)			Vazão média de Esgoto (População + Infiltração) L/s	Vazão máxima diária de Esgoto (População + Infiltração) L/s	Vazão máxima diária e horária de Esgoto (População + Infiltração) L/s	Vazão média de Esgoto (População + Infiltração) L/s	Vazão máxima diária de Esgoto (População + Infiltração) L/s	Vazão máxima diária e horária de Esgoto (População + Infiltração) L/s	Vazão média L/s	Vazão máxima L/s
2017	63.662	98.097	161.759	75,00%	42,09	108,40	121,67	161,45	210,59	244,29	345,39	250,00	450,00
2018	66.669	102.663	169.332	82,00%	49,46	125,39	140,57	186,13	242,31	280,88	396,59	250,00	450,00
2019	69.751	107.343	177.094	88,82%	50,46	136,50	153,71	205,34	268,92	312,61	443,69	250,00	450,00
2020	72.907	112.135	185.042	90,00%	54,93	146,07	164,29	218,97	286,24	332,50	471,28	450,00	810,00
Valores considerados												Unidade	
Consumo per capita										150		L/hab.dia	
Coeficiente de retorno										80		%	
Taxa de infiltração										0,4		L/s.km	
K1										1,2		-	
K2										1,5		-	

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

¹ Dados de população extraídos do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Itapema;

² Índices de cobertura estimados para o mês de dezembro de cada ano;

³ Vazão de baixa temporada considera população fixa;

⁴ Vazão de alta temporada considera população fixa + flutuante = população total.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

15. INTEGRAÇÃO COM OUTROS PLANOS

Este plano está compatível, e se integra, com o Plano de Manutenção, Plano de Qualidade, Procedimento para Elaboração de Relatório de Acidade e Incidente Ambiental – PRAIA e demais documentos do programa de qualidade da Companhia Águas de Itapema.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

16. EVACUAÇÃO E ABANDONO

Caso seja necessário realizar evacuação e abandono em uma determinada emergência, no sistema de esgotamento sanitário da Companhia Águas de Itapema, esta poderá ter o auxílio da Defesa Civil, Polícia Militar e Corpo de Bombeiros.

O setor de comunicação da Companhia Águas de Itapema deverá realizar contato imediato com as lideranças locais, para ajudar na evacuação da área e, juntamente com as equipes de emergência e logística, decidir o melhor local para acomodação das pessoas e retiradas de animais domésticos da área afetada.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

17. MEIOS DE COMUNICAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA

A Companhia Águas de Itapema disponibiliza diversas formas de contato com o usuário, visando o melhor atendimento aos seus clientes e buscando abranger todas as formas de comunicação com seu público alvo, conforme destaca os tópicos abaixo:

- Site da empresa: <http://www.aguasdeitapema.com.br/>
- Facebook: <https://www.facebook.com/aguasdeitapema/>
- Instagram: <https://www.instagram.com/aguasdeitapema/>
- Telefone fixo: (47) 3268-8200
- Plantão de atendimento 24h: (47) 98404-8200

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

18. REGISTROS, AVALIAÇÃO E ANÁLISE

Em todo tipo de emergência ocorrida, todos os envolvidos devem contribuir com a elaboração de um relatório detalhando todos os fatos e ações desenvolvidas. Deve ser realizada uma avaliação de todas as ações realizadas no controle e extinção da emergência. Deve ser constituído um grupo multidisciplinar para realizar uma análise dos eventos que levaram a ocorrência da emergência utilizando-se ferramentas sistêmicas.

Para auxiliar a construção deste relatório deve-se seguir os procedimentos descritos no PRAIA, anexado neste documento, tratando-se não necessariamente da ocorrência de um acidente ou incidente ambiental, mas sim como um acontecimento emergencial.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

19. PRAZO DE INÍCIO E FIM DO PAE

O presente Plano de Ação Emergencial – PAE possui como período de vigência o prazo até a sua respectiva atualização, conforme determinado no item 23 deste documento.

O prazo de vigência das ações voltadas para a temporada de verão é da data de 01/12/2019 a 10/03/2020.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

20. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SES

A Tabela 20 apresenta a equipe responsável pela manutenção e operação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES de Itapema, contendo, cargo, telefone do contato, e-mail, setor, gestor e supervisor.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Tabela 20 - Equipe responsável pela manutenção e operação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES de Itapema

ATUAÇÃO		TABELA DE RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA COMPANHIA ÁGUAS DE ITAPEMA								
ÁGUA	ESGOTO	SETOR	CARGO	NOME	TELEFONE	E-MAIL	GESTOR	SUPERVISOR		
X	X	Administrativo	Gestor Operação Manutenção	ARTEMIO LANGUE PAULUCI NETO	(47) 99756 1115	artemio.pauluci@conasa.com	DENIS GRASSI	-		
X	X		Gestor Operação ETA's e ETE	CAMILA REGINA DANIELLI	(47) 99952 2651	camila.danielli@conasa.com				
X	X	Manutenção	Técnico Operacional Manutenção	VOLMIR OLIVEIRA KEPLER	(47) 99952 1316	volmir.kepler@conasa.com				
X	X	Operação	Técnico Operacional ETA's e ETE	GILSON ARAUJO SILVA	(47) 99192 0752	gilson.silva@conasa.com				
X	X	Manutenção	Encanador	AFRANIO DOS SANTOS	(47) 99616 7219	Contato via Gestor e/ou Supervisor	ARTEMIO LANGUE PAULUCI NETO	VOLMIR OLIVEIRA KEPLER		
X	X		Encanador	ANDERSON TARLIS ROSA	(47) 99266 4214					
X	X		Encanador	CLESIO COTA	(47) 99917 0233					
X	X		Encanador	EDENES FARIAS BARBOSA	(47) 99994 4074					
X	X		Encanador	MARCELO ROCHA	(47) 99942 1942					
X	X		Aux. Encanador	CLEOSON WAECHTER	(47) 99219 8305					
X	X		Aux. Encanador	MARCO AURELIO DOS SANTOS	(47) 99788 8887					
X	X		Aux. Encanador	RODRIGO NUNES DA SILVA	(47) 99214 9286					
X	X		Inspetor de Saneamento	MARCOS PAULO PEREIRA	(47) 99644 1466					
X	X		Operador de Retroescavadeira	VANDERLEI FERREIRA DE LIMA	(47) 99952 2876					
X	X		Programador de Aut. Serviços	DAYANE DE OLIVEIRA SILVA VIEIR	(47) 99157 0297	dayane.silva@conasa.com				
X	X		Operador CCO	ANDERSON MULLER CASAGRANDE	(47) 99935 0588	cco.itapema@conasa.com				
X	X		Operador CCO	ADRIANO INÁCIO						
X	X		Operador CCO	MARCELO FERREIRA VALOURA						
X	X		Operador CCO	LEODIR DIAS						
X	X		Eletrotécnico	ALCENIR SOTHE ALVES	(47) 99952 2877	alcenir.alves@conasa.com				
X	X		Cadista	SIDNEI DANIEL AUGUSTINHO	(47) 98903 6564	sidnei.augustinho@conasa.com				
X	X		Almoxarifado	Almoxarife	ANDREWS RICARDO LONGHI	(47) 99215 8949			andrews.longhi@conasa.com	-
X				Operador ETA Areal	ROSALINO NUNES DA SILVA	(47) 99952 2765			etaareal.itapema@conasa.com	CAMILA REGINA DANIELI
X		Operador ETA Areal		RUDINEI VIEIRA TOMAZ						
X		Operador ETA Areal		ANDRE RICARDO DESCHAMPS						
X		Operador ETA Areal		LUIS HENRIQUE BECKERT						
X		Operador ETA Areal		JORGE GENTIL CONCEICAO						
X		Operador ETA Ilhota		JEAN RICARDO LOPES	(47) 99935 2020	etailhota.itapema@conasa.com				
X		Operador ETA Ilhota		JEAN CARLOS COELHO						
X		Operador ETA Ilhota		MARCOS ANTONIO MARINHO						
X		Operador ETA Ilhota		WILLIAM DE HOLLEBEN						
X		Operador ETA Ilhota		MATHEUS RANIERI ZAMPIERI						
X		Operador ETA Ilhota		MARCIO RIGATTI						
X		Operador ETA Ilhota		ALEXANDRE LYSENKO						
X		Operador ETA Morretes		MAYLON RODRIGO DE BARROS	(47) 99952 2815	etamorretes.itapema@conasa.com				
X		Operador ETA Morretes		ANDREY RICARDO FIORE						
X		Operador ETA Morretes		REINOLDO SCHAEFER						

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ATUAÇÃO		TABELA DE RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA COMPANHIA ÁGUAS DE ITAPEMA						
ÁGUA	ESGOTO	SETOR	CARGO	NOME	TELEFONE	E-MAIL	GESTOR	SUPERVISOR
X			Operador ETA Morretes	ROQUE SCHUH				
X			Operador ETA São Paulinho	JOAO MILTON ROSSETTE	(47) 99935 0186	etasp.itapema@conasa.com		
X			Operador ETA São Paulinho	ALCIONIR NUNES RIBEIRO				
X			Operador Lagoa Sertão	ADILSON RAULINO	(47) 99935 0233	Contato via Gestor e/ou Supervisor		
X				LUCIMARA APARECIDA MACHADO				
X				THIAGO SIQUEIRA DOS SANTOS				
X				GILDO DALMOLIN				
	X		Operador ETE Morretes	DOUGLAS BARROS SILVA	(47) 99933 0105	etemorretes.itapema@conasa.com		
	X		Operador ETE Morretes	BRUNO LEONARDO GOMES FERREIRA				
	X		Operador ETE Morretes	ERIVALDO PEREIRA BARBOSA				
	X		Operador ETE Morretes	ERICKSON AZEVEDO CRISTOVAO				
	X		Serviços Gerais ETE Morretes	WALTER DULIUS				
	X		Serviços Gerais ETE Morretes	GILMAR DE CAMARGO				
	X	Laboratorista	BIANCA MARIA CAROLINE DA SILVA					

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

21. QUANTITATIVO DE EQUIPAMENTOS, PEÇAS E MATERIAIS EM ESTOQUE PARA POSSÍVEIS REPAROS

A Tabela 21 apresenta os quantitativos e as respectivas descrições dos equipamentos, peças e materiais em estoque para possíveis reparos nos sistemas.

O dimensionamento dos equipamentos, peças e materiais, disponíveis em estoque no almoxarifado da Companhia Águas de Itapema foi realizado de forma a garantir a adequada prestação dos serviços, bem como a execução de substituições e reparos necessários para a operação e manutenção dos sistemas.

Tabela 21 - Equipamentos, peças e materiais em estoque para possíveis reparos

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010002	0001	ADAPT. 75MM PN 10	PC	4
010004	0001	TUBO PEAD 1"	MT	10
010005	0001	ADAPT. DE COMPRESSAO RM EM PP 20 X 3/4"	PC	342
010006	0001	ADAPT. SOLD. LR 25X3/4"	PC	121
010007	0001	LUVA TRIPARTIDA DN 250	PC	2
010008	0001	ADAPT. SOLD. LR 32X1"	PC	78
010009	0001	ADAPT. SOLD. LR 60 X 2"	PC	25
010010	0001	ADAPT. 20MMX3/4" COM REGISTRO PVC	PC	140
010012	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 80	PC	10
010013	0001	ANEL DE BORRACHA DN 50 DE 60	PC	227
010014	0001	ANEL DE BORRACHA DN 75 DE 85	PC	567
010021	0001	BUCHA RED. SOLD. LG. 60X40MM	PC	39
010022	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 25X20MM	PC	53
010023	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 32X25MM	PC	51
010024	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 40X32MM	PC	100
010025	0001	BUCHA RED. SOLD. LG. 60X32MM	PC	25
010026	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 50X40MM	PC	213
010027	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 60X50MM	PC	69
010032	0001	CAP SOLD. 20MM	PC	98
010033	0001	CAP SOLD. 25MM	PC	60
010034	0001	CAP SOLD. 40MM	PC	34
010035	0001	CAP SOLD. 32MM	PC	49
010036	0001	CAP SOLD. 50MM	PC	33

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010037	0001	CAP SOLD. 85MM	PC	37
010038	0001	CAP ROSC. BRC. 3/4"	PC	33
010041	0001	CAP PVC JE 110MM	PC	10
010044	0001	CAP PVC DEFOFO 250MM	PC	1
010049	0001	COLAR DE TOMADA PVC 32X3/4"	PC	73
010050	0001	COLAR DE TOMADA PVC 50X3/4"	PC	16
010051	0001	COLAR DE TOMADA PVC 40X3/4"	PC	21
010052	0001	COLAR DE TOMADA PVC 60X3/4"	PC	39
010053	0001	COLAR DE TOMADA PVC 75X3/4"	PC	18
010055	0001	COLAR DE TOMADA PVC 85X3/4"	PC	118
010057	0001	CAP SOLD. 60MM	PC	28
010059	0001	COLAR DE TOMADA PVC 110X3/4"	PC	18
010060	0001	COLAR DE TOMADA F?F? 85X3/4"	PC	10
010063	0001	COLAR DE TOMADA FERRO 110X3/4~	PC	29
010065	0001	COLAR DE TOMADA FERRO 150X3/4~	PC	15
010066	0001	COLAR DE TOMADA FERRO 200X3/4~	PC	12
010067	0001	CRUZETA PBA BBBB JE DN 110	PC	18
010068	0001	CRUZETA PVC BB 60MM	PC	17
010085	0001	CURVA DE PVC BB DEFOFO 200 X 90	PC	3
010086	0001	CURVA DE PVC PB JE 60X45	PC	42
010087	0001	CURVA DE PVC PB JE 60X90	PC	4
010088	0001	CURVA DE PVC PB JE 85X45	PC	3
010089	0001	CURVA 90 SOLD. PB JE 110MM	PC	3
010090	0001	CURVA 90 SOLD. 20MM	PC	54
010091	0001	CURVA 90 SOLD. 32MM	PC	21
010093	0001	CURVA 90 SOLD. 25MM	PC	28
010097	0001	CURVA 45 SOLD. 50MM	PC	37
010099	0001	CURVA 90 SOLD. 85MM	PC	19
010102	0001	TEE PVC DEFOFO BB 150MM	PC	3
010105	0001	TEE PVC DEFOFO PBA BBB 250 X 60	PC	2
010108	0001	COLAR TOMADA FERRO 250X3/4"	PC	17
010111	0001	EXTREMIDADE PVC PBA BF 110MM	PC	5
010112	0001	FITA VEDA ROSCA 25M	PC	986
010117	0001	JOELHO 90 SOLD. 20MM	PC	95
010119	0001	JOELHO 90 SOLD. L/R 25X3/4"	PC	275
010120	0001	JOELHO 90 ROSC. BRC. 3/4"	PC	926

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010121	0001	JOELHO 90 SOLD. 32MM	PC	9
010122	0001	JOELHO 90 SOLD. 40MM	PC	22
010123	0001	JOELHO 90 SOLD. 50MM	PC	28
010124	0001	JOELHO 90 SOLD. 85MM	PC	10
010125	0001	JOELHO 90 ROSC. BRC. 1"	PC	108
010130	0001	LUVA DE CORRER SOLD. 20MM	PC	55
010131	0001	LUVA DE CORRER SOLD. 25MM	PC	23
010132	0001	LUVA DE CORRER SOLD. 32MM	PC	41
010133	0001	LUVA DE CORRER SOLD. 40MM	PC	32
010134	0001	LUVA DE CORRER SOLD. 50MM	PC	124
010135	0001	LUVA DE CORRER PVC JE PBA DN50/DE 60	PC	31
010136	0001	LUVA DE CORRER PVC JE 75MM	PC	60
010137	0001	LUVA DE CORRER PVC DN 75/DE 85	PC	151
010138	0001	LUVA DE CORRER PVC PBA 110MM	PC	34
010139	0001	LUVA DE CORRER PVC PBA JE 140MM	PC	8
010141	0001	LUVA CORRER PVC DEFOFO 100MM	PC	21
010142	0001	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO 150MM	PC	17
010143	0001	LUVA CORRER PVC DEFOFO 200MM	PC	12
010145	0001	LUVA CORRER PVC DEFOFO 300MM	PC	7
010147	0001	LUVA ROSC. BRC. 3/4"	PC	517
010149	0001	LUVA SOLD. 20MM	PC	248
010150	0001	LUVA SOLD. 25MM	PC	106
010151	0001	LUVA SOLD. 32MM	PC	34
010152	0001	LUVA SOLD. 40MM	PC	92
010153	0001	LUVA SOLD. 75MM	PC	48
010154	0001	LUVA SOLD. 85MM	PC	11
010155	0001	LUVA SOLD. 50MM	PC	16
010156	0001	JOELHO 90 SOLD. L/R 32X3/4MM	PC	58
010157	0001	LUVA ROSC. BRC. 3/4 X 1/2	UN	41
010158	0001	LUVA ROSC. BRC. 1"	PC	76
010159	0001	LUVA SOLD. L/R 25 X 3/4"	PC	56
010160	0001	LUVA DE CORRER PVC JEI DEFOFO 250MM	PC	11
010170	0001	REDUCAO PVC PB 110X60MM	PC	8
010180	0001	REGISTRO PVC BORBOLETA 3/4"	PC	38
010182	0001	REGISTRO DE GAVETA BOLSA/BOLSA DN 200	UN	1
010186	0001	REGISTRO DE GAVETA BOLSA/BOLSA DN 50	PC	10

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010197	0001	TEE RED PVC BB 85X60MM	PC	32
010198	0001	TEE RED PVC BB 110X60MM	PC	37
010201	0001	TEE PVC BB JE 110MM	PC	12
010202	0001	TEE PVC BB JE 60MM	PC	208
010203	0001	TEE PVC BB JE 85MM	PC	13
010204	0001	TEE SOLD. 60MM	PC	17
010205	0001	TEE PVC DEFOFO BB 200MM	PC	1
010207	0001	TEE ROSC. BRC. 3/4"	PC	81
010208	0001	TEE SOLD. 32MM	PC	182
010209	0001	TEE SOLD. 20MM	PC	52
010210	0001	TEE SOLD. 25MM	PC	71
010213	0001	TEE SOLD. 50X40MM	PC	3
010215	0001	TEE PVC DEFOFO BB 250MM	PC	2
010216	0001	TEE 90? SOLDAVEL 85MM	PC	8
010221	0001	TUBO PEAD 20 MM	MT	700
010222	0001	TUBO PVC JEI PBA DN 100 DE 110	MT	5
010223	0001	TUBO PVC JEI PBA DN 50 DE 60	MT	161
010225	0001	TUBO PVC SOLDAVEL 20MM	MT	48,5
010226	0001	TUBO PVC SOLDAVEL 25MM	MT	88,5
010227	0001	TUBO PVC SOLDAVEL 32MM	MT	96
010228	0001	TUBO PVC SOLDAVEL 40MM	MT	77,5
010229	0001	TUBO PVC SOLDAVEL 50MM	MT	57
010230	0001	TUBO PVC SOLDAVEL 75MM	MT	87
010232	0001	TEE PVC PBA BOLSA/BOLSA 160 X 160MM	PC	4
010234	0001	CRUZETA PVC DEFOFO XPBA 150 X110MM	UN	4
010239	0001	TUBO PVC DEFOFO DN 250MM	MT	52
010240	0001	TUBO PVC DEFOFO DN 200MM	MT	16,5
010241	0001	ADESIVO PARA PVC 850 GR	PC	9
010242	0001	ADESIVO PARA PVC 175 GR	PC	5
010243	0001	LUVA DUPLA DE COMPRESSAO 20MM	PC	428
010250	0001	KIT CAVALETE 3/4"	PC	63
010251	0001	NIPEL PVC ROSC. 1"	PC	37
010252	0001	NIPEL PVC ROSC. 1/2"	PC	82
010253	0001	REGISTRO DE GAVETA 1.1/2"	PC	3
010255	0001	LUVA DE CORRER PVC PBA JE 160MM	PC	14
010257	0001	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO 400MM	PC	2

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010258	0001	TUBO PVC DEFOFO DN 400MM	MT	12
010261	0001	TEE SOLD. 40MM	PC	52
010267	0001	REDUCAO PVC PB 85X75MM	PC	4
010269	0001	REDUCAO PVC PB 85X60MM	PC	16
010270	0001	JOELHO 90 SOLD. 60MM	PC	25
010271	0001	ADAPTADOR PVC LISO ROSCA 85 X 3"	PC	8
010273	0001	BUCHA DE RED 1/4" X 1/2" LATAO	PC	6
010274	0001	REGISTRO DE ESFERA 32MM	PC	42
010277	0001	UNIAO PVC SOLD. 50MM	PC	11
010278	0001	UNIAO PVC SOLDABEL DE 60MM	PC	12
010279	0001	UNIAO PVC SOLD. 40MM	PC	10
010280	0001	REDUCAO PVC PB 110X85MM	PC	12
010283	0001	LUVA SOLD. 60MM	PC	11
010284	0001	LUVA PVC VINILFER DEFOFO 500MM	PC	2
010287	0001	LUVA PVC SOLDABEL 110MM	PC	26
010291	0001	NIPEL PVC ROSC. 3/4"MM	PC	76
010292	0001	LUVA SOLD. L/R 32 X 1"	PC	51
010326	0001	REGISTRO DE ESFERA 60MM	PC	18
010327	0001	CURVA 45 SOLD. 60MM	PC	14
010328	0001	CURVA 90 SOLD. 60MM	PC	9
010329	0001	TUBO PVC VINILFER DN 300	MT	12
010331	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 1" X 3/4"	PC	30
010332	0001	REGISTRO GAVETA FLANGE/FLANGE 300MM	PC	1
010350	0001	TEE SOLDABEL 75MM	PC	7
010351	0001	ADAPT. CURTO 110 X4	PC	16
010353	0001	ADAPT. FLANGE CX DAGUA 40 X1.1/4	PC	6
010358	0001	BUCHA RED. SOLD. LG. 85X60MM	PC	5
010360	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 75X60MM	PC	17
010361	0001	ADAPTADOR PVC PBA JE BOLSA DEFOFO 110MM	PC	19
010362	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 100	PC	16
010365	0001	UNIAO PVC SOLD. 32MM	PC	19
010370	0001	COLAR TOMADA DE FERRO 300MM	PC	8
010371	0001	REGISTRO GAVETA BRUTO 1" 1509 JED	PC	5
010372	0001	REGISTRO DE GAVETA 1.1/4"	PC	4
010376	0001	JOELHO 45 SOLD. 75MM	UN	21
010382	0001	BUCHA RED. SOLD. CT. 85X75	PC	47

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010385	0001	LUVA ROSC. BRC. 2"	PC	16
010392	0001	LUVA DE CORRER PVC PBA JE 300 MM	PC	4
010393	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 3/4" X 1/2"	UN	610
010404	0001	FLANGE C/ ROSCA / SEXT. S/ FURO 3"	UN	2
010410	0001	TEE PVC BB JE 65MM	UN	15
010411	0001	TUBO PVC JEI PBA DN 75 DE 85	MT	45
010413	0001	UNIAO C/ ROSCA 3"	UN	5
010414	0001	CURVA 45 FF 10 DN 400	UN	1
010417	0001	JOELHO 90 ROSC. BRC. 2"	UN	35
010432	0001	CURVA 45 FERRO FUNDIDO B.B DN 250	UN	2
010437	0001	TUBO PEAD PN 16 DN 90MM	MT	80
010441	0001	REGISTRO DE GAVETA FLANGE/FLANGE DN 200	UN	1
010515	0001	LUVA DE CORRER JM DN 150MM	UN	2
010541	0001	TE SOLDAVEL PVC 100MM	UN	5
010551	0001	REGISTRO DE GAVETA 1"	UN	11
010557	0001	REGISTRO DE GAVETA BOLSA/BOLSA DN 250	UN	1
010560	0001	CAP PVC DEFOFO DN 200	UN	3
010562	0001	JOELHO 45 SOLD. 50MM	UN	33
010563	0001	LUVA SOLD. L/R 50 X 1. 1/2"	UN	9
010564	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 2" X 1.1/4"	UN	19
010565	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 2" X 1.1/2"	UN	24
010595	0001	JOELHO 90 SOLD. 75MM	UN	15
010596	0001	CURVA 90 SOLD. 75MM	UN	4
010607	0001	CAP FOFO C/ BOLSAS KJGS 150MM	UN	4
010619	0001	ADAPT. FLANGE CX AGUA 25 X3/4"	UN	7
010631	0001	CURVA PVC DEFOFO PB JEI 150MMX90?	PC	3
010638	0001	CRUZETA PVC BBBB JE 85MM	PC	5
010644	0001	REGISTRO DE GAVETA FLANGE/FLANGE DN 250	UN	1
010696	0001	ADAPTADOR SOLD LG FL LV CX 110MX4"	UN	3
010702	0001	UNIAO SOLDAVEL 110 MM	UN	3
010703	0001	ADAPT. SOLD. LR 75 X 2.1/2"	UN	6
010704	0001	LUVA ROSC. BRC. 2 1.1/2"	UN	13
010710	0001	REGISTRO DE GAVETA 2"	UN	5
010712	0001	COLAR TOMADA P/FOFO DN 400 X 3/4"	UN	2
010720	0001	ADAPT. SOLD. LR 50 X 1.1/2"	UN	16
010721	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 1.1/2" X 1"	UN	9

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010722	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 1.1/4" X1"	UN	17
010723	0001	TEE SOLD. 50MM	UN	30
010724	0001	UNIAO PVC SOLD. 25MM	UN	20
010732	0001	BUCHA RED. SOLD. LG. 60X25MM	UN	26
010736	0001	ADAPT. SOLD. LR 40 X 1 1/4	UN	109
010738	0001	CURVA 90 SOLD. 110MM	UN	4
010739	0001	JOELHO 45 SOLD. 110MM	UN	2
010747	0001	JOELHO 45 SOLD. 25MM	UN	118
010752	0001	REGISTRO PASSEIO P/ LIG RAM PREDIAL 20 MM	UN	10
010759	0001	REGISTRO DE ESFERA 40MM	UN	17
010763	0001	CURVA 45 SOLD. 110MM	UN	7
010774	0001	JOELHO ADAPTADOR COMPRESSAO RM 20 X 3/4"	UN	30
010784	0001	ADAPTADOR PAD 60MM	UN	8
010785	0001	UNIAO PEAD 60MM	UN	8
010787	0001	CAP SOLD. 75MM	UN	19
010789	0001	LUVA DE CORRER JM DN 250	UN	3
010792	0001	JOELHO ADAPTADOR COMPRESSAO RM 32 X 1"	UN	9
010797	0001	REGISTRO DE ESFERA 50MM	UN	14
010799	0001	LUVA DE CORRER JM DN 200MM	UN	3
010802	0001	CAP ROSC. BRC. 1"	UN	76
010803	0001	CAP ROSC. BRC. 1/2"	UN	49
010805	0001	LUVA SOLD. L/R 25 X 1/2"	UN	133
010806	0001	LUVA ROSC. BRC. 1/2"	UN	91
010807	0001	TEE ROSC. BRC. 1"	UN	11
010808	0001	TEE ROSC. BRC. 1/2"	UN	71
010837	0001	ADAPTADOR DE COMPRESSAO RM EM PP 32 X 1	UN	8
010839	0001	BUCHA RED. ROSC. BRC. 1" X 1/2"	UN	41
010840	0001	LUVA DUPLA DE COMPRESSAO RM EM PP 32 X 1	UN	8
010841	0001	NIPEL PVC ROSC. 1 .1/2"	UN	27
010842	0001	NIPEL PVC ROSC. 2"	UN	15
010843	0001	NIPEL PVC ROSC. 3"	UN	8
010844	0001	NIPEL PVC ROSC. 4"	UN	4
010846	0001	BUCHA RED. SOLD. LG. 50X32MM	UN	27
010852	0001	REGISTRO PVC BORBOLETA 1/2"	UN	25
010859	0001	CAP SOLDAVEL 110MM	UN	7
010876	0001	VALVULA BORBOLETA DN 150 TP WALFER	UN	3

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
010882	0001	MANGUEIRA POLIPROPILENO 8 X 12 GCO	MT	300
010883	0001	MANGUEIRA 4 X 6 FCE COR PRETA	MT	400
010897	0001	REGISTRO DE GAVETA 1/2"	UN	6
010898	0001	REGISTRO DE GAVETA 3/4"	UN	7
010904	0001	LUVA ROSC. BRC. 1.1/2	UN	22
109112	0001	JOELHO 45 SOLD. 40 MM	UN	16
010922	0001	ADAPT. C/FLANGE 32 X 1"	UN	12
010930	0001	BUCHA DE REDUCAO CURTA PVC 110 X 85	UN	26
010958	0001	JOELHO 90 SOLD. 110MM	UN	7
010972	0001	JOELHO 90 ROSC. BRC. 1/2"	UN	55
010976	0001	LUVA DE CORRER JM DN 400MM	UN	1
010987	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 150	UN	12
010988	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 200	UN	12
010990	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 250	UN	19
011010	0001	JOELHO 90 ROSC. BRC. 2.1/2"	UN	10
011016	0001	VALVULA RETENCAO DN 75MM P AGUA	UN	2
011017	0001	UNIAO PEAD 90MM	UN	4
011023	0001	LUVA ROSC. BRC. 1.1/4"	UN	22
011028	0001	JOELHO 90 ROSC. BRC. 1 1/2"	UN	14
011030	0001	LUVA ROSC. BRC. 3"	UN	6
011036	0001	ADAPTADOR PEAD 90MM	UN	4
011039	0001	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO T 09 REGISTRO	UN	6
011061	0001	ANEL DE BORRACHA DN 100/110	UN	85
011064	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 300	UN	25
011082	0001	LUVA DE CORRER JM DN 100MM	PC	4
011083	0011	TORNEIRA DE ACIONAMENTO RESTRITO	UN	2
011084	0001	LUVA TRIPARTIDA DN 200	UN	4
011089	0001	JOELHO 45 SOLD. 32MM	UN	23
011096	0001	LUVA DE CORRER JM DN 300MM	UN	4
011098	0001	JOELHO 45 SOLD. 60MM	UN	14
011100	0001	MANOMETRO 60MM PRESSAO 0-60 1/4"	UN	5
011104	0001	BUCHA RED. ROSC. 1.1/4" X 1 1/2"	UN	27
011105	0001	JOELHO 90 ROSC BRC 1.1/4	UN	20
011110	0001	CURVA 90 SOLD. 40MM	UN	6
011112	0001	CURVA 90 SOLD. 50MM	UN	12
012006	0001	UNIAO PEAD 75MM	UN	3

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
012007	0001	ADAPTADOR LR 20X1/2	UN	76
012008	0001	TUBO PVC JEI PBA DN 125 DE 140	MT	26,5
012009	0001	NIPEL PVC ROSCAVEL 1.1/4"	UN	71
012010	0001	BUCHA RED. SOLD. LG. 75X50	UN	3
012203	0001	LUVA SOLD. L/R 40 X 1. 1/4"	UN	34
012911	0001	JOELHO PVC SOLD. 45° DN 85	UN	8
012935	0001	ANEL DE BORRACHA ABF DN 50	UN	10
012937	0001	BOIA VAZAO TOTAL 2"	UN	1
020001	0002	ANEL BORRACHA VINILFORT 150MM	PC	1300
020002	0002	CURVA 45 PB JE COLETOR 100MM	PC	20
020006	0002	TUBO PVC DEFOFO DN 150MM	MT	98
020011	0002	TUBO PVC PB VINILFORT 100 MM	MT	102
020013	0002	TILL DE REDE BOLSA/BOLSA 150 X150	PC	12
020016	0002	LUVA DE CORRER PVC VINILFORT 200MM	PC	5
020017	0002	ADAPTADOR VINILFORT ULTRA PONTA BOLSA 150MM	PC	88
020019	0002	TAMPAO COMPLETO P/ TILL 150MM	PC	24
020020	0002	TAMPAO COMPLETO P/ TILL 200MM	PC	6
020021	0002	SELIM COMPACTO VINILFORT 200 X100MM	PC	15
020022	0002	SELIM COMPACTO VINILFORT 300 X 100MM	PC	29
020023	0002	SELIM COMPACTO VINILFORT 250 X 100MM	PC	15
020025	0002	TEE PVC VINILFORT BOLSA/BOLSA 200 X 200MM	PC	5
020026	0002	LUVA DE CORRER VINILFORT 150MM	PC	40
020027	0002	LUVA DE CORRER ESGOTO VINILFORT DN 100	PC	61
020028	0002	ANEL DE BORRACHA VINILFORT 100MM	PC	1050
020029	0002	TAMPAO VINILFORT COMPLETO P/ TILL 100MM	PC	20
020030	0002	SELIM VINILFORT 150 X 100MM	PC	70
020031	0002	TILL DE LIGACAO PREDIAL VINILFORT B/B 100MM	PC	104
020032	0002	CURVA 90 PB JE COLETOR 100MM	PC	58
020033	0002	LUVA DE ESGOTO (BRANCA PRIM) 100MM	PC	24
020042	0002	TEE VINILFORT BBB DN 150X150	PC	63
020044	0002	CAP BRANCO DN 100 ESGOTO	PC	10
020045	0002	LUVA DE CORRER PVC VFORT 300MM	UN	4
020049	0002	JOELHO 90 PVC JE PB VFORT 300MM	UN	1
020056	0002	CURVA 22 C/BOLSAS DN 150	UN	3
020092	0002	CAP VINILFORT JEI DN 100	UN	18
020105	0002	LUVA DE CORRER VFORT DN 250	UN	3

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
020125	0002	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO DN 800	UN	3
020138	0002	VALVULA RETENCAO PORT. UNI. DN 75 PN 16	UN	1
020321	0002	TUBO FD PARA ESGOTO PB DN 600MM	MT	1056
020324	0002	TAMPAO FERRO FUNDIDO ARTICULADO 600 MM CLASSE 300	UN	10
020361	0002	VALVULA DE RETENCAO DE FECHAMENTO RAPIDO PAA ESGOTO DN 200	UN	2
020378	0002	VALVULA RET C/ FLANGE E PORTINHOLA C/ MOLA F FUNDIDO PN10 P/ ESG DN 400	UN	1
030001	0003	SULFATO DE ALUMINIO LIQ.IS.FERRO CONTAINER	KG	8344
030003	0003	HIPOCLORITO DE SODIO EM CONTAINER	KG	6022,29
030014	0003	ACIDO FLUOSSILICICO CONTAINER	KG	2295
030015	0003	BARRILHA	KG	373
030025	0003	ANTI-ESPUMANTE	KG	1020
030041	0003	CORO NR 1017	KG	7200
030069	0003	FLUORETO SOLUCAO SPANDS 500 ML	UN	3
030073	0003	SAL GROSSO IN NATURA LAVADO PENEIRADO	KG	2325
030074	0003	FLONEX 4125 SH	KG	350
030075	0003	FLUORSILICATO DE SODIO	KG	550
040009	0004	ROLAMENTO 5311 C3	PC	4
040010	0004	ROLAMENTO 3310 C3	PC	5
040016	0004	ROLAMENTO 3308 C3	PC	3
040036	0004	MOTOR ELET. 100CV 1780 RPM - WEG	PC	2
040060	0004	ROLAMENTO 6310 C3	UN	2
040067	0004	MOTOBOMBA CENT. MOD INI150-250 40CV IV POLOS	UN	1
040085	0004	CORREIA 3VX 630	UN	5
040086	0004	POLIA 145/3V/3	UN	3
040089	0004	MOTOR ELET. 10CV 1700/1760 RPM - WEG	UN	5
040102	0004	CJ. MOTO-BOMBA ABS AFP1576ME630/4"	UN	1
040114	0004	CORREIA 5V 750	UN	1
040126	0004	ROLAMENTO 6203 ZZ	UN	5
040154	0004	PRENSA CABO 1"	UN	10
040156	0004	CORREIA 3VX 1060	UN	6
040162	0004	ROLAMENTO 6308 ZZ	UN	5
040163	0004	ANEL DE DESGASTE - 260 X 230 X 20	UN	1
040183	0004	DIAFRAGMA DA VALVULA DE ALIVIO EP AR 01829	UN	4
040195	0004	ROLAMENTO 6311 DDU/C3	UN	3
040204	0004	ROLAMENTO 6306 ZZC3	UN	3

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
040207	0004	BOMBA DOSADORA TCO JK 0217 OU 2 BAR E 17 L/H	UN	2
040215	0004	ROLAMENTO 6307	UN	7
040234	0004	ANEL DE DESGASTE - 160 X 170 X 13	UN	1
040268	0004	JOGO DE RETENTOR E-4	UN	2
040280	0004	ROLAMENTO 6207 ZZ NSK	UN	5
040281	0004	ROLAMENTO 6205 DDU/C3	UN	5
040282	0004	ROLAMENTO 6204 DDU/C3	UN	4
040284	0004	PRENSA CABO 3/4"	UN	10
040290	0004	BUCHA PROTETORA - ITAP 5	UN	4
040304	0004	ROLAMENTO 6212 ZZ	UN	3
040306	0004	ESTATOR NM015 01 L	UN	5
040352	0004	ROLAMENTO 6305	UN	2
040382	0004	ROLAMENTO 6202 ZZ	UN	8
040393	0004	MOTOR ELET. 2CV 1735 RPM - WEG	UN	3
040397	0004	ROLAMENTO 6313 C3	UN	2
040415	0004	MOTOBOMBA CENTRIFUGA 10CV 2 POLOS SCHNEIDER	UN	1
040507	0004	INVERSOR DE FREQUENCIA CFW 11 50A - WEG	PC	1
040529	0004	BOMBA ITAP 125-400	UN	1
040539	0004	MOTOBOMBA A GASOLINA 15HP 4"	UN	2
040560	0004	MOTOR ELET. 100CV 1780 RPM - KOHLBACH	UN	1
040571	0004	APERTA GAXETA - ITAP 5	UN	3
040573	0004	ANEL DE DESGASTE - 195 X 180 X 17	UN	3
040576	0004	ANEL DE DESGASTE - 290 X 260 X 20	UN	2
040580	0004	RETENTOR 00977	UN	6
040584	0004	MOTOR ELET. 5CV 1770 RPM - WEG	UN	1
040603	0004	ROLAMENTO 6312 C3	UN	1
040613	0004	ANEL CADEADO - ITAP 5	UN	5
040616	0004	RETENTOR SABO 00498 BR	UN	2
040629	0004	BOMBA SUBMERSIVEL 215HP - FLYGT	UN	2
040630	0004	CJ MOTOBOMBA SUBMERSIVEL XFP 200J-CB2	UN	1
040631	0004	BOMBA CENTRIFUGA KSB MEGANORM 100-200	UN	1
040632	0004	BOMBA CENTRIFUGA KSB 125-315 1750 RPM	UN	2
040633	0004	BOMBA CENTRIFUGA 7,5CV SCHNEIDER MBR 2375	UN	1
040635	0004	BOMBA SUBMERSIVEL AFP 101/410	UN	1
040636	0004	BOMBA SUBMERSIVEL HIDROSTAL D04M-LMN1R KW3 60 HZ	UN	1
040637	0004	MOTOR ELET. 150CV 1788 RPM - WEG	UN	1

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
040638	0004	MOTOR ELET. 75CV 1775 RPM - WEG	UN	1
040639	0004	MOTOR ELET. 50CV 1770 RPM - WEG	UN	1
040640	0004	MOTOR ELET. 30CV 1765/1770 RPM - WEG	UN	2
040641	0004	MOTOR ELET. 20CV 1760 RPM - WEG	UN	1
040642	0004	MOTOR ELET. 7,5CV 3510 RPM - METALCORTE	UN	1
040644	0004	SOPRADOR BLOWAIR C/ MOTOR 20 CV	UN	1
040645	0004	MOTOR ELET. 7,5CV 3500 RPM - WEG	UN	1
040646	0004	BOMBA SUBMERSIVEL AF-620	UN	1
040649	0004	RETENTOR 01181 BR	UN	6
040671	0004	ESTATOR NM011 02 S	UN	3
040674	0004	SELO MECANICO IMBIL E10	UN	2
040675	0004	INVERSOR DE FREQUENCIA CFW 08 36A - WEG	UN	2
040676	0004	INVERSOR DE FREQUENCIA CFW 09 105A - WEG	UN	2
040677	0004	SELO MECANICO IMBIL E6	UN	2
040703	0004	JUNTA U DN 100	UN	2
040704	0004	JUNTA U DN 150	UN	4
040705	0004	ROLAMENTO 5310 C3	UN	2
040708	0004	SELO MECANICO DY12-2" WAVE QQVGG	UN	1
040709	0004	SELO MECANICO FG/45-G60 QQVGG	UN	1
040711	0004	SELO MECANICO T-282/25 SBVGG	UN	1
040712	0004	SELO MECANICO FA/35 XBPFG	UN	1
040713	0004	SELO MECANICO FG/30-G60 QQVGG	UN	1
040714	0004	ROLAMENTO 5308 NRC3 NTN	UN	4
040719	0004	POLIA 90/3	UN	2
040720	0004	ACOPLAMENTO AA 45	UN	2
040721	0004	BOMBA SUBMERSIVEL EJ 100 BX-4	UN	1
040722	0004	MOTOBOMBA INIB 40160H	UN	1
040723	0004	ESTATOR NM008 03 S	UN	1
040724	0004	JOGO DE RETENTOR E-10	UN	2
040725	0004	PAPELAO VELUMOIDE - 0,80 MM	MT	2
040726	0004	RETENTOR 15X30X6 DBH	UN	4
050064	0005	SOLUCAO PADRAO P/CALIBRACAO DE PH 6,86	UN	15
050066	0005	SOLUCAO PADRAO P/CALIBRACAO DE PH 4,01	UN	17
050607	0005	SOLUCAO CLORETO DE POTASSIO 3M FR 250ML	UN	7
050621	0005	CLORO LIVRE REAGENTE CHLORINE 22 FREE PP 10ML 100UN (MARCA: HACH)	PT	18

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
070015	0007	REGUA	UN	5
070016	0007	CORRETIVO	UN	6
070018	0007	ESTILETE	UN	8
070021	0007	GRAMPEADOR	PC	3
070022	0007	APONTADOR	PC	8
070023	0007	LAPIS	UN	13
070030	0007	TESOURA PEQUENA	PC	6
070031	0007	PASTA EM L PLASTICO	UN	20
070042	0007	FICHARIO DE MESA, C/ FICHA PAUTADA,DIVISORIAS	UN	1
070044	0007	FITA ADESIVA PLAST. TRANSP.	UN	4
070052	0007	CD-R	UN	21
070061	0007	PASTA TRANSPARENTE C/ ELASTICO 55MM	UN	3
070066	0007	FITA DUPLA FACE	RL	5
070068	0007	ALFINETE	CX	4
070070	0007	CANETA AZUL	UN	-7
070071	0007	CANETA PRETA	UN	19
070072	0007	PASTA A-Z CAPA DURA	UN	1
070074	0007	BORRACHA	UN	8
070075	0007	BORRACHA DE ELASTICO	SC	1
070076	0007	CANETA MARCA TEXTO	UN	7
070083	0007	GRAMPO P/ GRAMPEADOR 26/6	CX	4
070085	0007	CAIXA P/ ARQUIVO MORTO PAPELAO	UN	-14
070086	0007	FITA DUREX	UN	1
070093	0007	PRANCHETA	UN	-3
070095	0007	TESOURA GRANDE	UN	7
070103	0007	PERFURADOR PEQUENO	UN	6
070108	0007	CLIPS GRANDE 8/0 CX	CX	2
070133	0007	CALCULADORA	UN	2
070134	0007	CAPA P/ CD	UN	9
070140	0007	EXTRATOR DE GRAMPO	UN	4
070145	0007	CANETA BIC VERMELHA	UN	27
070158	0007	PASTA CATALAGO	UN	2
070161	0007	FITA CREPE 25X50M	UN	11
070168	0007	CADERNO DE CAPA DURA	UN	4
070170	0007	ALMOFADA P/CARIMBO PRETO	UN	2
070179	0007	CANETA MARCADOR VERMELHO	UN	1

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
070202	0007	CANETA PILOT AZUL	UN	1
070203	0007	MOLHA DEDO	UN	1
070204	0007	CANETA PILOT PRETA	UN	1
070224	0007	COLA TENAZ 35G	UN	1
070231	0007	COLA BASTAO	UN	3
070289	0007	TINTA PARA CARIMBO	UN	1
070297	0007	ETIQUETA BOLINHA BRANCA 14MM	PT	18
070298	0007	ETIQUETA PARA IDENTIFICACAO	RL	4
070299	0007	CLIPS 3/0	CX	1
070300	0007	BLOCO AUTOADESIVO	UN	2
070305	0007	PRANCHETA ACRILICA	UN	3
070316	0007	PASTA ABA ELASTICO OFICIO PLASTICA	UN	8
080115	0008	LIMPA CONTATO	UN	6
090023	0009	DISJUNTOR TRIPOLAR 50A	PC	1
090024	0009	FITA ISOLANTE 19X20	PC	9
090183	0009	TOMADA SOBREPOR 2P+T 10A	PC	1
090186	0009	PROJETOR 400W E-40 RET. ALUM. SPOTLUX	PC	4
090190	0009	DISCO LIXA FLAP - 115 X 22GR.8	PC	16
090201	0009	CORREIA DENTADA 3 VX 670	PC	8
090211	0009	CHAVE BOIA UNIP. 15 A	PC	4
090219	0009	RELE FOTOELETRONICO RFT12RB	PC	4
090272	0009	FUSIVEL 100A - ULTRA RAPIDO	UN	1
090277	0009	FUSIVEL 36A - ULTRA RAPIDO	UN	9
090380	0009	SOFT STARTER SSW-07 85A - WEG	UN	2
090381	0009	CONTATOR TRIPOLAR CWM 25.00 220V/60HZ	UN	2
090457	0009	FUSIVEL 250A - RETARDADO	UN	14
090458	0009	FUSIVEL 63A - RETARDADO	UN	5
090460	0009	FUSIVEL 160A - RETARDADO	UN	6
090462	0009	FUSIVEL 25A NH-00 ULTRA RAPIDO	UN	10
090463	0009	FUSIVEL 100A - RETARDADO	UN	15
090553	0009	LAMPADA. FLUOR. 110W T12 LD	UN	40
090571	0009	FUSIVEL 125A - RETARDADO	UN	12
090574	0009	FUSIVEL 125A - UTRA RAPIDO	UN	3
090579	0009	PROLONGADOR 2P+PT 10A	UN	10
090584	0009	FUSIVEL 250A - ULTRA RAPIDO	UN	5
090612	0009	CONTATOR CWM 18.11 220V 18A	UN	2

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
090627	0009	INVERSOR DE FREQUENCIA CFW 10 16A - WEG	UN	1
090636	0009	PLAFON NYLON E27 BR HOMELUX	UN	7
090649	0009	REATOR ELETR. 2 X 20W BFP RCG	UN	5
090719	0009	SOFT STARTER SSW-03 170A - WEG	UN	1
090749	0009	PRENSA CABO 1/2"	UN	15
090862	0009	DISJUNTOR MONOFASICO 20A	UN	8
091143	0009	LAMPADA VAPOR MET 250W E-40	UN	3
091223	0009	REATOR ELETRICO 2X3640W	UN	17
091229	0009	LAMPADA FLUOR. 36W T10	UN	10
091341	0009	BOBINA BCA-105 CWM50/105 220V (10186049)	PC	2
091358	0009	LAMPADA ECONOMICA 15W COMPACTA	UN	3
091363	0009	LAMP FLUOR 20W T10	UN	20
091466	0009	INVERSOR DE FREQUENCIA TRIFASICO 267A - ABB	UN	1
091469	0009	INVERSOR DE FREQUENCIA CFW 09 70A - WEG	UN	3
091471	0009	INVERSOR DE FREQUENCIA CFW 09 60A - WEG	UN	1
091472	0009	TRANSFORMADOR 75 KVA	UN	1
091474	0009	TRANSFORMADOR TRIFASICO 150 KVA	UN	1
091506	0009	CABO FLEX 1,0MM PRETO	MT	200
091507	0009	CONTROLADOR DE TEMPERATURA TK4S-14RN	UN	5
091511	0009	CABO FLEX 750V 1,00MM VERMELHO	MT	200
091537	0009	LAMPADA LED 9W	UN	6
091595	0009	FITA DE AUTOFUSAO	UN	23
091597	0009	COOLER 100 X 100MM - 220V	UN	4
091598	0009	COOLER 150 X 150MM - 220V	UN	2
091605	0009	LAMPADA LED 15W	UN	22
091607	0009	LAMPADA LED TUBULAR T8 18W - 120CM	UN	8
091613	0009	REFLETOR LED 200W	UN	2
091617	0009	RELE PROGRAMAVEL CLIC-02 CLW-02/20HR-D	UN	2
091619	0009	TRANSFORMADOR TRIFASICO 300 KVA	UN	1
091621	0009	DISJUNTOR MONOFASICO 32A	UN	4
091629	0009	LUMINARIA DE TETO LED	UN	4
100001	0010	ANEL DE VEDACAO 3/4"	PC	720
100002	0010	ANEL DE VEDACAO 1"	PC	550
100005	0010	EXTREMIDADE P/ HIDROMETRO 3/4	PC	300
100006	0010	LACRE AZUL 3/4	PC	860
100007	0010	LACRE VERMELHO 3/4	PC	1370

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
100008	0010	LACRE AZUL 1'	PC	4350
100009	0010	LACRE VERMELHO 1"	PC	190
100012	0010	HIDROMETRO MULTIJATO QMAX 20,0M³/H - DN 1.1/2"	PC	3
100015	0010	PORCA 1.1/2 USINADA DN40	PC	6
100016	0010	TUBETE 1 .1/2 USINADO DN40	PC	6
100020	0010	HIDROMETRO MULTIJATO QMAX 30,0M³/H - DN 2"	PC	8
100021	0010	DISP SEXT DE SUPRESSAO OB 1" BORRACHA	UN	82
100022	0010	DISP SEXT. DE SUPRESSAO OB 18MM 1 BORRACHA	UN	83
100024	0010	LACRE TIPO MALOTE AZUL	UN	1000
100025	0010	LACRE TIPO MALOTE VERMELHO	UN	930
100027	0010	TUBETE DE CORTE VERMELHO 3/4"	UN	242
100029	0010	PORCA 1" USINADA DN25	UN	10
100030	0010	TUBETE 1" USINADO DN25	UN	10
100031	0010	DISP SEXT. DE SUPRESSAO OB 14MM 1 BORR JR	UN	125
100037	0010	PORCA 3/4 USINADA DN20	UN	11
100038	0010	TUBETE 3/4 USINADO DN20	UN	11
100050	0010	TAMPAO CEGO 3/4"	UN	725
100056	0010	TAMPAO CEGO 1"	UN	1000
100115	0010	APLICADOR MACHO RIG SEXT 1/2 3/4 15CM	UN	2
100146	0010	TUBETE 3/4 LONGO	UN	820
100147	0010	ANEL DE VEDADACAO 1.1/2	UN	213
100152	0010	HIDROMETRO VOLUMETRICO QN1,5 M³/H, DN 20MM X 115MM	UN	1106
100153	0010	HIDROMETRO VOLUMETRICO QN2,5 M³/H, DN 20MM X 190MM	UN	175
100154	0010	HIDROMETRO ULTRASONICO HYDRUS, CLASSE C Q3 10M³/H, DN1" 25/260MM	UN	14
100156	0010	LACRE TIPO CADEADO	UN	90
100157	0010	HIDROMETRO ULTRASONICO HYDRUS, CLASSE C Q3 16M³/H, DN 1.1/2" 40/300MM	UN	5
100166	0010	HIDROMETRO UNIJATO QMAX 3,0M³/H - DN 3/4"	UN	1910
100167	0010	ARAME GALVANIZADO TRANCADO 3 FIOS - 20 MT	RL	10
100168	0010	LACRE AZUL 1" - PERSONALIZADO	UN	750
100169	0010	LACRE VERMELHO 1" - PERSONALIZADO	PC	200
100170	0010	LACRE AZUL 3/4" - PERSONALIZADO	PC	900
100171	0010	LACRE VERMELHO 3/4" - PERSONALIZADO	PC	700
110006	0011	GROSA 8"	PC	3
110008	0011	PA DE JUNTAR DE BICO	PC	2

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
110012	0011	PA DE CAVAR DE BICO	PC	3
110021	0011	PREGO 17X27	KG	3
110023	0011	ARCO DA SERRA REGULAVEL	PC	5
110031	0011	ENXADA C/CABO	PC	1
110079	0011	SERRA MANUAL STARRET CARTELA	UN	46
110081	0011	MARRETA 1,5KG	UN	2
110153	0011	GROSA NICHELSON 12"	UN	1
110200	0011	ALICATE BOMBA DAGUA 12"	UN	3
110205	0011	BALDE METAL 10 LT	UN	1
110222	0011	ALICATE UNIVERSAL 8" FAMASTIL	UN	4
110224	0011	SERROTE 24"	UN	4
110390	0011	MARTELO FAMASTIL	UN	4
110455	0011	ABRACADEIRA DE NYLON 40CM	FA	300
110479	0011	DISCO CORTE 4,5 115 X 222 1.2MM	UN	38
110560	0011	APONTADOR P.A.D	UN	3
110568	0011	TRENA 5 METROS	UN	5
110574	0011	DISCO DE CORTE 400MM	UN	1
110596	0011	ALICATE PRESSAO 10	UN	2
110617	0011	TALHADEIRA VERGALHAO	UN	3
110618	0011	PONTEIRA VERGALHAO	UN	4
110650	0011	ALAVANCA PONTA E PA 1,80 MT	UN	3
110680	0011	CORTADOR DE TUBOS PEAD	UN	3
110686	0011	CABO DE MADEIRA P/ PA	UN	42
110700	0011	GROSA 14"	UN	2
130162	0013	MOUSE PAD	UN	1
140006	0014	SAPATAO N. 38	PC	5
1400061	0014	LUVA NITRILICA NITRIMAT	UN	11
140007	0014	SAPATAO N. 40	PC	8
140008	0014	SAPATAO N. 39	UN	8
140009	0014	SAPATAO N. 41	UN	8
140010	0014	SAPATAO N. 42	UN	6
140011	0014	SAPATAO N. 43	UN	5
140012	0014	SAPATAO N. 44	UN	8
140013	0014	SAPATAO N. 45	UN	4
140014	0014	CALCA BOTA	UN	35
140015	0014	PROTETOR AURICULAR	PC	11

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
140017	0014	AVENTAL TREVIRA PRETO 1,20X70CM	UN	17
140020	0014	LUVAS DE RASPA DE COURO	PC	17
140022	0014	CAPACETE DE SEGURANCA	PC	44
140029	0014	PROTETOR AURICULAR TIPO CONCHA	PC	2
140031	0014	LUVA DE PROCEDIMENTO	CX	33
140034	0014	MASCARA CG 306 S/FILTRO	UN	6
140035	0014	FILTRO QUIMICO TIPO 9000 A2	UN	28
140036	0014	BOTA DE BORRACHA N 40	PC	7
140037	0014	BOTA DE BORRACHA N 42	PC	7
140038	0014	BOTA DE BORRACHA N 38	PC	1
140039	0014	BOTA DE BORRACHA N 44	PC	3
140053	0014	CAPA DE CHUVA AMARELA	UN	27
140062	0014	MASCARA FACIAL INTEIRA SBPR - AIR SAFETY	UN	3
140063	0014	FILTRO P/ VAPORES ORGANICOS E GASES ACIDOS	UN	12
140081	0014	LUVA NEOPRENE LATEX MISTA	UN	26
140084	0014	JUGULAR P/ CAPACETE	UN	22
140086	0014	COLETE REFLETIVO LARANJA TIPOX	UN	6
140087	0014	LUVA DE NYLON	UN	21
140197	0014	TELA DE SEGURANCA 1,20 X 50M	UN	8
140201	0014	BOTA DE BORRACHA N 41	PC	3
140203	0014	BOTA DE BORRACHA N 45	PC	2
140204	0014	BOTA DE BORRACHA N 39	PC	8
140205	0014	SAPATAO N. 37	UN	2
140208	0014	CAPACETE FOCUS	UN	2
140221	0014	SAPATAO N. 35	UN	7
140223	0014	MACACAO TYVEK	UN	21
140229	0014	BOTINA N 38 NOBUCK	UN	3
140234	0014	SAPATAO N 47	UN	1
140238	0014	OCULOS DE SEGURANCA - INCOLOR	UN	28
140239	0014	OCULOS DE SEGURANCA - ESCURO	UN	28
140240	0014	PROTETOR SOLAR 2L	UN	2
140243	0014	FILTRO QUIMICO - CG 306	UN	8
140245	0014	BOTA DE BORRACHA N 46	UN	4
140247	0014	CONE DE SINALIZACAO C/ FAIXA REFLETIVA	UN	15
140250	0014	CORDA 12MM	MT	16
140255	0014	RESPIRADOR DESCARTAVEL PFF2	UN	14

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
140256	0014	OCULOS DE SOBREPOSICAO	UN	9
140260	0014	CORDA CERTIFICADA NR 18	MT	50
150034	0015	FILTRO DE OLEO DA TRANSMISSAO	UN	1
150078	0015	ADESIVO JUNTAS MOTORES 73GR 3M P/MOTORES	UN	11
150134	0015	FILTRO DE AR SECUNDARIO	UN	6
150223	0015	DENTE DA CACAMBA LB 90	UN	6
150407	0015	FUSIVEL 20A	UN	15
160038	0016	CALCA OPERACIONAL - XGG	UN	4
160042	0016	CALCA OPERACIONAL - M	UN	10
160043	0016	CALCA OPERACIONAL - G	UN	29
160044	0016	CALCA OPERACIONAL - GG	UN	22
160045	0016	CAMISA OPERACIONAL - M	UN	12
160046	0016	CAMISA OPERACIONAL - G	UN	28
160047	0016	CAMISA OPERACIONAL - GG	UN	18
160052	0016	CAMISA OPERACIONAL - XGG	UN	12
160054	0016	JAQUETA OPERACIONAL - G	UN	1
160055	0016	JAQUETA OPERACIONAL - GG	UN	10
160056	0016	CAMISA OPERACIONAL - P	UN	13
170027	0017	CAPA DE CHUVA DE MOTOQUEIRO	UN	10
210080	0021	CAIXA DE MEDICAO DE HIDROMETRO 3/4	UN	24
210091	0021	CAIXA DE MEDICAO VAZAO 10	UN	14
210092	0021	CAIXA DE MEDICAO VAZAO 20	UN	4
210094	0021	COLHER PEDREIRO 09 PARABONI	UN	2
210896	0021	FITA PRATEADA	UN	3
220025	0022	DESENGRIPANTE 300ML	UN	9
220050	0022	OLEO 2 TEMPOS - 500ML	UN	2
220304	0022	OLEO P/ COMPRESSOR MS LUB 1L	UN	3
260025	0026	FACA DE DUAS PONTAS	UN	4
300001	0030	VALVULA FLAP P/BOMBA IMBIL E 10	PC	2
300002	0030	VALVULA FLAP E 6	UN	1
300003	0030	VALVULA FLAP E 4	UN	5
990001	9999	BOBINA PARA FATURA	CX	50
990125	9999	SILICONE 280ML	UN	12
990147	9999	LANTERNA	PC	4
990230	9999	FITA ZEBRADA P/ISOLAMENTO	UN	10
990246	9999	LIMA ENXADA	PC	2

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Produto	Grupo	Descrição	Und.	Qtde
990260	9999	TRENA 30 MTS	PC	1
990277	9999	ESPUMA EXPANSIVA	UN	4
990304	9999	ABRACADEIRA NYLON 203MM X 4,9	UN	400
990336	9999	INTERFACE HMI P/ CFW 08	UN	1
990389	9999	VASELINA SOLIDA 440G	UN	6
990426	9999	SELO 75MM ALUMINIO	UN	17
990463	9999	APLICADOR SILICONE	UN	1
990571	9999	GRAXA AZUL	KG	3,5

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

*OBS: As quantidades estão sujeitas a variação ao longo do tempo.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

22. AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITAPEMA

A Companhia Águas de Itapema investe em 2019 na ampliação do sistema de esgotamento sanitário, serão 37 km de rede implantadas nos bairros Morretes e Jardim Praia Mar (Figura 31). Para operacionalizar todas estas amplitudes de rede coletora são necessárias a instalação de 7 elevatórias, além da ampliação da capacidade de tratamento em 810 l/s atendendo o crescimento populacional até 2029.

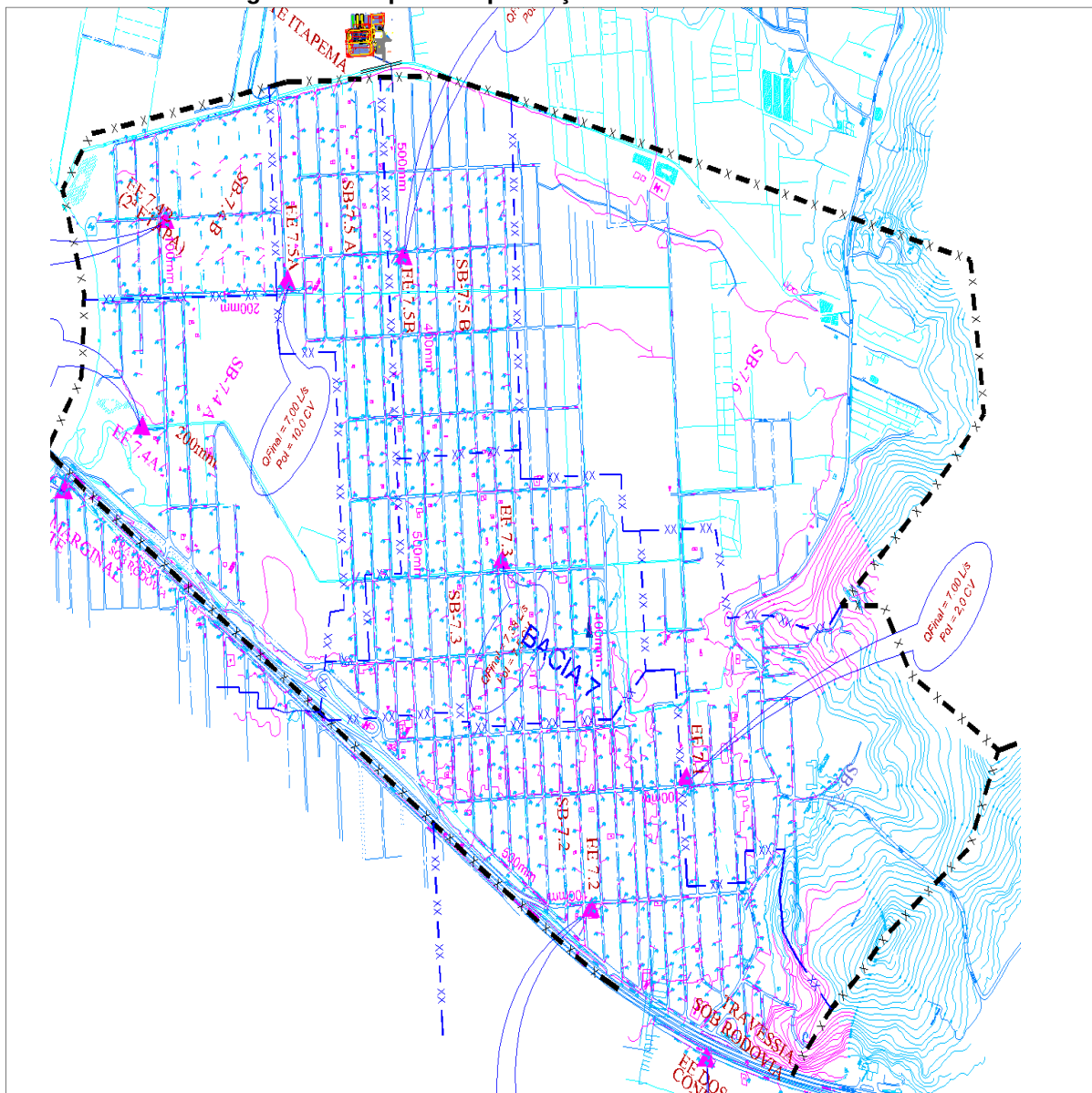
Para o ano de 2020 Itapema passará a ter 90% do esgoto do município tratado, trazendo qualidade de vida a população e aos visitantes.

Execução de 37 km de rede coletora de esgotos é caracterizada pelos seguintes itens:

- Linhas de recalque;
- Ligações domiciliares;
- Elevatória 7.1;
- Elevatória 7.2;
- Elevatória 7.3;
- Elevatória 7.4a;
- Elevatória 7.4b;
- Elevatória 7.5a;
- Elevatória 7.5b.
- Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto Morretes em mais 140 l/s.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 31 - Mapa de implantação de rede coletora bacia 7



As obras se estendem por todo o bairro, são 37 km que recebem rede coletora através de 20 equipes, este trabalho exige planejamento para manter a mobilidade urbana. Como pode ser visto na Figura 32 as obras são devidamente sinalizadas sendo todo início de serviço planejado minimizando os transtornos.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 32 - Sinalização de obras



22.1 Instalação de Ramais Prediais

Todo imóvel recebe um ramal de ligação para coleta de esgoto. O ramal é uma tubulação que direciona o esgoto de cada residência para a rede coletora que através das elevatórias conduz o efluente até a estação de tratamento. Juntamente com a execução da rede coletora a Companhia Águas de Itapema tem implantado os ramais prediais, conforme demonstra a Figura 33.

Figura 33 - Execução de ramal predial



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

22.2 Execução de Rede Coletora de Esgoto

As obras de rede coletora no bairro Morretes Jardim Praia Mar seguem sentido norte, concluindo primeiramente o bairro Jardim Praia Mar. Ao total serão 37 km de rede coletora implantada (Figura 34) e 7 estações elevatórias de esgoto.

Figura 34 - Execução de rede coletora - Morretes



22.3 Elevatórias

As elevatórias são instrumentos de extrema importância no conjunto de esgotamento sanitário, por ser responsável pelo direcionamento do esgoto até a estação de tratamento. A elevatórias passarão a ser controladas remotamente através do sistema de telemetria que disponibilizará ao operador do centro de controle todos os parâmetros hidráulicos e elétricos trazendo mais segurança e confiabilidade operacional.

As elevatórias instaladas são todas com conjunto motobombas submersíveis, permitindo que toda a construção seja submersa não gerando poluição visual ao município. Toda elevatória possui dois conjunto moto-bomba que operam de forma

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

intercalada podendo ser acionada automaticamente simultâneas em caso do recebimento de grandes contribuições.

Entrou em operação em 2019 a elevatória 113 no centro da cidade (Figura 35). Juntamente com as elevatórias 102 B e 115 C, o canto da praia está sendo atendido com rede coletora de esgoto.

Figura 35 - Execução de elevatória 113 - Centro



Na Figura 36 pode ser visualizado exemplo de uma elevatória concluída, totalmente submersa não causando impacto visual.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 36 - Exemplo de elevatória concluída EE 113



O bairro Jardim Praia Mar, possui duas elevatórias a 7.4 A (Figura 37) e 7.4 B (Figura 38), ambas estão em fase final de obra.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 37 - Execução elevatória 7.4 A



A execução da elevatória 7.4 B (Figura 38) permitirá, juntamente com a elevatória 7.4 A, a coleta de efluentes de todo o bairro Jardim Praia Mar.

Figura 38 - Execução da elevatória 7.4 B



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

A elevatória 7.5 B é a quarta unidade em execução de um total de 7, conforme demonstra a Figura 39.

Figura 39 - Execução elevatória 7.5 B - Morretes



As quatro primeiras elevatórias a serem entregues já estão interligadas aos emissários existentes, são elas 7.4 A, 7.4 B, 7.5 A e 7.5 B. As linhas de recalque das estações elevatórias estão sendo ligadas ao emissário em carga, ou seja, sem a paralização do sistema de coleta, conforme demonstra a Figura 40.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 40 - Execução de furação em carga ligando elevatória ao emissário



22.4 Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto

A estação de tratamento de esgoto será ampliada (Figura 41) para atender as demandas do crescimento populacional, bem como as obrigações do contrato de concessão. A ampliação da estação será de 200 L/s culminando numa vazão média total de 450 L/s e vazão máxima de 810 L/s. Também serão promovidas uma série de melhorias na estação, como a ampliação do sistema de equalização do efluente, tratamento de lodo, mecanização do sistema de tratamento preliminar, etc.

A escolha do sistema por Lodos Ativados, modalidade aeração prolongada se fundamenta nos seguintes fatores:

- Apresenta boa eficiência na remoção de matéria orgânica (em torno de 90,0 – 95,0% de eficiência);
- Lodo em excesso estabilizado e sem odores ofensivos;
- Possibilidade de remoção de Nitrogênio e Fósforo;

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

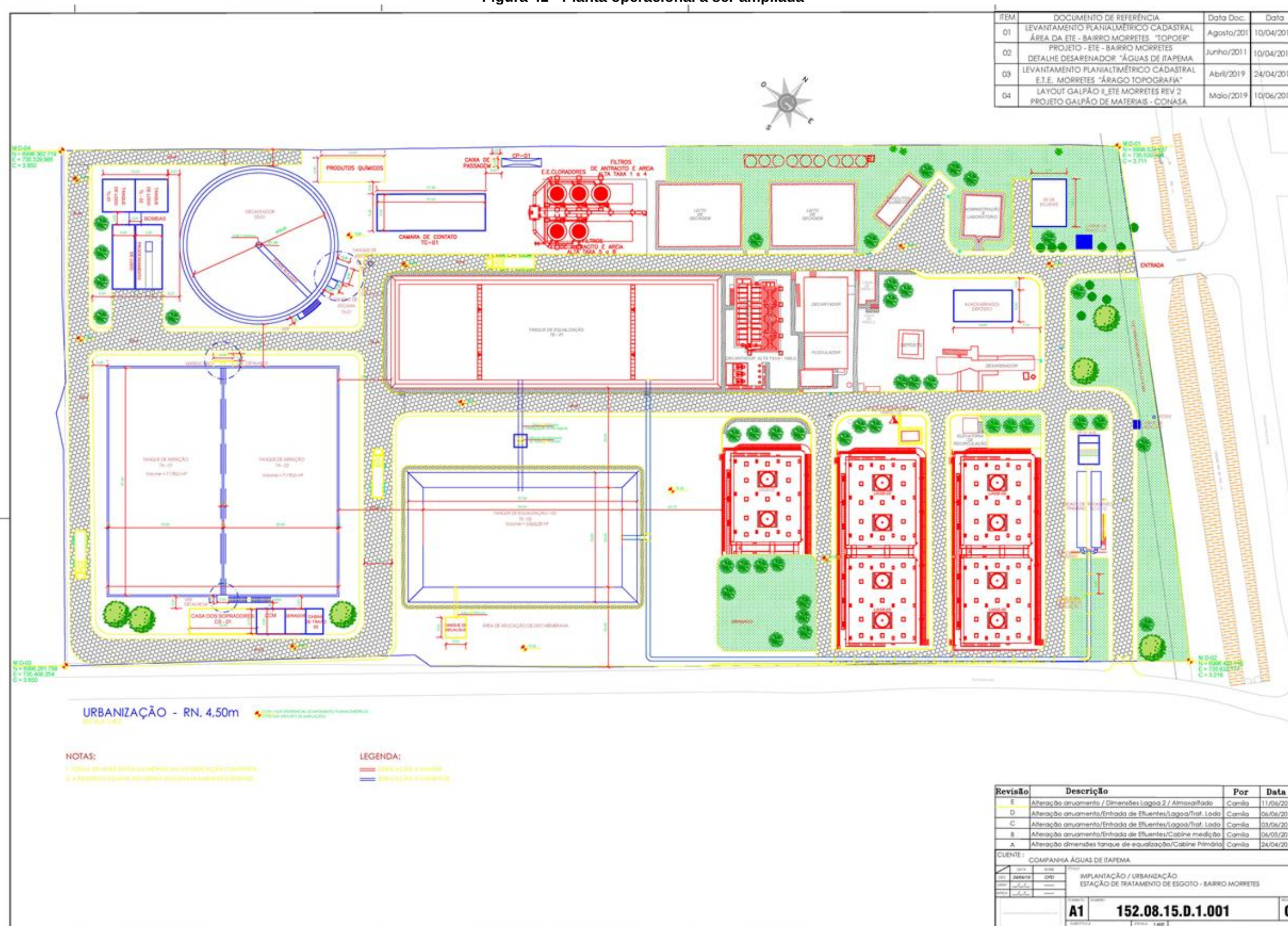
- Uso da área disponível; e
- Simplicidade operacional.

As unidades operacionais a serem ampliadas são (Figura 42):

- Novo Tratamento Preliminar;
- 1 Novo tanque de equalização;
- Tanque de aeração prolongada;
- Decantador;
- Nova casa de tratamento de lodo “Centrifuga”;
- Desinfecção.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Figura 41 - Planta operacional a ser ampliada



Elaborado por: Diego Galiani

Revisado/Aprovado por: Denis Grassi

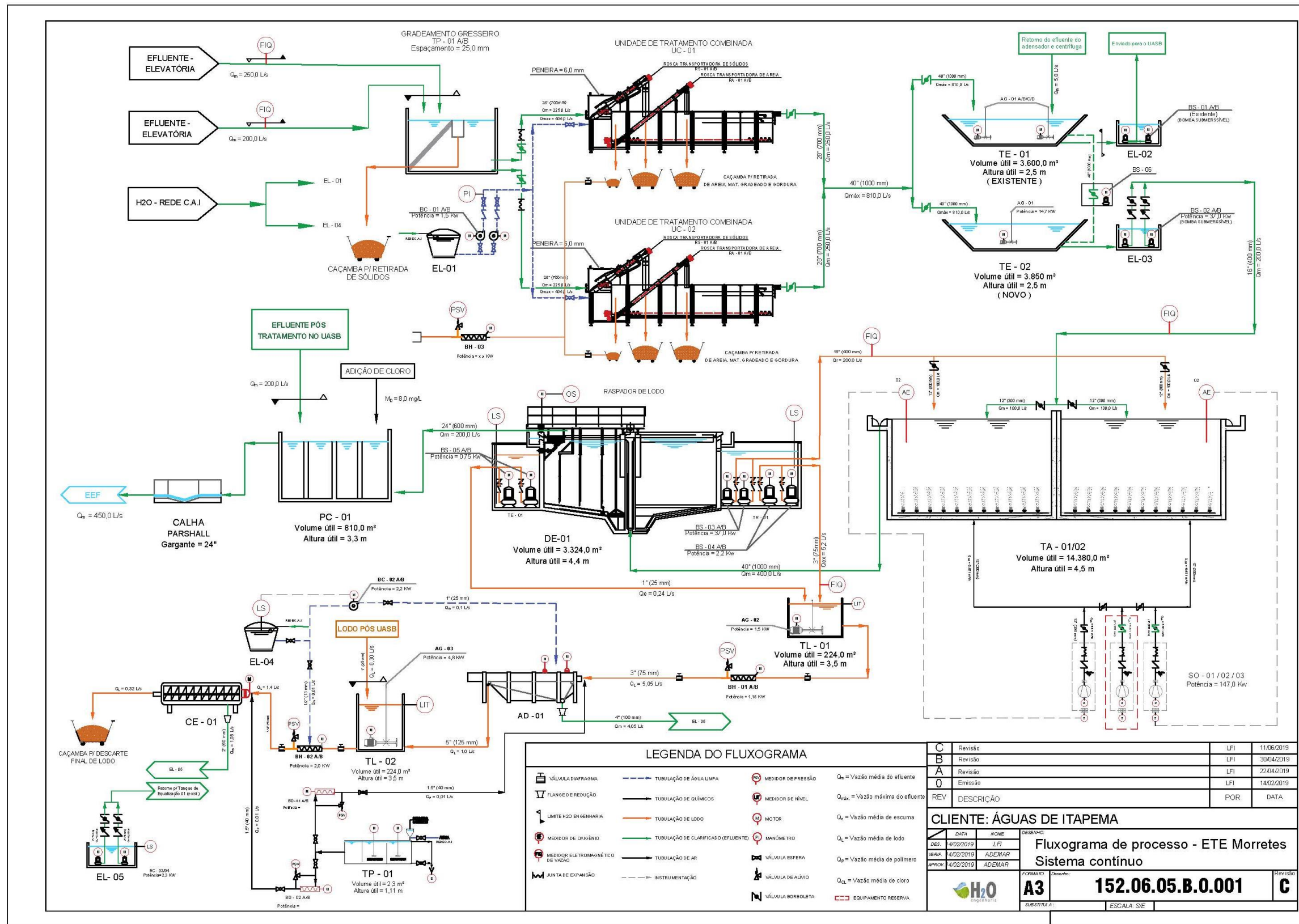
Visto:

Visto:

Data:

Data:

Figura 42 - Fluxograma de processos da nova ETE



Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

A escolha do sistema de lodos ativados, além de muito seguro é altamente eficiente podendo chegar a ordem de 90% de aproveitamento.

Outro item que receberá grande melhora é o tratamento preliminar mecanizado. A nova tecnologia permite além do gradeamento a separação de óleos e gordura impedindo que este tipo de poluente percorra todo o sistema.

Considerando o comportamento da população fixa e flutuante do município de Itapema, existe grande variação da vazão ao longo do tempo (variação sazonal). A importância na implantação da lagoa de equalização está em manter vazão média diminuindo picos de baixas e altas contribuições, permitindo controle operacional do tratamento do efluente.

O grande diferencial da ampliação da estação de tratamento de esgoto está na escolha da tecnologia de tratamento aeróbio.

A Companhia Águas de Itapema investe com responsabilidade de forma transparente visando atender as demandas operacionais e crescimento populacional.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

23. REVISÃO DO PLANO

O presente Plano deve ser revisto, em seu conteúdo técnico, após a realização de simulados ou em razão de uma situação real de emergência. Caso seja identificadas irregularidades ou falhas relevantes, o presente documento deve ser revisado e divulgado a todos os envolvidos, interna e externamente.

Os dados administrativos tais como: telefones, endereços, nomes de participantes, entre outros, devem ser confirmados a cada doze meses e ou alterados sempre que necessário.

A responsabilidade do controle, revisão e atualização do PAE fica a cargo do Técnico de Segurança do Trabalho juntamente com o Gerente de Manutenção, com periodicidade máxima de doze meses e/ou assim que houver modificações significativas no sistema ou na empresa, capazes de alterar as disposições descritas no presente documento.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

24. ANEXOS

Para a atualização destes Anexos (Tabela 22), a área responsável realizará, a cada seis meses, uma ligação para todos os números relacionados verificando se estes ainda servem ao órgão listado. Caso o número tenha mudado faz-se necessário a atualização do novo número no documento.

Tabela 22 – Anexos do Plano de Ação Emergencial

Anexo	Descrição
I	Responsáveis pelas ações do PAE
II	Contatos dos responsáveis pelas ações do PAE e outros (interno)
III	Relação dos órgãos envolvidos
IV	Itens do kit de emergência para cilindros de 900kg (kit “B”)
V	Relação de Hospitais
VI	Ficha de Segurança de Produtos Químicos
VII	Procedimento para Elaboração de Relatório de Acidentes ou Incidentes Ambientais

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ANEXO I

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Responsáveis pelas Ações do PAE

A Tabela 23 descreve os responsáveis pelas ações do presente Plano de Ação Emergencial.

Tabela 23 – Responsáveis pelas ações do Plano de Ação Emergencial

Cargo	Responsável
Diretor de Operações	Denis Ricardo Grassi
Gerente de Manutenção	Artêmio Pauluci
Gerente de Operação	Camila Rohrs
Gerente Comercial	Alexandre dos Passos
Assessor de Imprensa	Luciano Lima
Assessora Jurídica	Rafaela Batista
Técnico de Segurança do Trabalho	Larissa Weber

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ANEXO II

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Contatos dos Responsáveis pelas Ações do PAE e Outros (Interno)

A Tabela 24 descreve os contatos dos cargos dos responsáveis pelas ações do presente Plano de Ação Emergencial.

Tabela 24 – Responsáveis pelas ações do Plano de Ação Emergencial

Cargo	Contato
Diretor de Operações	(47) 9622-6827
Gerente de Manutenção	(47) 9756-1115
Gerente de Operação	(47) 9952-2651
Gerente Comercial	(47) 9935-1818
Assessor de Imprensa	(43) 96343393
Assessor Jurídico	(47) 99657-6709
Técnico de Segurança do Trabalho	(47) 9647 -4201

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ANEXO III

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Relação dos Órgãos envolvidos

A Tabela 25 traz a relação dos órgãos envolvidos no PAE.

Tabela 25 - Relação dos órgãos envolvidos no PAE

Nome	Município	Horário de funcionamento	Telefone	Contato
SAMU	Itapema	24 hs	192	-
Corpo de Bombeiros	Itapema	24 hs	193	-
Polícia Militar Ambiental	Tijucas	24 hs	48-91592797 / 48-3263-0193	-
Polícia Rodoviária Federal	-	24 hs	0800-7251771 191	-
Defesa Civil	Itapema	24 hs	(47) 99186-8200	Mota
IMA	Florianópolis	Horário comercial	0800 644-1523 / (48) 3216-1709	Sulayre
IMA	Itajaí	Horário comercial	(47) 3398-6050	Alexandre
SCGás	Florianópolis	Horário comercial	(48) 3229-1200	-
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas	Tijucas	Horário comercial	(48) 3263-6563	-
CELESC	Florianópolis	24 hs	0800-480120	(Plantão)
CELESC	Itajaí	Horário comercial	(47) 3341-2000	
CELESC	Itapema	Horário comercial	(47) 3368-2366	França
Secretaria M. Gestão Urbana	Itapema	12-18 hs	(47) 3268-8000 / (47) 3268-8040	-
Departamento de Trânsito	Itapema	Horário comercial	(47) 32671576	-
Departamento de Regulação e Controle	Itapema	12-18 hs	(47) 3268-8000 / (47) 3268-8038	-
FAACI	Itapema	12-18 hs	(47) 3267-1485	Karlen
Autopista Litoral Sul	Joinville	-	0800-72511771 31770700	-
TIM	-	-	(47) 3246-0095	Rafael
OI	-	-	(47) 8498-0170	-

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ANEXO IV

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

A Figura 43 apresenta como modelo um kit de emergência para os cilindros de 900k. Os itens listados na sequência demonstram a metodologia de constituição do Kit de Emergência.

[illegible]

- | | |
|-------------------------------------|--|
| Elaborado por: Diego Galiani | Revisado/Aprovado por: Denis Grassi |
| Visto: | Visto: |
| Data: | Data: |

- Dois anéis pequenos em neoprene para vedação;
- Uma barra de ajustagem;
- Quatro guarnições cegas de chumbo;
- Duas arruelas de chumbo;
- Um pino de trava com porca;
- Um remendo para o corpo do cilindro;
- Duas juntas em neoprene para vedação do remendo;
- Um parafuso borboleta;
- Uma corrente;
- Quatro pinos cônicos;
- Um martelo tipo bola;
- Um grampo para vedação do bujão (Yoke);
- Uma Chave de operação de válvula 3/8" x 1 1/2";
- Uma Chave fixa de válvula 1 1/8" x 1 1/2";
- Uma chave "pé de corvo";
- Uma chave estrela;
- Um cabo de força;
- Uma caixa metálica para acondicionar os componentes do Kit B.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ANEXO V

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Relação de Hospitais

A relação dos hospitais, em caso de necessidade, está disposta na Tabela 26.

Tabela 26 - Relação dos hospitais

Nome	Cidade	Horário de funcionamento	Telefone
Hospital Santo Antônio	Itapema-SC	24 hs	3368-5188
Hospital Unimed	Balneário Camboriú-SC	24 hs	3267-4400
Hospital Marieta K. Bornhausen	Itajaí-SC	24 hs	3348-8946 3249-9400
Hospital Ruth Cardoso	Balneário Camboriú-SC	24 hs	3264-9387

Fonte: Companhia Águas de Itapema (2019)

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

ANEXO VI

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

Ficha de Segurança de Produtos Químicos

As fichas de segurança dos produtos químicos, cloro gasoso, policloreto de alumínio, antiespumante e polímero catiônico, são apresentados na sequência.

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

FICHA DE EMERGÊNCIA

Nome apropriado para embarque

CLORO
(CLORO LÍQUIDO)**GÁS CLORO**Número de Risco: **268**Número da ONU: **1017**

Classe ou subclasse de Risco: 2.3

Descrição da classe ou

subclasse de risco: **GASES TÓXICOS**Grupo de embalagem: **NA₂****Aspecto:** Gás Tóxico e corrosivo, liquefeito, de cor âmbar, cheiro irritante, sendo que o gás apresenta cor amarela esverdeada.

Incompatível com os produtos da subclasse 4.1 com os seguintes números ONU: 3221, 3222, 3231, 3232 e com os produtos da subclasse 5.2 com os seguintes números ONU: 3101, 3102, 3111 e 3112.

Incompatível com compostos orgânicos, acetileno, amônia, hidrogênio, óleos, graxas, soda cáustica e tolueno, podendo formar misturas e compostos explosivos. Reage com água produzindo ácido clorídrico (composto corrosivo).

EPI de uso exclusivo da equipe de atendimento a emergência: Luvas de PVC, equipamento de respiração autônoma de pressão positiva por demanda, botas de borracha e roupas de proteção nível A se o produto estiver no estado líquido ou nível B se estiver no estado gasoso.

O EPI do motorista está especificado na ABNT NBR 9735.

RISCOS**Fogo:** Não é inflamável, mas pode manter a combustão de certas substâncias, inclusive ferro, a altas temperaturas.**Saúde:** A exposição do gás resulta em dores de cabeça, inquietação e sensação de sufocamento, lacrimejamento e redução da capacidade respiratória.**Olhos** – Pode causar queimaduras químicas graves e distúrbios visuais.**Pele** – O gás pode causar irritação, sendo que na forma liquefeita pode causar queimaduras com vermelhidão e bolhas, devido à baixa temperatura.**Vias Respiratórias** – Extremamente irritante, podendo causar irritação e destruição da mucosa.**Meio Ambiente:** Causa grave poluição do ar, devido ao fato do produto ser tóxico. É moderadamente tóxico para as águas. O vapor do produto é mais pesado que o ar. Solubilidade em água: (% em peso) 0,7% (20°C). Produto incompatível com água. O produto reage com água produzindo ácido clorídrico que é um corrosivo. LC 50 = 30 - 150 ug/l.**EM CASO DE ACIDENTE****Vazamento:**

- Avise imediatamente a Polícia Rodoviária, o Corpo de Bombeiros, a Empresa Expedidora, o Órgão de Meio Ambiente, Empresa de Abastecimento de Água, Defesa Civil e Abiquim/Pró-Química.

- Use o equipamento de proteção individual.
- Afaste o veículo para local despovoado, protegendo-se com máscara de proteção respiratória e procure isolar a área.
- Verifique a gravidade do vazamento e se possível aplique o Kit para sanar o mesmo.
- Não jogue água diretamente no vazamento, pois o produto reage com água, produzindo ácido clorídrico.
- Em caso de vazamento de grandes proporções, evacue a área.

Fogo:

- O cloro não é inflamável. Havendo incêndio próximo ou no veículo, retire o recipiente do local para evitar aquecimento e consequente vazamento do cloro pela abertura da válvula de segurança (em carretas) ou rompimento da liga fusível dos bujões (do cilindro).
- Não sendo possível a retirada do recipiente, o mesmo deve ser resfriado com água.
- Bombeiros devem usar o equipamento de respiração autônoma de pressão positiva por demanda.

Poluição:

- Em caso de vazamentos em grandes proporções, avisar a defesa civil e evacuar a área, alertando as pessoas para o perigo de intoxicação.
- Retirar as pessoas das proximidades.

Envolvimento de pessoas:

- **Em caso de inalação do gás,** remova o acidentado para local ventilado. Mantenha-o sentado e aquecido.
- **Em caso de contato com os olhos ou pele,** lave imediatamente com água em abundância ou soro fisiológico por pelo menos 20 minutos. NÃO NEUTRALIZE COM NENHUM PRODUTO QUÍMICO.

Leve ao médico se a irritação persistir. Remova a roupa e sapatos atingidos, se a irritação persistir, procurar cuidados médicos.

NÃO CUBRA A PARTE AFETADA.

Informações ao Médico:

- **Inalação de vapor:** Aplique inalação com oxigênio úmido por uma hora e aplique um grama de corticóide E. V.

Na falta de oxigênio úmido, aplique inalação com oxigênio puro ou ar respirável à baixa pressão. A inalação do gás pode provocar bronquite química.

- **Em contato com a pele:** Faça desinfecção do local. Faça curativo com Bepantol e cortura V. O. com antibióticos e analgésicos.
- **Em contato com os olhos:** Cubra com pomada que contenha Corticóides e Antibióticos e encaminhe o acidentado a um especialista.

Não provoque vômito e nem faça lavagem gástrica.

Observações:

- As instruções ao motorista, em caso de emergência, encontram-se descritas exclusivamente no envelope para transporte.
- Fabricante: CARBOCLORO S.A. Indústrias Químicas

Rod. Cônego Domênico Rangoni (SP-055) - Km 267,7 Leste, s/nº - Cubatão - SP

Tel: (013) 3362-8000

Emergência: (013) 3362-8022



FICHA DE EMERGÊNCIA

Rua BA 060, 470 - Bairro Bateas
Fone/Fax: (47) 3252-6052
Cep: 88355-200 - Brusque - SC
E-mail: bscquimicos@bscquimicos.com.br

FILIAL - MARINGÁ
Rod. PR-317, KM 02, 2394, Galpão 14
Parque Industrial - Maringá/PR - CEP: 87065-005
Fone/FAX: (44) 3025-6540 - (44) 9830-2020
e-mail: bscmaringa@bscquimicos.com.br
Atendimento de Emergência
ECOSORB S/A - 0800 - 7070326

"Nome apropriado para o embarque"
Líquido Corrosivo

PAC-18%

Nº. de risco: **80**

Número da ONU: **1760**

Classe ou Subclasse de risco: **8**

Descrição da classe ou subclasse de risco: **CORROSIVO**

Grupo de Embalagem: **3**

ASPECTO: Líquido de coloração âmbar. Incompatibilidade químicas: 2.3 / 4.1 / 4.2 / 4.3 / 5.1 / 5.2 / 6.1 / 8

EPI DE USO EXCLUSIVO PARA O ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA

Luvas e botas de PVC, avental de PVC ou roupas anti-ácidas, óculos de segurança com proteção lateral, máscara respiratória e capacete de segurança.

O EPI DO MOTORISTA ESTÁ ESPECIFICADO NA ABNT NB 9735

RISCOS

Fogo: Não é inflamável, nem explosiva.

Saúde: Pode causar queimaduras de pele, olhos e mucosas. Evitar entrar em contato com a pele.

Meio

Ambiente: Deve-se evitar contato com cursos de água, bem como solo.

EM CASO DE ACIDENTE

Vazamento: E caso de vazamento proceder da seguinte forma:

- Isolar a sinalizar a área;
- Afastar curiosos;
- Não tocar no material derramado; estancar o vazamento, se possível;
- Diluir o produto vazado com bastante água;
- Não use recipiente metálico para armazenar ou transportar o produto;
- Avise imediatamente a Polícia Rodoviária, os Bombeiros a Defesa Civil e a EMPRESA.

Fogo: Não inflamável, nem combustível, nem explosivo.

Poluição:

- Evitar entrada de produto em rios, canais, poços e esgotos;
- Produto de caráter ácido;
- Faça sua contenção, neutralize se possível com cal, recolha e armazene adequadamente o produto derramado para reutilização ou correta disposição final.

Envolvimento de pessoas:

- Em caso de contato: remover imediatamente as roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele e os olhos com água corrente, durante pelo, menos 15 minutos. É de extrema importância a rápida remoção do material do corpo;
- Em caso de inalação: remover a vítima para local com ar fresco;
- Em caso de ingestão: beba leite ou água. NÃO PROVOCAR O VÔMITO. Levar imediatamente ao médico;
- Procurar atendimento médico de urgência em todos os casos.

Informações

ao Médico:

- Não existe antídoto específico;
- Mostrar ficha de emergência ao médico.

Observações: - As instruções ao motorista, em caso de emergência, encontram-se descritas exclusivamente no envelope para transporte

**FICHA DE EMERGÊNCIA**

**PRODUTO NÃO ENQUADRADO
NA RESOLUÇÃO EM VIGOR
SOBRE TRANSPORTE DE
PRODUTO PERIGOSO.**

**POLÍMERO DE ACRILAMIDA
FLOCULANTE EM PÓ**

SNF do Brasil Ltda.
Estrada Bonsucesso Itaquaquecetuba, 80
Vila Maria de Lourdes - Guarulhos - SP
Fone: (0xx11) 2303-4290 Fax: (0xx11) 2480-3112

ASPECTO: Emulsão branca solúvel em água

RISCOS

FOGO: Produto não inflamável.
SAÚDE: Produto não Tóxico.
MEIO AMBIENTE: Produto não agressivo ao meio ambiente.
TRANSPORTE: Produto não classificado como perigoso com relação ao transporte.

EM CASO DE ACIDENTE

VAZAMENTO:

1. Nenhuma precaução especial é requerida;
2. Não use jato de água. Remover o produto com produtos absorventes. (Ex: serragem).
3. Se necessário, avise ao fabricante;
4. O produto em contato com a água torna-se escorregadio.

INCÊNDIO:

1. Utilize água, espuma, dióxido de carbono ou pó seco.
2. Após o combate ao incêndio, com água ou soluções aquosas, tomar precauções com as áreas molhadas, que tornam-se escorregadias.
3. Nenhum equipamento especial de proteção é requerido.

POLUIÇÃO:

1. Produto não perigoso;
2. Não contamina água;

ENVOLVIMENTO DE PESSOAS:

1. Em caso de contato com os olhos, lave-os com água em abundância por pelo menos 15 minutos.
Testes conduzidos de acordo com as técnicas de DRAIZE, demonstraram que o material não produz efeitos na córnea ou íris. Apenas efeitos de conjuntivite leves;
2. No caso de Inalação, remova a vítima para ambientes, arejados;
3. No caso de ingestão não provocar vômitos, procurar um médico;
4. Contato com a pele, lavar com água e sabão, em caso de irritação consultar um médico;

OBSERVAÇÃO:

Irritação Cutânea: Irritação em pessoas susceptíveis.
Irritação Ocular: Irritação em pessoas susceptíveis.
Ecointoxicação: Bioacumulação: Não apresenta caráter biocumulativo
Degradabilidade: 80% ~ 40% em 28 dias.

FISPQ - SOLICITAR ATRAVÉS DO TELEFONE (0xx11) 2303-4290 OU E-MAIL: info@snfbr.com
Centro Toxicológico (011) 5012-2399
ABIQUIM (0xx11) 2148-4700

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Número da Revisão: 01
Data 10/01/2008

ANTIESPUMANTE ETX 100

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do Produto: Antiespumante ETX 100
Nome da Empresa: ENGETEQUI Engenharia e Tecnologia Química Ltda.
Endereço: Rua Udo Deeke, 2217-Piso Inferior – Salto do Norte
Blumenau – SC - Cep 89065-100
Telefone/Fax: (47) 3334-2502 / (47) 3334-3250
E-mail: engetequi@engetequi.com.br

2– COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS COMPONENTES

Tipo de Produto: Este produto é um preparado na forma de emulsão.

Natureza química: Emulsão de silicone O/W, não iônico.

Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo:

Não há ingredientes perigosos.

3 – IDENTIFICAÇÕES DE PERIGOS

Principais riscos e efeitos:
Nenhum

4 – MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Contato com os olhos: Lavar bem os olhos com jato de água abundante durante vários minutos. Tratar sintomaticamente. Consultar o médico se a sensação desagradável persistir.

Contato com a pele: Lavar a parte do corpo atingida com bastante água e sabão.

Inalação: Leve para o ar livre.

Ingestão: Lave a boca com água. Consultar o médico.

5 – MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios adequados de extinção:

Adequado: Não inflamável (solução aquosa).
Depois da água se ter evaporado, o material restante irá arder.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Número da Revisão: 01
Data 10/01/2008

ANTIESPUMANTE ETX 100

Para fogos de grandes proporções:

- espumas tipo "álcool" ou de múltipla utilização

Para fogos de pequenas proporções:

- CO₂

- pó químico seco

Inadequado: Nenhum.

Procedimentos especiais de combate ao incêndio

Nenhum.

Equipamento especial de proteção para o pessoal destacado para o combate ao fogo

Usar aparelho respiratório autônomo no combate a fogos em áreas fechadas.

Perigos de explosão e de incêndio pouco habituais

Este material pode constituir um perigo de incêndio flutuante em condições de incêndio extremas.

6 – MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precauções Pessoais:

Evitar o contacto com os olhos e a pele. Evitar o contacto com o líquido e os vapores. Vestir equipamento protetor adequado.

Precauções ambientais

Evite a descarga.

Métodos de limpeza

Cobrir com absorvente ou contenha o derrame. Recolher para eliminar.

7 – MANUSEIO E ARMAZENAGEM

MANUSEIO:

Conselhos para uma manipulação segura

Evitar o contacto com os olhos, pele e roupa. Não respire vapor, névoa ou aerossol. Utilize com uma ventilação adequada. Lavar bem após manuseamento.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Número da Revisão: 01
Data 10/01/2008

ANTIESPUMANTE ETX 100

Ventilação

A ventilação geral mecânica do local é suficiente para operações normais de manipulação e de armazenamento.

ARMAZENAGEM:

Conservar em lugar fresco e seco.

USO(S) ESPECÍFICO(S):

Recomendações

Não aplicável.

8 – CONTROLES DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

VALORES-LIMITE DE EXPOSIÇÃO:

Não foram estabelecidos limites de exposição.

CONTROLE DA EXPOSIÇÃO:

Proteção respiratória

Pode ser necessário se o produto for utilizado numa área confinada ou pouco ventilada.

Proteção das mãos / tipo de luvas

Ordem de utilização recomendada:

4H.

Butilo

Neopreno

Nitrilo (NBR)

Revestido com PVC

Proteção dos olhos

Óculos de segurança com proteções laterais.

Proteção da pele

Roupa de proteção contra substâncias químicas.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Número da Revisão: 01
Data 10/01/2008

ANTIESPUMANTE ETX 100

Equipamento de proteção adicional

Lavagem dos olhos
Ducha de segurança

CONTROLE DA EXPOSIÇÃO AMBIENTAL:

Não existe informação específica.

9 – PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Aspecto

Estado físico:	Líquido
Cor:	Branca
Odor:	Suave

Dados importantes sobre a saúde, a segurança e o ambiente

pH:	Variável (mínimo 6)
Ponto de ebulição:	> 100 °C (estimado)
Ponto de inflamação:	Nenhum. Sistema aquoso
Superior:	Não disponível
Inferior:	Não disponível
Pressão de vapor:	Não disponível
Densidade :	0,99 ± 0,5 g/cm ³
Solubilidade na água:	Dispersível.

10 – ESTABILIDADE E REATIVIDADE

ESTABILIDADE:

Estável sob condições normais de manuseio e armazenagem.

Condições a evitar

Nenhuma

Incompatibilidade (materiais a evitar)

Nenhum atualmente conhecido.

Produtos de combustão perigosos

Após evaporação da água, a combustão do resíduo pode produzir:
Óxidos de carbono.
Óxidos de silício.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Número da Revisão: 01
Data 10/01/2008

ANTIESPUMANTE ETX 100

POLIMERIZAÇÃO:

Não ocorrerá.

Condições a evitar

Nenhuma

11- INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

GERAL:

Não se prevêem efeitos adversos em condições de utilização normais.

12 – INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

Não há dados ecológicos sobre este produto.

13 – CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Incinerar num forno sempre que seja permitido pelas normas locais e nacionais.

14 - INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

O produto como elaborado não está classificado no manual de emergências - Portaria 204 e relação na ONU.

ADR/RID

Este produto não está regulamentado pela ADR.

IMDG

Este produto não está regulamentado pela IMDG.

ICAO

Este produto não está regulamentado pela ICAO.

15 – REGULAMENTAÇÕES

Classificação da CE

De acordo com as normas da CE, este produto não está classificado nem etiquetado.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Número da Revisão: 01
Data 10/01/2008

ANTIESPUMANTE ETX 100

16 – OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações desta FISPQ baseiam-se em dados atuais e são dadas de boa fé. Refletem nosso melhor conhecimento para o manuseio apropriado deste produto sob condições normais e de acordo com a aplicação específica na embalagem ou boletim técnico. Mas não representam garantia no que tange às propriedades do produto nem gera obrigação legal alguma, pois depende da utilização correta do produto. Qualquer outro uso que envolva o uso combinado com outro produto ou outros processos é de responsabilidade do usuário.

As pessoas envolvidas no manuseio deste produto devem ser informadas das precauções de segurança recomendadas e devem ter acesso a estas informações.

Esta FISPQ foi elaborada com base nos dados fornecidos pelos fabricantes dos materiais usados na formulação em questão e nas propriedades do produto acabado, estando sua elaboração baseada na NBR 14725, Segunda edição 29/07/2005, válida a partir de 29/08/2005 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

ANEXO VII

Elaborado por: Diego Galiani	Revisado/Aprovado por: Denis Grassi
Visto:	Visto:
Data:	Data:

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 1	Capítulo 1

Elaboração:		✓ Aprovação Eletrônica
Verificação:		
Aprovação:		

Controle das 03 Últimas Revisões

Data	Revisão	Resumo
11/06/2014	01	Atualização do documento
01/10/2014	02	Atualização dos critérios de revisão e atualização do documento
26/08/2017	03	Atualização de informações

1. OBJETIVO

O presente documento estabelece o Procedimento para Elaboração do Relatório de Acidentes e Incidentes Ambientais – PRAIA e tem como objetivo a padronização de informações e dados necessários para a elaboração/emissão de Relatório de Acidentes e/ou Incidentes Ambientais - RAIA que poderão ser reportados administrativamente ou judicialmente para órgãos públicos ou privados.

2. APLICAÇÃO

Aplica-se aos colaboradores das unidades da Companhia Águas de Itapema, concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Itapema, estado de Santa Catarina.

3. TERMOS E DEFINIÇÕES

3.1. Acidente Ambiental: É um evento ambiental inesperado e quase sempre indesejável que causa danos pessoais, materiais (danos ao patrimônio), danos ambientais e/ou danos financeiros e que ocorre de modo não intencional.

3.2. Incidente Ambiental: É um evento não planejado que tem o potencial de levar a um acidente ambiental.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 2	Capítulo 1

3.3. Sistema de Esgotamento Sanitário – SES: Designa coletivamente todas as unidades necessárias ao funcionamento de um sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final do esgoto de uma área ou de uma comunidade.

3.4. Ações Preventivas: São ações que devem ser tomadas antes que o incidente/acidente aconteça, garantindo que essa hipótese não se confirme.

3.5. Ações Imediatas: São ações que devem ser executadas imediatamente após a identificação do incidente/acidente ambiental, são caracterizadas como emergenciais e constam no Plano de Ação Emergencial (PAE).

3.6. Ações Mitigadoras: Compreende as ações e atividades executadas cuja finalidade é atenuar e/ou minimizar as consequências e/ou possíveis impactos negativos do incidente ou acidente ambiental.

3.7. Ações Corretivas: São ações tomadas para corrigir as consequências e possíveis impactos negativos gerados, além de garantir que o problema não volte a acontecer.

3.8. Ações Compensatórias: São as ações executadas após o acontecimento, controle e extinção do incidente ou acidente ambiental, visando compensar os possíveis danos e consequências causados.

3.9. Causas Imediatas: São as ocorrências que fogem da rotina e que levaram diretamente ao incidente/acidente, são as mais evidentes e normalmente podem ser vistas ou percebidas.

3.10. Causas Básicas: São caracterizadas como as sucessões de falhas nos sistemas que permitiram a ocorrência das causas imediatas do desvio, incidente ou acidente. É a origem do ocorrido.

3.11. Causas Mediatas: São caracterizadas como as circunstâncias que colaboraram para o fato, mesmo que indiretamente.

3.12. Intervenções Antrópicas: Conjunto de ações promovidas por seres humanos.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 3	Capítulo 1

4. REFERÊNCIAS CRUZADAS

- Plano de Ação Emergencial – Companhia Águas de Itapema;
- Plano de Manutenção – Companhia Águas de Itapema;
- Procedimento Operacional Padrão – POP – Companhia Águas de Itapema;
- Licenças ambientais das unidades do sistema de esgotamento sanitário;
- Plano de Qualidade – ETE Morretes.

5. JUSTIFICATIVA

A política de ação em caso de emergência da Companhia Águas de Itapema prioriza garantir que sejam promovidas todas as ações possíveis para evitar a ocorrência de impactos indesejáveis à população e ao ambiente, fornecendo treinamentos e recursos necessários ao controle efetivo de uma emergência/incidente/acidente, além de promover cooperação para responder eficientemente às situações emergenciais.

Estes procedimentos estão descritos no Plano de Ação Emergencial – PAE da Companhia, que deve ser seguido para que toda e qualquer situação de emergência seja evitada, reduzida ou mitigada, garantindo à minimização dos impactos adversos que possam vir a existir sobre a população, ao patrimônio e ao ambiente.

Apesar da preocupação da Companhia Águas de Itapema em evitar o acontecimento de emergências/incidentes/acidentes no sistema de esgotamento sanitário, existe a possibilidade de ocorrência de situações inevitáveis e incontrolláveis que necessitem da elaboração de um Relatório de Acidentes e Incidentes Ambientais - RAIA que descreva todas as medidas e procedimentos adotados para evitar, controlar e mitigar os possíveis impactos adversos que venham a existir sobre a população e o ambiente.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 4	Capítulo 1

6. PROVIDÊNCIAS INICIAIS EM CASO DE INCIDENTES/OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS

6.1. Seguir os procedimentos descritos no Plano de Ação Emergencial – PAE para promover o controle e extinção da situação de emergência visando preservar a salubridade humana e ambiental na ocorrência de incidentes e acidentes ambientais.

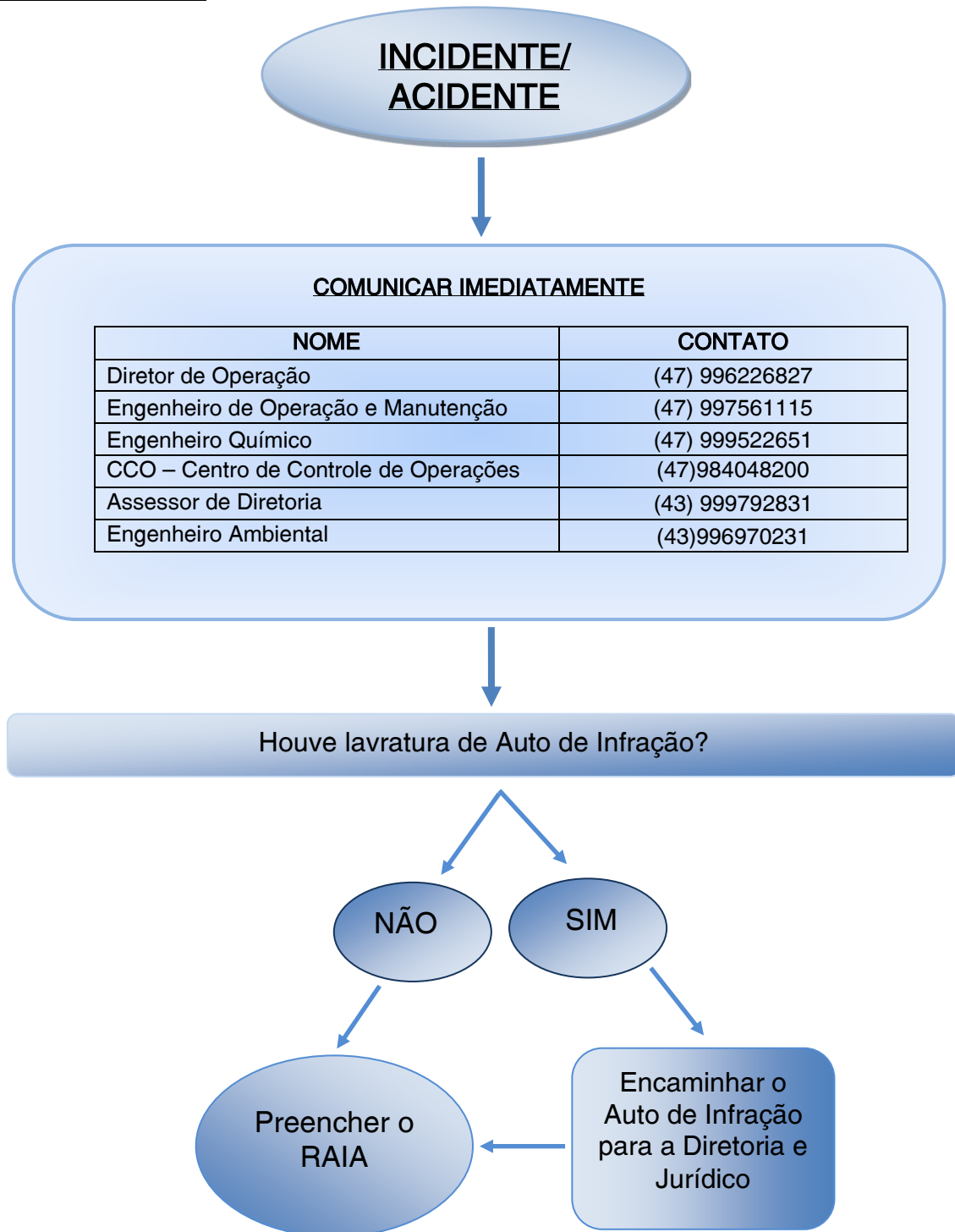
6.2. Comunicar imediatamente os profissionais listados na Tabela 2 do Item 10 do presente documento.

6.3. Registrar dados do incidente ou acidente Ambiental e coletar evidências, conforme prevê o Item 9 do presente documento (PRAIA).

6.4. Registrar os dados dos envolvidos e das pessoas que presenciaram o evento de forma a poder localizá-la mais tarde (nome, identidade, endereço, telefone).

6.5. Executar as ações apresentadas no fluxograma apresentado no Item 7 imediatamente após a identificação da ocorrência do incidente ou acidente ambiental.

7. FLUXOGRAMA



PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 6	Capítulo 1

8. PROCEDIMENTOS GERAIS EM CASO DE Ocorrência DE ACIDENTES/INCIDENTES AMBIENTAIS

8.1. A área de abrangência, contemplada neste documento (PRAIA), envolve toda a área da concessão do serviço de esgotamento sanitário onde o sistema se encontra implantado e em operação.

8.2. Todos os incidentes e/ou acidentes ambientais decorrentes das atividades diretas e/ou indiretas da Companhia Águas de Itapema deverão ser reportados em RAIA que deve ser emitido por equipe técnica conforme designada no Item 10.

8.3. O RAIA deverá ser revisado pela diretoria responsável e na sequência pelo departamento jurídico, sendo que somente após a aprovação destes dois setores é que poderá ser juntado ou protocolado junto a quaisquer órgãos.

8.4. O RAIA deverá conter todas as informações necessárias para que sejam analisados e avaliados os motivos e apresentadas as ações preventivas, corretivas, mitigadoras e/ou compensatórias.

8.5. O RAIA deverá ser arquivado por tempo indeterminado, devendo constar no mesmo os órgãos públicos e/ou privados a que foram submetidos.

8.6. A Companhia Águas de Itapema divulgará e implantará os procedimentos contidos no presente documento (PRAIA), revisando-o e mantendo-o atualizado com periodicidade de seis meses, além de promover os treinamentos necessários para sua efetivação.

8.7. O controle, a revisão e a atualização do presente documento fica sob responsabilidade do Gerente de Manutenção.

8.8. A Companhia Águas de Itapema disponibilizará uma cópia impressa do presente documento (PRAIA) em cada uma de suas unidades (escritórios, estações elevatórias, estação de tratamento de esgoto, etc.).

8.9. A Companhia Águas de Itapema disponibilizará um Modelo de RAIA (Anexo I), na forma de documento impresso, em todas as unidades da Companhia para que o mesmo seja preenchido logo após a ocorrência do incidente/acidente ambiental e

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 7	Capítulo 1

posteriormente seja construída uma versão digital do documento para aprovação da diretoria responsável e do jurídico da Companhia.

9. PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DO RAIA

9.1 Descrição Do Incidente/Acidente Ambiental

9.1.1 Resumo Descritivo do Incidente/Acidente Ambiental

O resumo descritivo do incidente/acidente ambiental deve ser elaborado para apresentar, de maneira sintética, os fatos, as causas e as consequências do ocorrido.

Neste tópico é importante descrever a data e hora estimada de início e término do ocorrido, bem como sua duração aproximada.

9.1.2 Localização do Incidente/acidente Ambiental

Faz-se necessária a descrição precisa do local de ocorrência do incidente ou acidente ambiental, de forma a destacar seu endereço (quando houver), e de maneira complementar, inserir suas coordenadas geográficas obtidas através de aparelhos com tecnologia GPS (*Global Positioning System*).

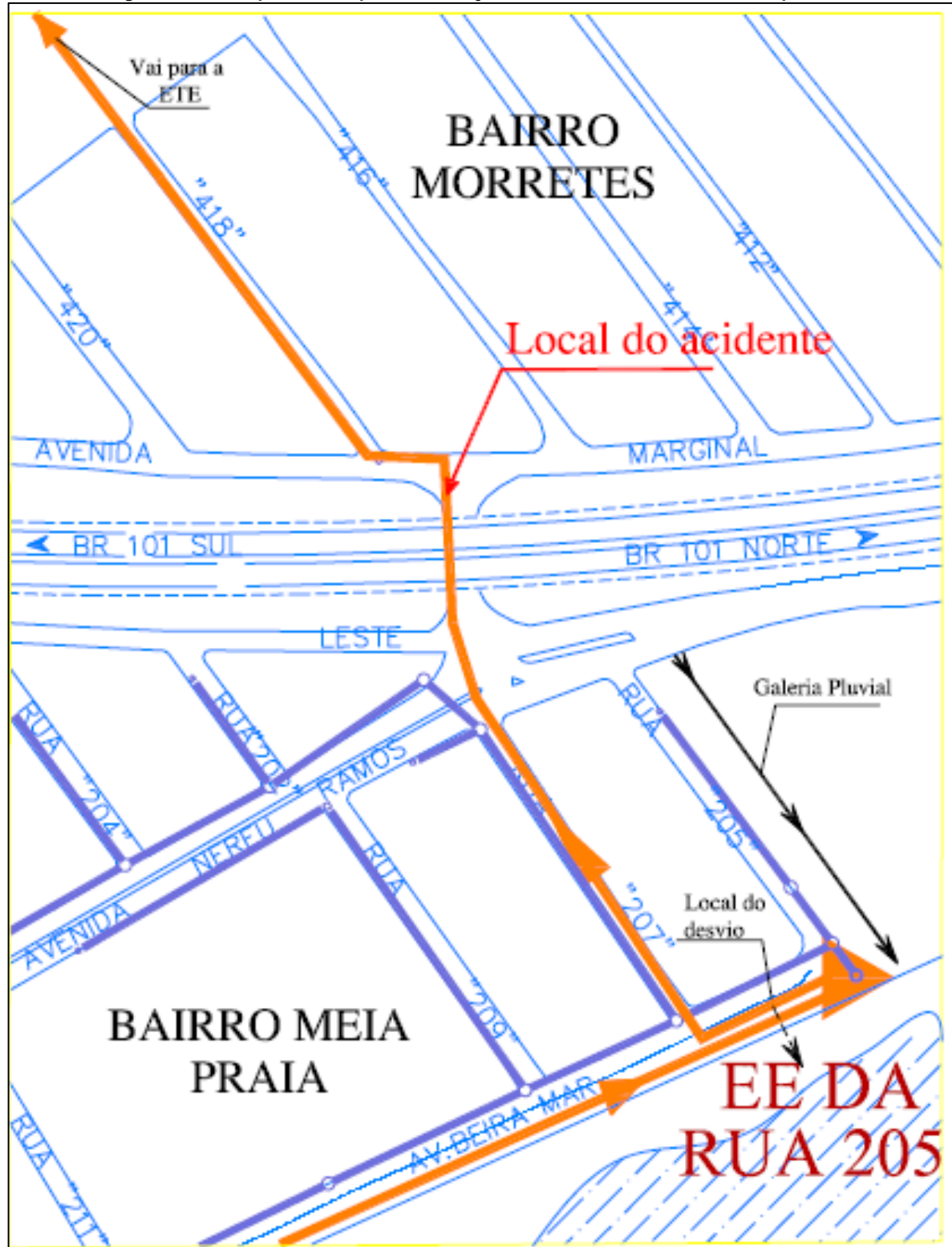
9.1.3 Construção do Croqui do Incidente/acidente

Para auxiliar a compreensão dos fatos ocorridos, faz-se de grande valia a construção de croquis de descrição dos incidentes e acidentes que venham a ocorrer no SES da Companhia Águas de Itapema.

Esta ferramenta descritiva deve conter informações como, o local de acontecimento do incidente/acidente, a delimitação da sua área de abrangência (área impactada), pontos de referência, locais de passagem de tubulações, unidades de tratamento do SES, etc., conforme segue o exemplo da Figura 1 abaixo.

 CONASA Águas de Itapema		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 8	Capítulo 1

Figura 1 - Exemplo de croqui de descrição de um acidente ambiental hipotético



Fonte: Águas de Itapema (2014)

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

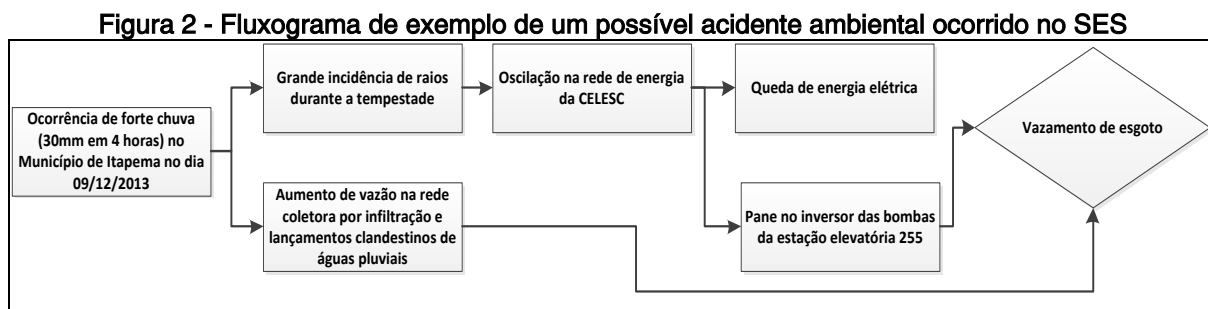
Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 9	Capítulo 1

9.1.4 Construção do fluxograma do Incidente/Acidente

A construção de um fluxograma do incidente/acidente ambiental é outra ferramenta que deve ser construída para facilitar a compreensão das variáveis que interferiram na ocorrência dos fatos.

Com este instrumento pode-se evidenciar as causas que levaram ao acontecimento do incidente/acidente, os elementos envolvidos, etc. conforme segue o exemplo da Figura 2 na sequência.



Fonte: Águas de Itapema (2014)

9.2 Registros Fotográficos do Incidente/Acidente

Realizar o registro fotográfico do acidente ou incidente ambiental é de extrema importância para a caracterização, descrição e interpretação do mesmo. Ressalta-se que em primeiro plano devem ser priorizadas as ações de correção e extinção dos riscos à salubridade da população e do ambiente, porém, na medida do possível, espera-se que seja realizado o levantamento fotográfico do acontecido.

É importante priorizar o registro fotográfico da execução das ações imediatas e mitigadoras dos impactos gerados pelo incidente/acidente ambiental, visando comprovar a política da empresa em fazer uso de todos os recursos e medidas possíveis para evitar, mitigar e recuperar os possíveis danos causados pelo incidente ou acidente ambiental.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 10	Capítulo 1

No RAIA devem ser inseridos os registros fotográficos com comentários, indicando a sequência dos fatos acontecidos e das ações providas pela Companhia Águas de Itapema, conforme seguem os exemplos das Figuras 3 e 4.

Figura 3 – Exemplo de registro fotográfico de um acidente ambiental hipotético



Fonte: Águas de Itapema (2013)

OBS: Aspectos gerais do local do acidente (marginal oeste, ao lado do túnel da BR 101). A seta vermelha indica o local do acidente, e a laranja, boca de lobo comprovando a existência de galeria pluvial no local (Novembro 2013).

Figura 4 – Exemplo de registro fotográfico de um acidente ambiental hipotético



Fonte: Águas de Itapema (2013)

OBS: Local onde foi desviado o fluxo da elevatória de esgotos para possibilitar o conserto da tubulação danificada. Aspectos gerais da faixa de areia nas imediações do local onde foram desviados os efluentes da elevatória de esgotos. A seta indica o local aproximado do lançamento (Novembro 2013).

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 11	Capítulo 1

9.3 Documentações

9.2.1 Documentos Internos

Os documentos internos de domínio da Companhia Águas de Itapema que puderem auxiliar na descrição do ocorrido, demonstrar a postura correta da concessionária, ou ainda que possam embasar as atitudes e ações tomadas pela empresa e seus colaboradores, devem ser anexados ao RAIA, conforme os exemplos que seguem abaixo:

- Licença de Operação;
- Autorização Ambiental, quando for o caso;
- Certificados de destinação de resíduos, quando for o caso;
- Laudos técnicos comprobatórios internos;
- Relatórios de manutenção em equipamentos realizados pela Companhia;
- Alvará de funcionamento da prefeitura;
- Certificado de vistoria do corpo de bombeiros;
- Alvará de funcionamento da vigilância sanitária;
- Boletim de Controle Diário – BCD;
- Instruções Técnicas – IT;
- Etc.

Os documentos internos relacionados devem ser citados no RAIA e apresentados em sua íntegra como anexo do relatório.

9.2.1 Documentos Externos

Quando existir possibilidade, deverão ser solicitados laudos, relatórios ou documentos aos órgãos públicos, empresas, profissionais, etc., que detenham informações relevantes para descrever ou embasar o incidente ou acidente ocorrido, conforme se exemplifica na sequência:

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 12	Capítulo 1

- Relatórios meteorológicos;
- Relatórios hidrológicos;
- Relatórios técnicos;
- Relatórios de manutenção em equipamentos realizados por terceirizados;
- Laudos técnicos comprobatórios externos;
- Etc.

Os documentos externos relacionados devem ser citados no RAIA e apresentados em sua íntegra como anexo.

9.3. Procedimentos Operacionais Realizados

Neste tópico do RAIA devem ser descritos os procedimentos operacionais realizados logo após a ocorrência do incidente/acidente até o seu término.

O que se objetiva é uma descrição detalhada de todas as manobras e procedimentos adotados e executados operacionalmente para que o incidente/acidente ambiental fosse cessado e os seus consequentes impactos evitados e/ou mitigados.

Como exemplo de procedimentos operacionais realizados cita-se: abertura/fechamento de registros, válvulas, tubulações, desvio de fluxo, acionamento de equipamentos de emergência ou reserva, etc.

9.4. Valor Estimado das Perdas

Este item do RAIA deve conter uma estimativa dos prejuízos materiais decorrente dos acidentes/incidentes. Deve-se levar em consideração os materiais e reparos utilizados para contenção e extinção da situação de emergência, bem como os recursos usados na mitigação e/ou reparação dos possíveis danos gerados.

Para cálculo das perdas, deve-se utilizar notas fiscais comprobatórias da prestação de serviços terceirizados, autorizações de serviço, propostas técnicas ou

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 13	Capítulo 1

comerciais, materiais e mão de obra utilizados, etc. Em caso de prejuízos materiais, pode-se fazer uso de metodologias indiretas para cálculo das perdas.

9.5. Avaliação dos Possíveis Impactos Ambientais

Neste tópico do RAIA deve constar uma análise das possíveis alterações no ambiente que podem ter surgido devido ao acidente ou incidente ambiental ocorrido.

Faz-se necessária uma descrição das alterações observadas *in loco* e a construção da Tabela 1 de acordo com os possíveis impactos gerados pelo acidente ou incidente ambiental.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 14	Capítulo 1

Tabela 1 – Avaliação dos possíveis impactos/alterações gerados pelo incidente/acidente ambiental

Avaliação dos Possíveis Impactos		
Valor	Descrição	Resultado
Positivo	As consequências do impacto resultam na melhoria de um fator ou parâmetro ambiental	
Negativo	As consequências do impacto resultam em um dano à qualidade de fator ou parâmetro ambiental	
Nulo	As consequências do impacto não produziram efeitos positivos nem negativos à um fator ou parâmetro ambiental	
Ordem	Descrição	Resultado
Direto	O impacto resulta de uma simples relação de causa e efeito	
Indireto	O impacto resulta de uma ação secundária ou quando é parte de uma cadeia de reações, também conhecido como “impacto secundário”	
Temporalidade	Descrição	Resultado
Temporário	Os efeitos do impacto permanecem por um determinado tempo, e posteriormente desaparecem.	
Permanente	Os efeitos do impacto não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido	
Cíclico	Os efeitos do impacto se fazem sentir de forma cíclica ou periódica	
Escala	Descrição	Resultado
Pequena	Os efeitos do impacto envolvem uma pequena área que pode ser delimitada	
Média	Os efeitos do impacto envolvem uma área de média extensão que pode ser identificada	
Grande	Os efeitos do impacto envolvem uma área de grande extensão onde não é possível delimitar a abrangência dos mesmos	
Reversibilidade	Descrição	Resultado
Reversível	O fator ambiental impactado pelo acidente retorna à sua condição ambiental prévia, de maneira natural ou com intervenção antrópica	
Irreversível	O fator ambiental impactado pelo acidente torna-se impossibilitado de retornar a sua condição ambiental prévia, mesmo que sejam aplicadas interferências antrópicas	
Porte/Magnitude	Descrição	Resultado
Pequeno	Impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis	
Médio	Impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente	
Grande	Impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente	

Fonte: Águas de Itapema (2014)

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 15	Capítulo 1

9.6. Avaliação dos Fatores/Circunstâncias

Para cada incidente/acidente, deve-se identificar quais fatores/circunstâncias que possam ter causado ou contribuído para sua ocorrência (causa).

Cada uma das causas identificadas deve ser avaliada para que sejam levantados os fatores que poderiam ter causado ou contribuído para que essas primeiras causas ocorressem.

As causas devem ser identificadas e classificadas de acordo com os exemplos que seguem abaixo:

- **Causas Imediatas:** São as ocorrências que fogem da rotina e que levaram diretamente ao incidente/acidente, são as mais evidentes e normalmente podem ser vistas ou percebidas.
- **Causas Básicas:** Podem ser caracterizadas como as sucessões de falhas no sistema que permitiram a ocorrência das causas imediatas do acidente, incidente ou desvio. É a origem do acidente.
- **Causas Mediatas:** São as circunstâncias que colaboraram para o fato, mesmo que indiretamente.

9.7. Ações de Prevenção, Controle e Extinção do Incidente/Acidente Ambiental

O levantamento e descrição das ações executadas pela Companhia Águas de Itapema se faz de grande importância, pois demonstra a postura da empresa com relação à prevenção, controle e extinção do incidente ou acidente ambiental acontecido e seus possíveis impactos sobre a população e o ambiente.

Este tópico do RAIA deve ser elaborado descrevendo-se as ações e medidas adotadas e praticadas pela empresa de acordo com a seguinte classificação:

- **Ações Preventivas:** São ações que devem ser tomadas antes que o problema aconteça, garantindo que essa hipótese nunca venha a ser concretizada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 16	Capítulo 1

- **Ações Imediatas:** Depois de analisar a ocorrência, e visando a melhor forma de amenizar as consequências, serão levantadas as Ações Imediatas/Emergenciais em atendimento ao Plano de Ação Emergencial (PAE).
- **Ações Mitigadoras:** Compreende as ações e atividades executadas cuja finalidade é atenuar e/ou minimizar as consequências e/ou possíveis impactos negativos do acidente ou incidente ambiental.
- **Ações Corretivas:** São ações tomadas para corrigir as consequências e possíveis impactos negativos gerados, além de garantir que o problema não volte a acontecer. É claro que a ação corretiva deve ser tomada logo depois das ações imediatas.
- **Ações Compensatórias:** São as ações executadas após o acontecimento, controle e extinção do acidente ou incidente ambiental, visando compensar os possíveis danos e consequências causados.

9.8. Auto de Infração/Termo de Fiscalização

Neste tópico do RAIA se faz necessária a descrição de como procedeu-se o relacionamento com os Órgãos Fiscais e Reguladores antes e depois do acontecimento do incidente/acidente ambiental.

Deve-se mencionar se os órgãos ambientais competentes foram comunicados, e em caso positivo, quando esta tarefa foi executada. É de extrema importância relatar neste item se houve lavratura da Infração, e a consequente emissão do Auto de Infração, ou qualquer documento por parte dos Órgãos Fiscais e Reguladores.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 03	Página 17	Capítulo 1

9.9. Aprendizado

Neste item do RAIA deve-se demonstrar e explicar, de uma maneira geral, quais foram os equívocos cometidos, visando auxiliar as próximas medidas preventivas e evitar novas ocorrências.

10. EQUIPE TÉCNICA

A elaboração do RAIA ficará a cargo da equipe técnica que promoveu as ações preventivas/corretivas/mitigadoras/compensatórias, juntamente com seu superior imediato, sendo submetida para aprovação da equipe técnica designada na Tabela 2. Na medida em que houver necessidade, poderão ser envolvidos outros colaboradores ou profissionais técnicos de acordo com participação no ocorrido ou interesse da Companhia.

Tabela 2 – Equipe técnica responsável pela aprovação do RAIA

Cargo	Profissional	Celular	Telefone Auxiliar	Ordem de prioridade	E-mail
Diretor de Operações	Eduardo V. Fernandes	(47) 996226827	(47) 32688200	1	eduardo@conasa.com
Gerente de Manutenção	Guilherme Marques	(47) 997561115	(47) 32688200	2	guilherme.marques@conasa.com
Gerente de Operações*	Guilherme Paladini	(47) 999522651	(47) 99330105	3	guilherme.paladini@conasa.com
CCO – Centro de Controle de Operações	Todos de Plantão	(47)984048200	(47) 32688200	4	cco@conasa.com
Assessor de Diretoria	Cesar Menezes	(43) 999792831	(43) 30253636	5	cesar.menezes@conasa.com
Engenheiro Ambiental	Diego Galiani	(43)996970231	(43) 30253636	6	diego.galiani@conasa.com

Fonte: Águas de Itapema (2014)

*OBS: Gerente de Operações – Engenheiro Químico

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 19	Capítulo 1

ANEXO I – MODELO DE RAIA EM VERSÃO IMPRESSA

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 21	Capítulo 1

2. Registros Fotográficos

*Elaborar conforme disposto no Item 9.2 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 22	Capítulo 1

3. Documentações Anexas

*Elaborar conforme disposto no Item 9.3 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

- ☐ Licença de Operação;
- ☐ Autorização Ambiental;
- ☐ Certificados de destinação de resíduos;
- ☐ Laudos técnicos comprobatórios internos;
- ☐ Relatórios de manutenção em equipamentos realizados pela Companhia;
- ☐ Alvará de funcionamento da prefeitura;
- ☐ Certificado de vistoria do corpo de bombeiros;
- ☐ Alvará de funcionamento da vigilância sanitária;
- ☐ Boletim de Controle Diário – BCD;
- ☐ Instruções Técnicas – IT;
- ☐ Relatórios meteorológicos;
- ☐ Relatórios hidrológicos;
- ☐ Relatórios técnicos;
- ☐ Relatórios de manutenção em equipamentos realizados por terceirizados;
- ☐ Laudos técnicos comprobatórios externos;
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 23	Capítulo 1

4. Valor Estimado das Perdas

*Elaborar conforme disposto no Item 9.4 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 24	Capítulo 1

5. Avaliação dos Possíveis Impactos Ambientais

*Elaborar conforme disposto no Item 9.5 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

Avaliação dos Possíveis Impactos		
Valor	Descrição	Resultado
Positivo	As consequências do impacto resultam na melhoria de um fator ou parâmetro ambiental	
Negativo	As consequências do impacto resultam em um dano à qualidade de fator ou parâmetro ambiental	
Nulo	As consequências do impacto não produziram efeitos positivos nem negativos à um fator ou parâmetro ambiental	
Ordem	Descrição	Resultado
Direto	O impacto resulta de uma simples relação de causa e efeito	
Indireto	O impacto resulta de uma ação secundária ou quando é parte de uma cadeia de reações, também conhecido como "impacto secundário"	
Temporalidade	Descrição	Resultado
Temporário	Os efeitos do impacto permanecem por um determinado tempo, e posteriormente desaparecem.	
Permanente	Os efeitos do impacto não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido	
Cíclico	Os efeitos do impacto se fazem sentir de forma cíclica ou periódica	
Escala	Descrição	Resultado
Pequena	Os efeitos do impacto envolvem uma pequena área que pode ser delimitada	
Média	Os efeitos do impacto envolvem uma de média extensão que pode ser identificada	
Grande	Os efeitos do impacto envolvem uma de grande extensão onde não é possível delimitar a abrangência dos mesmos	
Reversibilidade	Descrição	Resultado
Reversível	O fator ambiental impactado pelo acidente retorna a sua condição ambiental prévia, de maneira natural ou com intervenção antrópica	
Irreversível	O fator ambiental impactado pelo acidente torna-se impossibilitado de retornar a sua condição ambiental prévia, mesmo que sejam aplicadas interferências antrópicas	
Porte/Magnitude	Descrição	Resultado
Pequeno	Impacto que pouco altera um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.	
Médio	Impacto que altera medianamente um determinado aspecto ambiental podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente.	
Grande	Impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente	

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 25	Capítulo 1

6. Avaliação dos Fatores e Circunstâncias

*Elaborar conforme disposto no Item 9.6 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 26	Capítulo 1

7. Ações de Prevenção, Controle e Extinção do Incidente/acidente Ambiental

*Elaborar conforme disposto no Item 9.7 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 27	Capítulo 1

8. Aprendizado

*Elaborar conforme disposto no Item 9.9 do documento: Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.

9. Existia a presença de Órgão(s) Fiscal(is) no Local do Incidente?☐ SIM☐ NÃO**10. Qual(is) Órgão(s) Fiscal(is) estavam presentes no Local do Incidente?**☐ FAACI☐ FATMA☐ Prefeitura Municipal☐ Outro: _____☐ Outro: _____☐ Outro: _____☐ Outro: _____**11. Houve a Lavratura da Infração pelo Órgão Fiscal?**☐ SIM☐ NÃO

		Procedimento para Elaboração de Relatórios de Acidentes e Incidentes Ambientais - PRAIA	
Aprovação:	Revisão: 02	Página 29	Capítulo 1

12. Dados do Elaborador ou Equipe

Nome(s) dos Responsáveis:

Conselho de Classe: ☐ CREA ☐ CRQ

N.º ART ou CAFT:

PROCEDIMENTO DA ÁREA TÉCNICA

CÓPIA CONTROLADA – REPRODUÇÃO PROIBIDA

Obs: Se este documento estiver impresso, caracteriza-se como Cópia Não Controlada.