

## **PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA OPERACIONAL (PEC)**

### **- SES BARRA DA LAGOA -**

| <b>Revisão<br/>Nº</b> | <b>Data</b> | <b>Descrição</b>                  | <b>Responsável</b> |
|-----------------------|-------------|-----------------------------------|--------------------|
| 01                    | 31/05/2016  | Revisão/adaptação                 | GPO/DIPOPSRM/GMAS  |
| 02                    | 31/03/2017  | Revisão/adaptação                 | SRM/GMAS           |
| 03                    | 14/10/2020  | Revisão/adaptação                 | GPO/GOPS/SOMEG     |
| 04                    | 16/09/2021  | Revisão/adaptação                 | GPO/GOPS/SOMEG     |
| 05                    | 05/12/2022  | Revisão/licenciamento (Renovação) | GPO/GOPS/SOMEG     |

Dezembro/2022

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. OBJETIVO .....</b>   | <b>3</b>  |
| 2.1. <i>Objetivos Específicos.....</i>                             | 3         |
| 2.2. <i>Relação deste Plano com Outros Planos Correlatos .....</i> | 3         |
| <b>3. DESCRIÇÃO DO SES BARRA DA LAGOA .....</b>                    | <b>4</b>  |
| 3.1. <i>Descrição dos Processos de Tratamento .....</i>            | 6         |
| <b>4. METODOLOGIA.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>5. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....</b>                  | <b>8</b>  |
| 5.1 <i>Responsabilidades .....</i>                                 | 26        |
| <b>6. CONTATOS.....</b>  | <b>33</b> |
| <b>7. RECOMENDAÇÕES.....</b>                                       | <b>34</b> |
| 7.1. <i>Estrutura Organizacional de Resposta .....</i>             | 35        |
| 7.2. <i>Ações dos Responsáveis.....</i>                            | 36        |
| 7.3. <i>Treinamentos .....</i>                                     | 36        |
| 7.4. <i>Peças e Equipamentos .....</i>                             | 37        |
| 7.5. <i>Relatório de Comunicação .....</i>                         | 37        |
| <b>8. GLOSSÁRIO .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>9. APROVAÇÃO .....</b>  | <b>38</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um Plano de Emergência e Contingência (PEC), elaborado por técnicos da própria Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN – especificamente para o Sistema de Esgotamento Sanitário da Barra da Lagoa (SES). A metodologia de construção do Plano, assim como todos os detalhes de sua implantação e manutenção, é também abordada neste trabalho. Além de condicionante da LAO (Licença Ambiental de Operação), o Plano de Emergência e Contingência se justifica pela necessidade de haver uma orientação profissionalizada e planejada de situações reconhecidas pelos profissionais da CASAN, como potenciais riscos ao funcionário, ao funcionamento do sistema e para o meio ambiente.

O Plano de Emergência e Contingência Operacional visa definir as responsabilidades de cada elemento que atua na operação da ETE e EEEs, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados.

## 2. OBJETIVO

Fornecer um conjunto de diretrizes e informações visando a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente em situações emergenciais.

### 2.1. *Objetivos Específicos*

- Restringir ao máximo os impactos dos riscos potenciais identificados;
- Evitar que os aspectos ambientais se transformem em impactos e extrapolem os limites de segurança estabelecidos;
- Antecipar que situações externas ao evento contribuam para o seu agravamento;
- Apresentar a estruturação dos procedimentos corretivos a serem tomados quando da ocorrência de um evento.

### 2.2. *Relação deste Plano com Outros Planos Correlatos*

Este Plano de Emergência e Contingência está estritamente relacionado a outros instrumentos legais responsáveis pela garantia da prestação do serviço de coleta, transporte e tratamento de esgotos sanitários. Um destes instrumentos é o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do município de Florianópolis, instituído pela Lei Ordinária n.º 9.400, de 25 de novembro de 2013. No PMSB estão instituídas as ações de emergências e contingências para conter eventos de ameaça, e estas ações por sua vez estão abordadas neste PEC, porém no formato específico na resolução n.º 156 da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina.

Desta forma, sempre que houver atualizações do PMSB de Florianópolis, este PEC deverá ser revisto a fim de atender as possíveis demandas do município.

No âmbito municipal há outro importante instrumento legal, a Lei Ordinária n.º 7.474, de 19 de novembro de 2007, onde dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, e a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

É importante ressaltar também que é necessário articulação entre o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Diretor vigente no município de Florianópolis.

### 3. DESCRIÇÃO DO SES BARRA DA LAGOA

O Sistema de Esgotamento Sanitário da Barra da Lagoa atende a um total de 1.951 ligações e 3.186 unidades autônomas. O esgoto coletado nas economias é encaminhado até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Barra da Lagoa. O SES conta com 9 estações elevatórias de esgoto de pequeno (P) e médio (M) porte, sendo a classificação feita com base no critério de vazão, sendo: vazões até 10 L/s (Pequenas), entre 11 e 40 L/s (Médias) e acima de 41 L/s (Grandes).

Quadro 1- Localização da ETE Barra da Lagoa

| ETE                | Rua                           | Bairro         | Coordenadas                               |                             |
|--------------------|-------------------------------|----------------|---|-----------------------------|
| ETE Barra da Lagoa | Rodovia João Gualberto Soares | Barra da Lagoa | Lat: 27°33'16.24"S<br>Long: 48°26'16.31"O | X: 752975,355<br>Y: 6949521 |

Quadro 2- Localização e porte das estações elevatórias

| Barra da Lagoa          |   |       |   |                                  |              |                 |
|-------------------------|---|-------|---|----------------------------------|--------------|-----------------|
| Elevatória              | Endereço  | Porte | Coordenadas Geográficas                   | Coordenadas Planas (SIRGAS 2000) | Gerador fixo | Gradeamento     |
| EEE BD – Barra da Lagoa | Rua dos Coroas  | M     | Lat: 27°35'14.07"S<br>Long: 48°26'15.37"O | X: 752944,161<br>Y: 6945903      | Não          | Em implantação. |
| ERA – Barra da Lagoa    | Rua Júlio José Gonçalves, próximo ao Corpo de Bombeiros Militar | M     | Lat: 27°34'28.43"S<br>Long: 48°25'59.82"O | X: 753369,032<br>Y: 6947321      | Sim          | Em implantação. |
| EEE BC – Barra da Lagoa | Avenida Cidade de Córdoba                                       | P     | Lat: 27°34'21.58"S<br>Long: 48°25'45.18"O | X: 753807,155<br>Y: 6947503      | Não          | Em implantação. |
| EEE BA – Barra da Lagoa | Rua Raulino Hermógenes Coelho                                   | P     | Lat: 27°34'35.28"S<br>Long: 48°25'25.94"O | X: 754336,871<br>Y: 6947080      | Sim          | Em implantação. |
| EEE BB – Barra da Lagoa | Rua Tomáz Ramos   | P     | Lat: 27°34'49.97"S<br>Long: 48°25'58.35"O | X: 753422,168<br>Y: 6946633      | Não          | Em implantação. |

|          |                                      |   |   |                             |     |                                   |
|----------|--------------------------------------|---|---|-----------------------------|-----|-----------------------------------|
| EE CL-1  | Estrada Geral da Costa da Lagoa, s/n | P | Lat: 27°32'52.77"S<br>Long: 48°27'39.22"O | X: 750735,353<br>Y: 6950293 | Não | Não, porém a bomba é trituradora. |
| EEE CL-2 | Estrada Geral da Costa da Lagoa, s/n | P | Lat: 27°32'43.11"S<br>Long: 48°27'40.91"O | X: 750696,73<br>Y: 6950601  | Não | Não, porém a bomba é trituradora. |
| EEE CL-3 | Estrada Geral da Costa da Lagoa, s/n | P | Lat: 27°32'28.27"S<br>Long: 48°27'39.01"O | X: 750758,015<br>Y: 6951047 | Não | Não, porém a bomba é trituradora. |
| EEE CL-7 | Estrada Geral da Costa da Lagoa, s/n | M | Lat: 27°32'34.86"S<br>Long: 48°27'36.79"O | X: 750814,984<br>Y: 6950847 | Não | Não, porém a bomba é trituradora. |



Figura 1 - Mapa com as principais unidades do SES Barra da Lagoa

### 3.1. Descrição dos Processos de Tratamento

A estação foi implantada em 2007, sendo que esta atende a população da área central da Barra da Lagoa e parte da população da Costa da Lagoa. A população de projeto estimada é de 20.035 habitantes, com vazão média de 63,00 L/s e a máxima de 94,00 L/s. A ETE atualmente opera com processo combinado, anaeróbio e aeróbio.

O esgoto bruto, ao chegar na estação, passa pelo tratamento preliminar para remoção de sólidos grosseiros, gordura e areia. Após o tratamento preliminar, o efluente é direcionado ao tanque de equalização, responsável por equilibrar a vazão de chegada e homogeneizar o efluente. Na sequência, o efluente segue para o reator UASB, onde passará pela etapa anaeróbia de tratamento, seguirá para o tanque de aeração, onde será tratado aerobicamente. Ao adentrar o tanque de aeração, receberá dosagem de Geocálcio e de PAC, responsável pela correção de pH. No tanque o efluente será aerado com o auxílio de sopradores, estimulando o desenvolvimento da biomassa (lodo).

Após esta etapa, o seguirá para a fase de decantação, onde a biomassa desenvolvida será separada do efluente tratado. A biomassa será recirculada para o tratamento e o efluente tratado seguirá para a etapa de cloração (desinfecção) e disposição final, que ocorre no campo de aspersão.

A biomassa excedente resultante do processo de tratamento será destinada aos leitos de secagem ou ao canteiro de mineralização, onde será desaguada e futuramente destinada a um aterro controlado para disposição final. O efluente desaguado será recirculado para o processo de tratamento.

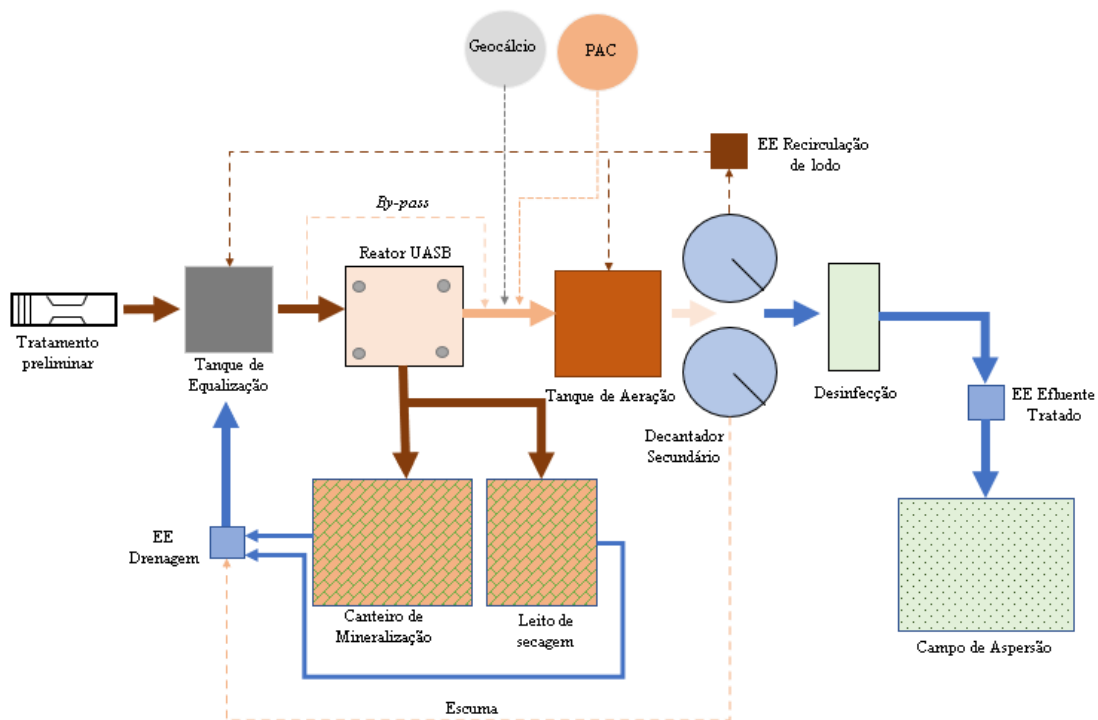


Figura 2 - Fluxograma da ETE Barra da Lagoa



#### 4. METODOLOGIA

Foram identificados possíveis eventos ou situações de riscos potenciais no SES Barra da Lagoa, capazes de provocar prejuízos ao meio ambiente ou à comunidade local. Para tanto, técnicas de *brainstorming* e *writestorming* foram utilizadas. Estas técnicas consistem em um método no qual um grupo de pessoas se reúne e se utiliza de diferentes pensamentos e ideias para chegar a um denominador comum, eficaz e com qualidade para levar o trabalho adiante. Desta forma, foi elencado o que cada membro identificou.

Depois da identificação dos eventos foi realizada a Análise Quantitativa dos Riscos, utilizando-se escalas de probabilidade e impacto. A escala de probabilidade utilizada, que consiste nas chances de ocorrência, foi classificada utilizando-se o Quadro 3, considerando-se principalmente a experiência dos colaboradores envolvidos na operação.

Quadro 3 – Escala de Probabilidade

| Classificação | Muito Baixa | Baixa | Média | Alta | Muito Alta |
|---------------|-------------|-------|-------|------|------------|
| Peso          | 0,1         | 0,3   | 0,5   | 0,7  | 0,9        |

Do mesmo modo, a escala de impacto utilizada para quantificar os efeitos dos eventos, caso estes ocorram, foi classificada conforme o Quadro 4.

Quadro 4 – Escala de Impacto

| Classificação | Muito Baixo | Baixo | Médio | Alto | Muito Alto |
|---------------|-------------|-------|-------|------|------------|
| Peso          | 0,05        | 0,1   | 0,2   | 0,4  | 0,8        |

Depois de realizada esta identificação, foi elaborada a Análise Qualitativa dos Riscos, sendo que esta análise tem como principal objetivo classificar todos os riscos mediante levantamento de probabilidade de ocorrência e o impacto destes, de forma a viabilizar a priorização individualizada ou de grupos afins em função dos objetivos do projeto. Isto permite o foco nos riscos prioritários, objetivando aumentar as chances de atendimento aos eventos relacionados neste trabalho. Com isto, obteve-se a matriz de vulnerabilidade auxiliar (P x I), para a determinação dos três patamares de risco que são risco baixo, médio e alto, e possuem as cores verde, amarelo e vermelho de acordo com o respectivo patamar, conforme apresentado no Quadro 5. A partir destas determinações, calculou-se o ranking de classificação dos riscos.

Quadro 5 – Matriz de Vulnerabilidade

| Probabilidade | Impactos |      |      |      |      |
|---------------|----------|------|------|------|------|
|               | Ameaças  |      |      |      |      |
|               | 0,05     | 0,1  | 0,2  | 0,4  | 0,8  |
| 0,9           | 0,05     | 0,09 | 0,18 | 0,36 | 0,72 |
| 0,7           | 0,04     | 0,07 | 0,14 | 0,28 | 0,56 |
| 0,5           | 0,03     | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,40 |
| 0,3           | 0,02     | 0,03 | 0,06 | 0,12 | 0,24 |
| 0,1           | 0,01     | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,08 |

Após todas as análises de risco, foram elaboradas respostas para cada risco levantado, considerando-se nesta etapa as medidas preventivas, mitigatórias e corretivas. Sendo as medidas preventivas àquelas relacionadas aos meios que serão adotados para que os riscos não ocorram, as medidas mitigatórias são os passos que devem ser seguidos quando da ocorrência do evento de risco para que este seja minimizado, e por fim as medidas corretivas são àquelas adotadas para que os eventos de risco sejam corrigidos e tenham menor probabilidade de voltarem a ocorrer, ou se ocorrerem, que sejam mitigados facilmente.

## **5. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**

O Plano de Emergência e Contingência visa definir as responsabilidades de cada elemento que atua na operação do SES, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. Os riscos estão associados a eventos ou a condições hipotéticas que proporciona efeitos negativos, ou a eventos anteriormente identificados no SES avaliado ou em outros SES operados pela companhia. A matriz de risco das Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) foi elaborada de acordo com a classificação pelo porte de cada EEE.

No quadro abaixo será apresentada a identificação e a classificação qualitativa das ameaças, já enquadradas nos três patamares citadas a cima.



Quadro 6 - Identificação dos Riscos da ETE Barra da Lagoa

| Rankº | Classificação Qualitativa dos Riscos   |             |         |      | Respostas aos Riscos |   |  |   |   |  |  |
|-------|--|-------------|---------|------|----------------------|---|--|---|---|--|--|
|       | Evento de Ameaça   | Probab. (%) | Impacto | PXI  | Ações Preventiva     | Responsável   | Ações de contingência                                      | Responsável   | Ações Corretivas                                  | Responsável  |  |
|       | Incluindo Causa Raiz e Efeito  |             |         |      |                      |   |  |   |   |  |  |
| 1     | Aumento súbito de vazão ocasionando problemas no tratamento                                      | 0,5         | 0,8     | 0,4  | <b>ALTO</b>          | 1. Manter equipe de operação treinada e atualizada;<br>2. Criar programas de fiscalização quanto as ligações irregulares em parceria com a prefeitura.  | GPR/DIPE<br>GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores<br>AFLS/SEOPE | 1.Realizar processos de contenção hidráulica, quando possível e necessário (acionamento de by-pass, dentre outros);<br>2.Percorrer unidades da ETE, verificar processos e corrigir erros;<br>3.Aumentar rotina de acompanhamento da qualidade (sólidos sedimentáveis e altura das mantas de lodo);<br>4.Ajustar processos conforme necessidade;<br>5.Acionar SOMEG e/ou responsável pela ETE. | Operadores<br>GOPS/SOMEG<br>GOPS                  | 1. Criar efetivo de fiscalização, para evitar que sejam feitas ligações de redes pluviais ao sistema coletor de esgotos;<br>2. Realizar vistorias frequentes nas redes de coleta, para verificar possíveis infiltrações excedentes de águas pluviais. Caso haja infiltrações realizar processo corretivo;<br>3. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC. | Operadores<br>GOPS/SOMEG<br>GOPS<br>AFLS/SEOPE |
| 2     | Falha eletromecânica na bomba de recirculação de lodo causando a perda da eficiência da ETE      | 0,7         | 0,4     | 0,28 | <b>ALTO</b>          | 1. Manter equipamentos em boas condições de operação e propor manutenções preventivas, sempre que necessário;<br>2. Verificar a necessidade e possibilidade de troca de equipamentos e/ou bomba de recirculação.  | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores                           | 1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>2. Se necessário, realizar manobras hidráulicas para garantir o fluxo e qualidade no tratamento;<br>3. Acionar equipe eletromecânica;   | GOPS/SOMEG<br>Operadores<br>Equipe eletromecânica | 1. Verificar causas da falha, avaliar a necessidade e possibilidade de substituição de equipamentos e/ou bomba;<br>2. Verificar se PEC foi eficaz, caso contrário propor modificações.   | GOPS/SOMEG<br>Operadores<br>GOPS<br>GPO        |
| 3     | Vazamento nas redes do fluxo do tratamento do esgoto da ETE causando contaminação do solo e água | 0,3         | 0,8     | 0,24 | <b>ALTO</b>          | 1. Manter fluxograma atualizado da ETE, que contenha as redes de fluxos internos;<br>2. Realizar manutenções e revisões periódicas das unidades de tratamentos, bem como dispositivos controladores de fluxos (registros, válvulas etc);<br>3. Manter equipe de operação treinada e atualizada quanto | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores                           | 1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br><br>2. Providenciar reparo do vazamento (avaliar necessidade de acionar caminhão hidrovácuo). Se necessário, paralisar temporariamente o fluxo ou unidade de tratamento, acionando desvios, quando assim o sistema de tratamento permitir;  | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores                  | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Revisar redes, dispositivos direcionadores de fluxo e unidades operacionais e corrigir possíveis problemas quando encontrados;<br>3. Revisar fluxograma e propor melhorias quando necessário.  | GOPS/SOMEG<br>Operadores                       |

|   |  |     |     |      |      |   |   |  |  |   |
|---|--|-----|-----|------|------|---|---|--|--|---|
|   |  |     |     |      |      | aos procedimentos operacionais.   |   | 3. Verificar necessidade e possibilidade de remoção de solo e/ou cobertura vegetal, quando houver contaminação. Realizar destinação correta o material removido.   |  |   |
| 4 | Colmatação/saturação do leito filtrante no campo de aspersão gerando acúmulo de efluente na superfície | 0,3 | 0,8 | 0,24 | ALTO | 1. Treinar operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;<br>2. Inspeção diária no campo de aspersão.   | GOPS/SOMEG Operadores                   | 1. Fechar o registro da linha dos aspersores na qual está ocorrendo o acúmulo de efluente na superfície;<br>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE (avaliar necessidade de acionar caminhão hidrovácuo para auxiliar na limpeza).   | GOPS/SOMEG Operadores                      | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Reorientar equipe operacional quanto aos procedimentos operacionais de manutenção.<br>3. Revisar capacidade de infiltração do solo e necessidade de ampliação do campo de aspersão  |
| 5 | Parada no fornecimento de energia elétrica da ETE interrompendo o tratamento dos efluentes;            | 0,5 | 0,4 | 0,20 | ALTO | 1. Manter operadores treinados e atualizados;<br>2. Manter gerador da ETE em boas condições operacionais e abastecido, realizando manutenções preventivas sempre que necessário.  | GOPS<br>GOPS/SOMEG Operadores           | 1. Acionar concessionária de energia e <b>anotar o protocolo de atendimento</b> ;<br>2. Levantar danos a operação de corrigir, conforme necessidade;<br>3. Se necessário, acionar equipe eletromecânica para corrigir problemas em equipamentos;<br>4. Acionar gerador e em caso de problemas com o equipamento, acionar equipe de manutenção responsável pelo equipamento | CELESC<br>GOPS/SOMEG Equipe eletromecânica | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.   |
| 6 | Choques elétricos  | 0,5 | 0,4 | 0,20 | ALTO | 1. Manter EPs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização;<br>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;<br>3. Manter equipamentos e instalações elétricas revisados e bom estado, além de sinalizados;<br>4. Manter áreas sinalizadas e organizadas, facilitando as operações. | GOPS/SRM<br>DISMT Equipe eletromecânica | 1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;<br>2. Parar e/ou isolar equipamento e/ou instalação elétrica (interromper fornecimento de energia), até que seja contido o problema;<br>3. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pelo SES;<br>4. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.   | GOPS/SRM<br>DISMT Equipe eletromecânica    | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISMT;<br>3. Reavaliar condições dos equipamentos e instalações elétricas, realizando substituições e correções conforme necessidade;<br>4. Avaliar EPs e EPCs, substituindo-os caso necessário;<br>5. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade. |

|   |   |     |     |      |       |   |  |  |   |   |  |
|---|---|-----|-----|------|-------|---|--|--|---|---|--|
| 7 | Incêndio em uma unidade da ETE                        | 0,3 | 0,4 | 0,12 | MÉDIO | <p>1. Manter equipe de operação treinada e atualizada;</p> <p>2. Manter EPCs e EPIs à disposição e em perfeito estado de uso;</p> <p>3. Manter instalações elétricas e mecânicas da ETE em constante supervisão e melhoria;</p> <p>4. Manter extintores e outros equipamentos de combate ao incêndio em bom estado de uso;</p> <p>5. Manter áreas sinalizadas.</p>  | <p>GOPS</p> <p>GOPS/SOMEG</p> <p>DISMT</p> <p>Operadores</p> | <p>1. Vestir EPIs necessários afim de evitar acidentes na execução das contenções;</p> <p>2. Verificar a dimensão do incêndio, e caso seja de pequena e média proporção, com o auxílio do extintor adequado, controlar as chamas;</p> <p>3. Em caso de incêndios de média e grande proporção, acionar auxílio dos bombeiros;</p> <p>4. Em caso de acidentes com operadores, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</p> <p>5. Após contenção do incêndio, acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES;</p> <p>6. Acionar equipe eletromecânica, em caso de danos a equipamentos eletromecânicos que prejudiquem a continuidade da operação da ETE.</p> | <p>GOPS</p> <p>GOPS/SOMEG</p> <p>DISMT</p> <p>Operadores</p> <p>Bombeiros</p> | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Realizar levantamento de áreas que ofereçam riscos de incêndio e a revisar equipamentos de segurança aplicando melhorias afim de evitar a recorrência deste evento;</p> <p>3. Em caso de acidentes, documentar e acionar DISMT.</p>  | <p>GOPS</p> <p>GOPS/SOMEG</p> <p>GAFS</p> <p>DISMT</p> <p>Operadores</p> |
| 8 | Contaminação do operador por produtos químicos da ETE | 0,5 | 0,2 | 0,10 | MÉDIO | <p>1. Treinar os operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas, bem como o manejo de produtos químicos;</p> <p>2. Manter FISPQs na ETE;</p> <p>3. Manter EPIs e EPCs disponíveis e em bom estado de uso para os operadores;</p> <p>4. Implantar sistema de alarme para vazamento de cloro, bem como manter hidróxido de amônio na casa de cloração, para auxiliar na identificação de possíveis vazamentos.</p> | <p>GOPS/SOMEG</p> <p>Operadores</p> <p>DISMT</p>             | <p>1. Em caso de vazamento de cloro gás, vestir máscara de respiração autônoma e socorrer contaminado e/ou acionar socorro. Caso a contaminação seja com outros produtos químicos, socorrer acidentado.</p> <p>2. Após socorrer acidentado, iniciar processo de contenção do vazamento, se possível. Na sequência, acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES;</p> <p>3. Acionar empresa responsável pelo fornecimento do produto químico, se necessário.</p>   | <p>GOPS/SOMEG</p> <p>Operadores</p> <p>DISMT</p>                              | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISMT;</p> <p>3. Realizar, conforme necessidade, orientação e avaliação dos procedimentos adotados pelo operador no momento da contaminação, orientando quanto ao impacto da atividade desenvolvida;</p> <p>4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo caso necessário.</p> | <p>GOPS/SOMEG</p> <p>Operadores</p> <p>DISMT</p>                         |

|    |   |      |      |      |       |  |                                  |  |   |  |   |
|----|---|------|------|------|-------|--|----------------------------------|--|---|--|---|
| 9  | Falha na bomba do sistema de cloro gás prejudicando a desinfecção                     | 0,50 | 0,20 | 0,10 | MÉDIO | 1. Manter operadores treinados e atualizados;<br>2. Realizar vistorias periódicas dos equipamentos e propor manutenção e/ou substituição sempre que necessário.            | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores | 1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema;<br>3. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento.  | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica<br>Operadores | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Analisar equipamentos e verificar a necessidade de substituição. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica |
| 10 | Falha eletromecânica na bomba elevatória de drenagem                                  | 0,50 | 0,20 | 0,10 | MÉDIO | 1. Manter operadores treinados e atualizados;<br>2. Realizar vistorias periódicas dos equipamentos e propor manutenção e/ou substituição sempre que necessário.            | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores | 1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema;<br>3. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento.  | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica<br>Operadores | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Analisar equipamentos e verificar a necessidade de substituição. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica |
| 11 | Falha eletromecânica em um equipamento aerador causando déficit de reserva na aeração | 0,50 | 0,20 | 0,10 | MÉDIO | 1. Manter operadores treinados e atualizados;<br>2. Realizar vistorias periódicas dos equipamentos de aeração e propor manutenção e/ou substituição sempre que necessário. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores | 1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema;<br>3. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento. Ou caso seja algum problema relacionado ao entupimento do equipamento, realizar processo de limpeza. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica<br>Operadores | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Analisar equipamentos e verificar a necessidade de substituição. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica |
| 12 | Falha eletromecânica na ponte rolante não retirando a espuma                          | 0,50 | 0,20 | 0,10 | MÉDIO | 1. Manter operadores treinados e atualizados;<br>2. Realizar vistorias periódicas dos equipamentos e propor manutenção e/ou substituição sempre que necessário.            | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores | 1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema;<br>3. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento.  | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica<br>Operadores | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Analisar equipamentos e verificar a necessidade de substituição. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Equipe eletromecânica |

|    |   |      |     |      |       |   |                                     |  |                               |   |                                     |
|----|---|------|-----|------|-------|---|-------------------------------------|--|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| 13 | Extravasamento de lodo proveniente dos leitos de secagem ou dos canteiros de mineralização            | 0,5  | 0,2 | 0,10 | MÉDIO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Treinar operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</li> <li>2. Estabelecer rotina de acompanhamento da destinação de lodo úmido;</li> <li>3. Realizar procedimento sempre com auxílio de demais colegas da equipe operacional;</li> <li>4. Realizar limpeza peri</li> </ol> | GOPS/SOMEG Operadores               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fechar direcionadores de fluxo de lodo para os leitos de secagem (registros ou válvulas);</li> <li>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE (avaliar a necessidade de acionar caminhão hidrovácuo e retroescavadeira);</li> <li>3. Avaliar a necessidade de remoção de solo contaminado e/ou cobertura vegetal que tenha sido contaminada e encaminhar este material para aterro controlado.</li> </ol> | GOPS/SOMEG Operadores         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</li> <li>2. Reavaliar processos operacionais e estabelecer rotinas que atendam às necessidades de procedimentos de descarte de lodo úmido, avaliando tempo de descarte e inspeção visual dos níveis do leito.</li> </ol> | GOPS/SOMEG Operadores               |
| 14 | Não cumprimento dos padrões de efluente causando poluição ambiental                                   | 0,10 | 0,8 | 0,08 | MÉDIO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter monitoramento constante da qualidade do efluente tratado;</li> <li>2. Manter operadores treinados e atualizado quanto ao impacto das atividades desenvolvidas.</li> </ol>  | GOPS/SOMEG Operadores<br>GOPS/SEQAE | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;</li> <li>2. Verificar possíveis problemas na ETE e corrigir.</li> </ol>  | GOPS/SOMEG Operadores         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar GOPS/SEQAE para que, se possível, realizar novas análises para verificar correção do problema, caso não tenha sido, continuar adotando soluções para correção;</li> <li>2. Verificar se o PEC foi eficaz, se necessário solicitar atualização.</li> </ol>   | GOPS/SOMEG Operadores<br>GOPS/SEQAE |
| 15 | Fissuras, rachaduras e trincas nas unidades de tratamento e outros prédios, comprometendo a estrutura | 0,1  | 0,8 | 0,08 | MÉDIO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar vistorias constantes nas unidades da ETE;</li> <li>2. Realizar processos de correção de danos estruturais sempre que necessário.</li> </ol>  | GOPS<br>GOPS/SOMEG Operadores       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;</li> <li>2. Acionar GOPS para auxiliar no processo de correção estrutural, ou contratação;</li> <li>3. Se necessário, isolar tanque, acionando desvios conforme necessidade de possibilidade com a finalidade de manter o tratamento.</li> </ol>   | GOPS<br>GOPS/SOMEG Operadores | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acompanhar correções realizadas e sempre que necessário realizar interferências nas unidades operacionais com o propósito de manter a estrutura das unidades em boas condições operacionais;</li> <li>2. Verificar se o PEC foi eficaz, caso contrário propor melhorias.</li> </ol>   | GOPS<br>GOPS/SOMEG Operadores       |

|    |  |     |     |      |       |  |   |   |   |  |   |
|----|--|-----|-----|------|-------|--|---|---|---|--|---|
| 16 | Geração de odores na ETE causando desconforto a funcionários e população | 0,7 | 0,1 | 0,07 | MÉDIO | <p>1. Manter controle operacional do reator UASB, observando variações bruscas de temperatura e mantendo o pH equilibrado, para manter ativada a biota de bactérias;</p> <p>2. Evitar a permanência excessiva de contentores com lodo desaguado e/ou resíduos do pré-tratamento na ETE e quando mantidos na ETE, providenciar correta cobertura;</p> <p>3. Nas tubulações com possibilidade de concentração de gases, manter o tubo operando em seção cheia e manter manutenção evitando vazamentos;</p> <p>4. Verificar o funcionamento do queimador de gás e realizar manutenções preventivas sempre que necessário.</p> | <p>GOPS<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores</p> | <p>1. Avaliar origem do odor;</p> <p>2. Se a origem for deficiência no reator UASB, checar se há acúmulo de material orgânico nas calhas do reator e remover. Avaliar se há desequilíbrio de pH no reator, se houver, corrigir com o auxílio do técnico responsável, até que o problema seja cessado;</p> <p>3. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no queimador de gás;</p> <p>4. Se a origem for pela permanência por tempo excessivo de contentores de lodo desaguado e/ou resíduos, acionar empresa para remoção do contentor parado e reposição por outro vazio. Caso não seja possível a reposição imediata, providenciar cobertura para os contentores até que a remoção e reposição sejam efetuadas;</p> <p>5. Se a origem for em tubulações que acumulam gases, tentar aumentar a vazão que passa pela tubulação a fim de manter a seção cheia e caso o tubo esteja com vazamento, realizar reparo com maior brevidade possível;</p> <p>6. Acionar técnicos da superintendência para avaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas.</p> | <p>GOPS<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores</p> | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Reavaliar rotina operacional da ETE, com relação a retiradas e reposições de contentores;</p> <p>3. Reavaliar o fluxo do efluente na ETE, detectando possíveis alterações e vazamentos e providenciando reparos;</p> <p>4. Estabelecer e/ou reavaliar rotina de limpeza do UASB, bem como controle do pH de entrada, para evitar acúmulo de material orgânico e no caso do pH, para manter a biota de bactérias equilibrada;</p> <p>5. Reavaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas;</p> <p>6. Se necessário e possível, providenciar substituição do queimador de gás.</p> | <p>GOPS<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores</p> |
|----|--|-----|-----|------|-------|--|---|---|---|--|---|



|    |                                       |     |     |      |       |   |   |  |   |  |   |
|----|---------------------------------------|-----|-----|------|-------|---|---|--|---|--|---|
| 17 | Contaminação do operador por efluente | 0,7 | 0,1 | 0,07 | MÉDIO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização;</li> <li>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</li> <li>3. Manter áreas e produtos que permitam a desinfecção do operador;</li> <li>4. Manter áreas sinalizadas e organizadas, facilitando as operações.</li> </ol>   | <p>GOPS<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores<br/>DISMT</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Socorrer contaminado e/ou acionar socorro;</li> <li>2. Acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES;</li> <li>3. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade;</li> <li>4. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.</li> </ol>  | <p>GOPS/SOMEG<br/>Bombeiros<br/>SAMU<br/>DISMT<br/>Operadores</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</li> <li>2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISMT;</li> <li>3. Realizar, conforme necessidade, orientação e avaliação dos procedimentos adotados pelo operador no momento da contaminação, orientando quanto ao impacto da atividade desenvolvida;</li> <li>4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo caso necessário.</li> </ol>   | <p>GOPS/SOMEG<br/>DISMT<br/>Operadores</p>                                      |
| 18 | Arraste lodo nos decantadores         | 0,3 | 0,2 | 0,06 | MÉDIO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter equipe de operação treinada e atualizada;</li> <li>2. Manter ETE hidráulicamente equilibrada;</li> <li>3. Realizar acompanhamento dos níveis de lodo nos tanques;</li> <li>4. Manter os leitos de secagem limpos para que possam ser realizados os descartes e providenciar manutenções preventivas, conforme necessidade;</li> <li>5. Manter ações preventivas para evitar aumento súbito de vazão na ETE (fiscalização para evitar ligações irregulares e infiltrações na rede de coleta e transporte);</li> <li>6. Manter constante avaliação dos processos de tratamento (análise do lodo).</li> </ol> | <p>GOPS<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores</p>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Percorrer unidades da ETE para buscar as falhas;</li> <li>2. Caso o arraste seja por questões hidráulicas da ETE, realizar manobras hidráulicas nos fluxos de entrada dos tanques, para conter arraste;</li> <li>2. Realizar descarte de lodo excedente, se possível e necessário;</li> <li>4. Acionar técnicos da superintendência para avaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas (caso de desenvolvimento de filamentosas ocasionando problemas na qualidade do lodo).</li> </ol> | <p>GOPS<br/>GPO<br/>GOPS/SEQAE<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</li> <li>2. Realizar acompanhamento das mantas de lodo do UASB;</li> <li>3. Caso os níveis estejam descompensados, realizar descartes até que as mantas estejam equilibradas;</li> <li>4. Solicitar amparo da SRM/GOPS para verificar a qualidade do lodo, caso esteja havendo arraste de flocos. Sempre que necessário renovar a qualidade do lodo através de inoculações com lodo de melhor qualidade e ;</li> <li>5. Caso o arraste tenha se dado devido ao aumento súbito da vazão na ETE, aumentar efetivo de fiscalização, para evitar que sejam feitas ligações de redes pluviais ao sistema coletor de esgotos;</li> <li>6. Realizar vistorias frequentes nas redes de coleta, para verificar possíveis infiltrações excedentes de águas pluviais. Caso haja infiltrações realizar processo corretivo;</li> </ol> | <p>GOPS<br/>GPO<br/>GOPS/SEQAE<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores<br/>AFLS/SEOPE</p> |



|    |  |     |     |      |       |   |   |   |   |  |  |
|----|--|-----|-----|------|-------|---|---|---|---|--|--|
| 21 | Proliferação de ratos e outros animais nocivos, que podem causar acidentes e servir de veiculação de doenças | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO | <p>1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização; manter áreas sinalizadas e iluminadas; Manter áreas asseadas, organizadas e roçadas;</p> <p>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</p> <p>3. Conforme necessidade e possibilidade, realizar levantamento das principais espécies de animais peçonhentos da região e manter catalogado na ETE para consulta e conhecimento dos operadores;</p> <p>4. Conforme necessidade, acionar órgão externo responsável pelo controle de zoonoses;</p> <p>5. Realizar dedetização/desratização das unidades.</p> | <p>GOPS/SRM<br/>Agência<br/>DISMT<br/>CIATOX/SC<br/>(animais<br/>peçonhentos)</p> | <p>1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</p> <p>2. Se possível, recolher animais ou fazer registros fotográficos;</p> <p>3. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pelo ETE;</p> <p>4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade;</p> <p>5. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.</p> | <p>GOPS/SOMEG<br/>Bombeiros<br/>SAMU<br/>DISMT<br/>Operadores<br/>CIATOX/SC<br/>(animais<br/>peçonhentos)</p> | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISMT;</p> <p>3. Avaliar organização da ETE, bem como checar pontos sem iluminação e sinalização e corrigir;</p> <p>4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo-os caso necessário.</p>                                       | <p>GOPS/SOMEG<br/>DISMT<br/>Operadores</p> |
| 22 | Operador sofrer acidente nas imediações da ETE causando acidente de trabalho.                                | 0,3 | 0,1 | 0,03 | BAIXO | <p>1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização (disponibilizar boias); manter áreas sinalizadas e iluminadas; Manter áreas asseadas, organizadas e roçadas;</p> <p>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</p> <p>3. Manter estruturas da ETE conservadas e íntegras (escadas, guarda-corpos, passarelas etc.).</p>   | <p>GOPS<br/>GOPS/SOMEG<br/>DIMST</p>  | <p>1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</p> <p>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;</p> <p>3. Verificar a possibilidade de substituição do operador;</p> <p>4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade.</p>  | <p>SAMU<br/>Bombeiros<br/>GOPS/SOMEG<br/>Operadores<br/>DISMT</p>   | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Avaliar iluminação, cercamento, identificação, EPIs e EPCs e se necessário realizar manutenções e/ou substituição de equipamentos;</p> <p>3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DISMT para que esta proceda com os tramites legais.</p> | <p>GOPS/SOMEG<br/>Operadores<br/>DISMT</p> |

|    |   |     |     |      |              |   |  |  |  |  |   |
|----|---|-----|-----|------|--------------|---|--|--|--|--|---|
| 23 | Falta de produtos químicos para o tratamento de esgoto prejudicando a operação da ETE | 0,1 | 0,2 | 0,02 | <b>BAIXO</b> | <p>1. Manter controle de estoque de produtos químicos em todos os níveis da empresa;</p> <p>2. Treinar os operadores quanto ao manejo correto na preparação de soluções e dosagem dos produtos químicos.</p>  | <p>GAFS<br/>GOPS/SOME<br/>Operadores</p> | <p>1. Acionar outras agências e/ou superintendências para verificar a possibilidade de empréstimo dos produtos químicos faltantes;</p> <p>2. Acionar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE para levantar possíveis problemas na operação;</p> <p>3. Verificar a possibilidade de realizar compra emergencial, em caso de impossibilidade de realizar empréstimo.</p> | <p>GAFS<br/>GOPS<br/>GOPS/SOME<br/>Operadores</p>                | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Avaliar possíveis falhas no controle e estoque dos produtos químicos, bem como no manejo de dosagem e preparo de soluções. Levantar causas e corrigir.</p>  | <p>GAFS<br/>GOPS<br/>GOPS/SOME<br/>Operadores</p> |
| 24 | Operador da ETE cair em algum tanque  | 0,1 | 0,2 | 0,02 | <b>BAIXO</b> | <p>1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização (disponibilizar boias); manter áreas sinalizadas e iluminadas; manter áreas asseadas, organizadas e roçadas;</p> <p>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</p> <p>3. Manter estruturas da ETE conservadas e íntegras (escadas, guarda-corpos, passarelas etc.).</p> | <p>GOPS<br/>GOPS/SOME<br/>DIMST</p>      | <p>1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</p> <p>2. Acionar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE;</p> <p>3. Verificar a possibilidade de substituição do operador;</p> <p>4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade.</p>  | <p>SAMU<br/>Bombeiros<br/>GOPS/SOME<br/>Operadores<br/>DISMT</p> | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Avaliar iluminação, cercamento, identificação, EPIs e EPCs e se necessário realizar manutenções e/ou substituição de equipamentos;</p> <p>3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DISMT para que esta proceda com os trâmites legais.</p> | <p>GOPS/SOME<br/>Operadores<br/>DISMT</p>         |
| 25 | Vazamento na tubulação de gás, formado no UASB  | 0,1 | 0,2 | 0,02 | <b>BAIXO</b> | <p>1. Realizar vistorias periódicas nestas unidades;</p> <p>2. Realizar manutenções preventivas nas tubulações e direcionadores de gás, sempre que necessário.</p>  | <p>GOPS/SOME<br/>Operadores</p>          | <p>1. Acionar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE;</p> <p>2. Acionar equipe de manutenção e proceder conserto e/ou substituição de tubos e/ou direcionadores de gás.</p>   | <p>GOPS/SOME<br/>Operadores</p>                                  | <p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>2. Acompanhar operação do UASB e caso necessário, realizar novas intervenções até que o vazamento de gás seja cessado;</p> <p>3. Se necessário e possível, providenciar substituição da tubulação de gás.</p>  | <p>GOPS/SOME<br/>Operadores</p>                   |

|    |   |     |     |      |              |  |  |   |  |   |   |
|----|---|-----|-----|------|--------------|--|--|---|--|---|---|
| 26 | Extravasamento de esgoto bruto antes do gradeamento.                        | 0,1 | 0,2 | 0,02 | <b>BAIXO</b> | 1. Treinar operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;<br>2. Cumprir rotina de limpeza das grades conforme padrão operacional vigente e organização operacional da ETE.   | GOPS/SOMEG<br>Operadores                 | 1. Verificar se o extravasamento ocorre devido a obstrução do canal de gradeamento. Caso seja este motivo, proceder desobstrução;<br>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE (avaliar necessidade de acionar caminhão hidrovácuo para auxiliar na limpeza). | GOPS/SOMEG<br>Operadores                               | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Reorientar equipe operacional quanto aos procedimentos operacionais de manutenção do pré-tratamento.  | GOPS/SOMEG<br>Operadores                          |
| 27 | Ser atingida por eventos climáticos (raios, chuvas intensas, enchentes etc) | 0,1 | 0,2 | 0,02 | <b>BAIXO</b> | 1. Analisar necessidade de possibilidade de instalar para-raios na ETE;<br>2. Realizar inspeções periódicas nas unidades da ETE, corrigindo problemas sempre que identificados;<br>3. Sempre que possível, realizar melhorias na drenagem do terreno da ETE.                 | GAFS<br>GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores | 1. Em caso de acidentes envolvendo equipe de operação, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;<br>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>3. Analisar proporções do acidente e realizar contenção, conforme necessidade e possibilidade.              | SAMU<br>Bombeiros<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores<br>DISMT | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Reconsiderar instalação de para-raios e outros equipamentos de proteção;<br>3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DISMT para que esta proceda com os tramites legais. | GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>GAFS<br>Operadores<br>DISMT |
| 28 | Acidentes de automóveis no pátio (colisões e atropelamentos)                | 0,1 | 0,1 | 0,01 | <b>BAIXO</b> | 1. Realizar movimentações de caminhões etc. sempre na presença de mais de um membro da equipe operacional supervisionando;<br>2. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização (disponibilizar boias); manter áreas sinalizadas e iluminadas. | GAFS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores         | 1. Em caso de acidentes envolvendo equipe de operação, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;<br>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;<br>3. Analisar proporções do acidente e realizar contenção, conforme necessidade e possibilidade.              | SAMU<br>Bombeiros<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores<br>DISMT | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Melhorar sinalização e iluminação da ETE.   | GAFS<br>GOPS<br>GOPS/SOMEG<br>Operadores          |

Quadro 7 - Identificação dos Riscos da EEEs e Rede do SES Barra da Lagoa

| Rankº | Classificação Qualitativa dos Riscos   |         |             |         |      | Respostas aos Riscos – Ações Preventivas |  | Contingência                         |  |  |  |                                      |
|-------|--|---------|-------------|---------|------|--|--|--------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|
|       | Evento de Ameaça   | Porte   | Probab. (%) | Impacto | PXI  | Ações Preventiva                         | Responsável  | Ações de contingência                | Responsável  | Ações Corretivas   | Responsável  |                                      |
|       | Incluindo Causa Raiz e Efeito  |         |             |         |      |  |  |                                      |  |  |  |                                      |
| 1     | Aumento súbito de vazão ocasionando problemas no bombeamento e tratamento                    | Pequeno | 0,7         | 0,2     | 0,14 | MÉDIO                                    | 1. Realizar inspeções periódicas na rede, para identificar pontos de grandes infiltrações;<br>2. Estabelecer programa de fiscalização para buscar ligações clandestinas de redes pluviais à rede de coleta e transporte de esgotos;<br>3. Verificar a possibilidade e necessidade de instalação de dispositivos reguladores de fluxo e nível, conforme norma técnica vigente. Onde houver estes dispositivos instalados, realizar vistorias frequentes e propor manutenções quando necessário. | AFLS/SEOPE<br>SOMEG<br>GOPS          | 1. Acionar Agência AFLS SOMEG;<br>2. Em caso de extravasamento, acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar no controle do extravasamento, ou para diminuir fluxo;<br>3. Verificar acionamento de disposto controlador de nível.<br>Em caso de problemas, proceder reparo para que vazão e fluxo sejam controlados.               | AFLS/SEOPE<br>SOMEG<br>GOPS                                      | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Intensificar ou implantar programas de fiscalização e rotinas de inspeção nas redes de coleta e transporte de esgotos. | AFLS/SEOPE<br>SOMEG<br>GOPS          |
|       |  | Médio   | 0,7         | 0,4     | 0,28 | ALTO                                     |  |                                      |  |  |  |                                      |
|       |  | Grande  | 0,7         | 0,8     | 0,56 | ALTO                                     |  |                                      |  |  |  |                                      |
| 2     | Parada no fornecimento de energia elétrica da EEE interrompendo o bombeamento dos efluentes; | Pequeno | 0,5         | 0,4     | 0,2  | ALTO                                     | 1. Acionar gerador fixo, quando possível e/ou movimentar gerador móvel para unidade com falta de energia em risco;   | GOPS<br>GPO<br>Agência AFLS<br>SOMEG | 1. Acionar concessionária de energia e <b>anotar protocolo de atendimento</b> ;<br>2. Acompanhar elevatórios com maior incidência de problemas e o retorno de energia;<br>3. Acionar caminhões hidrovácuo, em caso de necessidade;<br>4. Acionar equipe eletromecânica, caso seja anotado alguma anomalia no retorno da energia. | Agência AFLS<br>SOMEG<br>Equipe eletromecânica<br>GOPS<br>CELESC | 1. Avaliar a necessidade de instalação de geradores fixos em elevatórios com maior histórico de desabastecimento de energia.   | GOPS<br>GPO<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|       |  | Médio   | 0,5         | 0,4     | 0,2  | ALTO                                     |  |                                      |  |  |  |                                      |
|       |  | Grande  | 0,5         | 0,8     | 0,4  | ALTO                                     |  |                                      |  |  |  |                                      |



|   |  |         |     |     |      |       |  |                                      |  |  |  |                               |
|---|--|---------|-----|-----|------|-------|--|--------------------------------------|--|--|--|-------------------------------|
| 3 | Falha eletromecânica no bombeamento.   | Pequeno | 0,7 | 0,2 | 0,14 | MÉDIO | 1. Estabelecer rotinas de vistoria frequentes nas elevatórias, e sempre que identificado problemas, propor correções;<br>2. Verificar a possibilidade e necessidade de instalação de sistema supervisórios nas elevatórias que ainda não o possuem.  | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG        | 1. Acionar chefia imediata e/ou responsável pela operação das EEEs (avaliar necessidade de acionar caminhão hidrovácuo para conter fluxo);<br>2. Acionar equipe eletromecânica para providenciar conserto e/ou substituição de equipamento com problema. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>Equipe eletromecânica   | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Intensificar ou implantar rotinas de inspeção nas EEEs.  | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|   |  | Médio   | 0,7 | 0,4 | 0,28 | ALTO  |  |                                      |  |  |  |                               |
|   |  | Grande  | 0,7 | 0,4 | 0,28 | ALTO  |  |                                      |  |  |  |                               |
| 4 | Entupimento no sistema de gradeamento gerando extravasamento de esgoto                 | Pequeno | 0,7 | 0,2 | 0,14 | MÉDIO | 1. Estabelecer rotinas de vistoria frequentes nas elevatórias, bem como de limpezas periódicas;<br>2. Implantar programa de educação ambiental e sanitária para os usuários do SES, conscientizando quanto aos impactos do lançamento de resíduos sólidos na rede de coleta e transporte de esgotos. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>GMA | 1. Acionar chefia imediata e/ou responsável pela operação das EEEs (avaliar necessidade de acionar caminhão hidrovácuo para conter fluxo);<br>2. Acionar equipe de manutenção para realizar desobstrução dos gradeamentos da rede.                       | Agência AFLS<br>SOMEG<br>GOPS                            | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Avaliar processos de manutenção e limpeza das elevatórias e considerar aumentar frequência destes processos. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|   |  | Médio   | 0,7 | 0,2 | 0,14 | MÉDIO |  |                                      |  |  |  |                               |
|   |  | Grande  | 0,7 | 0,4 | 0,28 | ALTO  |  |                                      |  |  |  |                               |
| 5 | Invasão/vandalismo da EEE por pessoas estranhas causando riscos aos operadores e a EEE | Pequeno | 0,5 | 0,1 | 0,05 | BAIXO | 1. Instalar e manter cercamento (portão cadeado), iluminação e identificação nas elevatórias onde é possível este tipo de suporte.   | Agência AFLS<br>SOMEG<br>GOPS        | 1. Acionar suporte da polícia militar e <b>registrar boletim de ocorrência</b> ;<br>2. Após contido o problema, verificar problemas causados e providenciar reparo;<br>3. Reestabelecer cercamento e identificação, quando estes forem danificados.      | Polícia Militar<br>GAFS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>GOPS | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Avaliar processos de segurança e propor outras medidas, caso necessário.                                     | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|   |  | Médio   | 0,5 | 0,2 | 0,10 | MÉDIO |  |                                      |  |  |  |                               |
|   |  | Grande  | 0,5 | 0,4 | 0,20 | ALTO  |  |                                      |  |  |  |                               |

|   |  |         |     |     |      |       |  |  |   |                               |  |  |
|---|--|---------|-----|-----|------|-------|--|--|---|-------------------------------|--|--|
| 6 | Geração de odores na EEE causando desconforto a funcionários e população | Pequeno | 0,7 | 0,2 | 0,14 | MÉDIO | 1. Manter rotina de limpezas e remoção de materiais grosseiros retidos nas EEEs;<br>2. Analisar e melhorar tempo de funcionamento e acionamento da EEE, evitando que o esgoto bruto fique muito tempo parado.  | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>GPO   | 1. Verificar EEE, caso haja material grosseiro retido por muito tempo, realizar remoção e destinação adequada;<br>2. Acionar equipe eletromecânica em caso de defeito no recalque;<br>3. Em caso de necessidade de secar o poço da EEE para manutenção e/ou limpeza, acionar caminhão hidrovácuo.   | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG | 1. Avaliar a condição de operação dos equipamentos de bombeamento, se possível e necessário, realizar manutenções e/ou troca dos recalques;<br>2. Avaliar operação da EEE e em caso necessário estabelecer rotinas de limpezas;<br>3. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG                  |
|   |  | Médio   | 0,7 | 0,2 | 0,14 | MÉDIO |  |  |   |                               |  |  |
|   |  | Grande  | 0,7 | 0,2 | 0,14 | MÉDIO |  |  |   |                               |  |  |
| 7 | Incêndio em uma EEE  | Pequeno | 0,3 | 0,2 | 0,06 | BAIXO | 1. Manter EPCs em bom estado de conservação nas áreas das EEEs em que for possível;<br>2. Manter acessos livres e áreas ordenadas;<br>3. Evitar acúmulo de materiais inflamáveis na área da EEE, bem como manter áreas arejadas;<br>4. Manter equipe de operação treinada quanto a operação de EPCs e contenção de incêndios de pequenas proporções. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>DISMT | 1. Em caso de acidentes, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;<br>2. Realizar contenção do foco de incêndio, quando for possível (pequenas proporções). Acionar auxílio de bombeiros quando não for possível realizar a contenção;<br>3. Se necessário, acionar equipe eletromecânica para realizar manutenção e/ou substituição de equipamentos. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG | 1. Reavaliar condições dos EPCs e medidas adotadas. Se necessário, melhorar procedimentos;<br>2. Levantar danos as estruturas e equipamentos e verificar necessidade de substituição e/ou manutenção;<br>3. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.                           | GOPS<br>GAFS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>DISMT |
|   |  | Médio   | 0,3 | 0,4 | 0,12 | MÉDIO |  |  |   |                               |  |  |
|   |  | Grande  | 0,3 | 0,4 | 0,12 | MÉDIO |  |  |   |                               |  |  |

|    |   |         |     |     |      |       |   |  |  |  |   |                               |
|----|---|---------|-----|-----|------|-------|---|--|--|--|---|-------------------------------|
| 8  | Vazamento nas redes do fluxo do esgoto causando contaminação do solo.                 | Pequeno | 0,3 | 0,2 | 0,06 | BAIXO | 1. Realizar inspeções periódicas na EEE, para identificar pontos de vazamento;<br>2. Realizar manutenções periódicas nas instalações das EEE.   | AFLS/SEOPE<br>SOMEG<br>GOPS            | 1. Acionar equipe de manutenção e proceder reparo;<br>2. Se necessário, acionar caminhão hidrovácuo para auxiliar na manutenção e/ou contenção de fluxo;<br>3. Caso o solo cru tenha sido atingido por efluente, verificar a necessidade e possibilidade de remoção do solo e encaminhamento a correta disposição final. Em caso de solo coberto, proceder limpeza do local. | AFLS/SEOPE<br>SOMEG<br>GOPS                | 1. Acompanhar reparos realizados, em caso de reincidência, proceder novo reparo e/ou substituição de trecho comprometido;<br>2. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.                                    | AFLS/SEOPE<br>SOMEG<br>GOPS   |
|    |   | Médio   | 0,3 | 0,4 | 0,12 | MÉDIO |   |  |  |  |   |                               |
|    |   | Grande  | 0,3 | 0,4 | 0,12 | MÉDIO |   |  |  |  |   |                               |
| 9  | Fissuras, rachaduras e trincas nas unidades de bombeamento, comprometendo a estrutura | Pequeno | 0,3 | 0,1 | 0,03 | BAIXO | 1. Realizar inspeções periódicas na EEE, para identificar pontos de desgaste estrutural;<br>2. Realizar manutenção periódica.   | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG          | 1. Acionar GOPS para auxiliar na identificação dos problemas estruturais, se necessário;<br>2. Realizar contratação de reparo ou proceder reparo com equipe própria.   | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG              | 1. Acompanhar reparos realizados, em caso de reincidência, proceder novo reparo;<br>2. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.   | Agência AFLS<br>SOMEG<br>GOPS |
|    |   | Médio   | 0,3 | 0,2 | 0,06 | MÉDIO |   |  |  |  |   |                               |
|    |   | Grande  | 0,3 | 0,4 | 0,12 | MÉDIO |   |  |  |  |   |                               |
| 10 | Funcionário cair no poço úmido  | Pequeno | 0,3 | 0,1 | 0,03 | BAIXO | 1. Treinar equipe de operação quanto aos impactos das atividades desenvolvidas e ao correto uso de EPIs, EPCs e realização de serviços;<br>2. Realizar procedimentos de manutenções do tipo sempre acompanhado por outro funcionário;<br>3. Realizar estas manutenções, de preferência, em momentos oportunos;<br>4. Manter EPIs e EPCs em bom estado de conservação. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>DISMT | 1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;<br>2. Manter área sinalizada durante procedimento e socorro;<br>3. Acionar chefia imediata;<br>4. Verificar a possibilidade de após socorro, proceder reparo com outro funcionário.   | Bombeiros<br>SAMU<br>Agência AFLS<br>SOMEG | 1. Repassar ocorrência á DISMT com o máximo de informações possíveis;<br>2. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>3. Retomar ocorrência a fim de encontrar pontos fracos e possíveis erros cometidos. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|    |   | Médio   | 0,3 | 0,1 | 0,03 | BAIXO |   |  |  |  |   |                               |
|    |   | Grande  | 0,3 | 0,2 | 0,06 | MÉDIO |   |  |  |  |   |                               |

|    |  |         |     |     |      |       |   |  |  |                                       |  |                               |
|----|--|---------|-----|-----|------|-------|---|--|--|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| 11 | Contaminação de funcionário por agentes biológicos   | Pequeno | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO | 1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização;<br>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas.   | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG<br>DISMT | 1. Socorrer contaminado e/ou levar ao pronto socorro;<br>2. Acionar chefia imediata;<br>3. Verificar possibilidade de substituir operador para manutenção do trabalho.   | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG         | 1. Repassar ocorrência á DISMT com o máximo de informações possíveis;<br>2. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>3. Retomar ocorrência a fim de encontrar pontos fracos e possíveis erros cometidos.        | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|    |  | Médio   | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO |   |  |  |                                       |  |                               |
|    |  | Grande  | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO |   |  |  |                                       |  |                               |
| 12 | Proliferação de ratos e outros animais nocivos, que podem causar acidentes e servir de veiculação de doenças | Pequeno | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO | 1. Manter área asseada e ordenada;<br>2. Realizar limpezas periódicas nas unidades de acúmulo de material grosseiro;<br>3. Proceder processos de dedetização recorrentes;<br>4. Vedar frestas e acesso de animais aos pontos elétricos (quadros, fiações etc.). | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG          | 1. Acionar chefia imediata;<br>2. Acionar equipe eletromecânica em caso de problemas causados nas bombas e instalações elétricas;<br>3. Realizar limpeza de grades e pontos de acúmulo de material grosseiro;<br>4. Verificar a possibilidade de dedetizar o local de maneira emergencial. | GOPS<br>GAFS<br>Agência AFLS<br>SOMEG | 1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;<br>2. Retomar ocorrência a fim de encontrar pontos fracos e possíveis erros cometidos;<br>3. Melhorar processos de gerenciamento de resíduos, bem como de dedetização. | GOPS<br>Agência AFLS<br>SOMEG |
|    |  | Médio   | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO |   |  |  |                                       |  |                               |
|    |  | Grande  | 0,5 | 0,1 | 0,05 | MÉDIO |   |  |  |                                       |  |                               |

|    |   |    |     |     |      |      |  |   |  |                            |  |                                    |
|----|---|----|-----|-----|------|------|--|---|--|----------------------------|--|------------------------------------|
| 13 | Rompimento de rede                                  | NA | 0,7 | 0,4 | 0,28 | ALTO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter e/ou criar cadastro de rede atualizado;</li> <li>2. Acompanhar obras de terceiros, sempre que possível;</li> <li>3. Manter estoque de peças e tubos em condições de utilização;</li> <li>4. Manter equipe treinada e atualizada.</li> </ol>   | Agência AFLS<br>AFLS/SEOPE                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar chefia imediata;</li> <li>2. Direcionar equipes de manutenção. Se necessário acionar caminhão hidrovácuo para esgotar área e auxiliar nos procedimentos;</li> <li>3. Realizar limpeza do entorno do vazamento;</li> <li>4. Durante todo o procedimento de manutenção, manter área sinalizada.</li> </ol> | Agência AFLS<br>SEOPE      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</li> <li>2. Realizar estudo dos locais com maior incidência de rompimento e considerar necessidade de substituição/melhoria dos trechos.</li> </ol> | Agência AFLS<br>SEOPE              |
| 14 | Quebra tampa CI/PV                                  | NA | 0,7 | 0,4 | 0,28 | ALTO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar rede em locais críticos e realizar manutenções preventivas, substituindo tampas e aplicando melhoria nas estruturas dos PVs;</li> <li>2. Sempre manter em estoque tampões, lajes de topo, manilhas e atas vigentes de materiais de construção.</li> </ol>   | Agência AFLS<br>AFLS/SEOPE                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar chefia imediata;</li> <li>2. Direcionar equipes de manutenção;</li> <li>3. Sinalizar área e proceder reparo e/ou substituição.</li> </ol>  | Agência AFLS<br>AFLS/SEOPE | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</li> <li>2. Verificar possibilidade de aplicação de técnicas que reforcem os locais com maior incidência de quebras.</li> </ol>                     | GOPS<br>Agência AFLS<br>AFLS/SEOPE |
| 15 | Entupimento de rede e/ou PV causando extravasamento | NA | 0,7 | 0,8 | 0,56 | ALTO | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estabelecer rotina de limpezas periódicas em pontos de maior concentração de materiais grosseiros, se possível e necessário;</li> <li>2. Manter e/ou ampliar programas de educação ambiental e sanitária, prevenindo a disposição irregular de materiais grosseiros na rede de coleta e transporte de esgotos sanitários.</li> </ol> | GOPS<br>Agência AFLS<br>AFLS/SEOPE<br>GMA | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar chefia imediata;</li> <li>2. Considerar a necessidade de acionar caminhão hidrovácuo para auxiliar na contenção do extravasamento e/ou de fluxo;</li> <li>3. Proceder remoção do ponto de entupimento, direcionando os resíduos à correta disposição.</li> </ol>   | Agência AFLS<br>SEOPE      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.</li> </ol>  | Agência AFLS<br>AFLS/SEOPE         |

### 5.1 Responsabilidades

Apresenta-se para melhor visualização e funcionalidade do Plano de Emergência e Contingência, os fluxogramas com os grupos de eventos de modo a orientar a comunicação e as responsabilidades quando houver ocorrências. As Figuras 3 a 9 mostram, respectivamente, os fluxogramas referentes aos Grupos I a VII.

- Grupo I: respostas a problemas estruturais;
- Grupo II: respostas a falhas eletromecânicas;
- Grupo III: respostas a problemas operacionais;
- Grupo IV: respostas a falhas no suprimento;
- Grupo V: respostas a falhas de contrato com terceiros;
- Grupo VI: respostas a acidentes de trabalho;
- Grupo VII: respostas a fatores extraordinários.

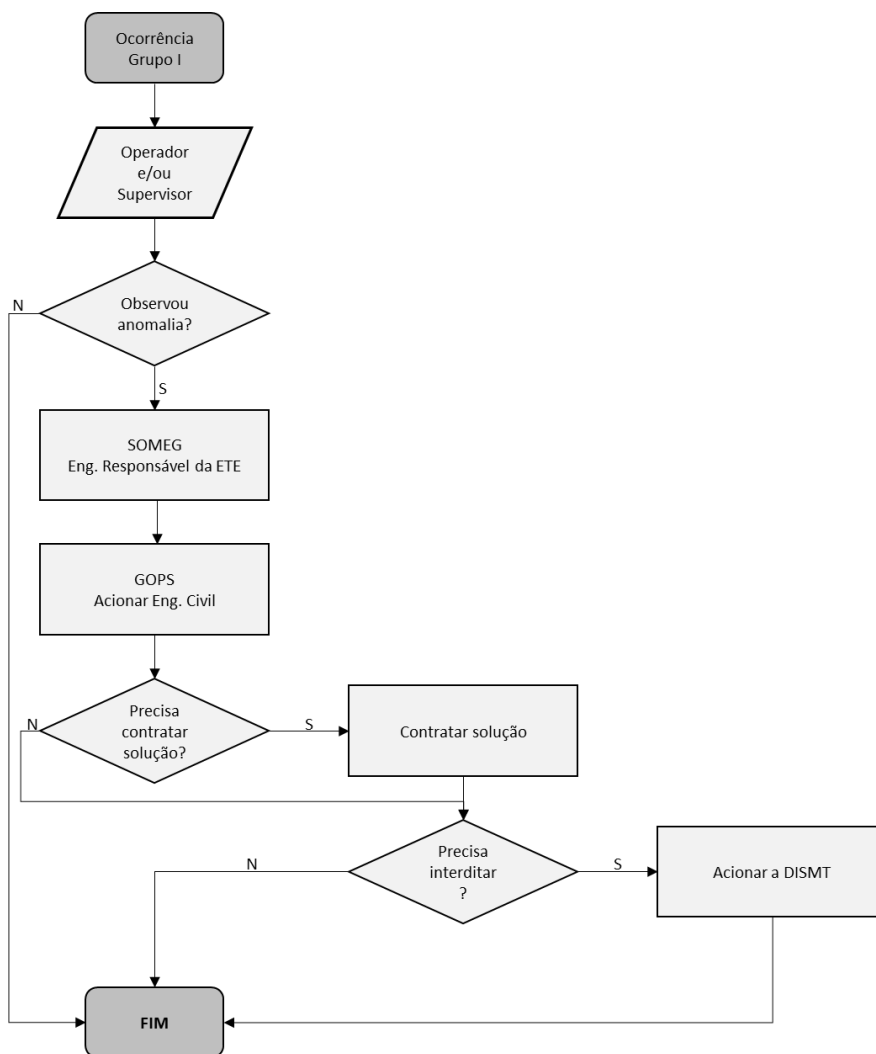


Figura 3: Respostas a problemas estruturais.



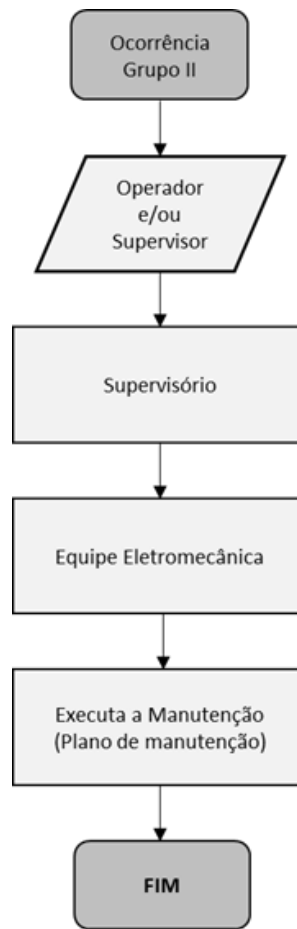


Figura 4: Respostas a falhas eletromecânicas.

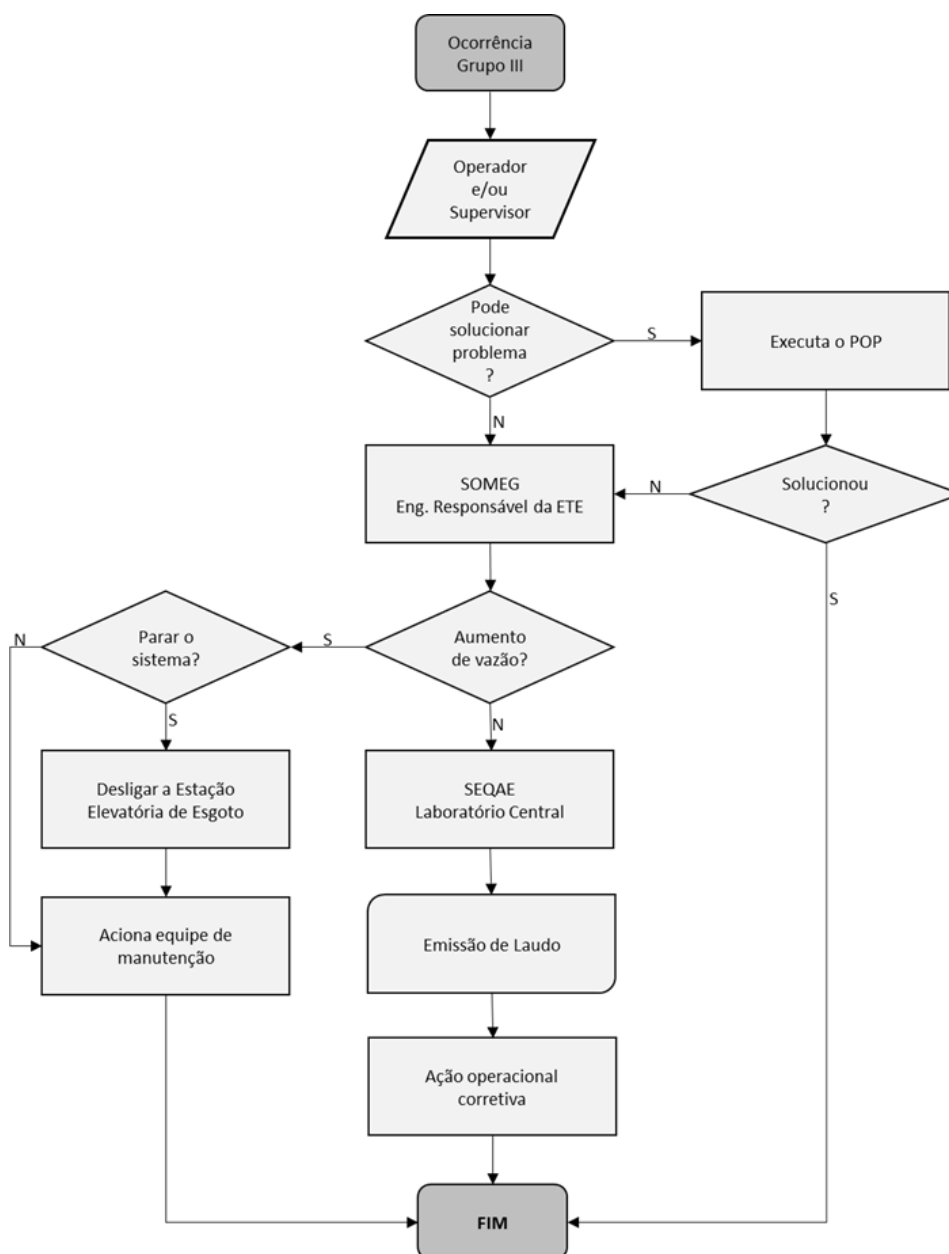


Figura 5: Respostas a problemas operacionais.

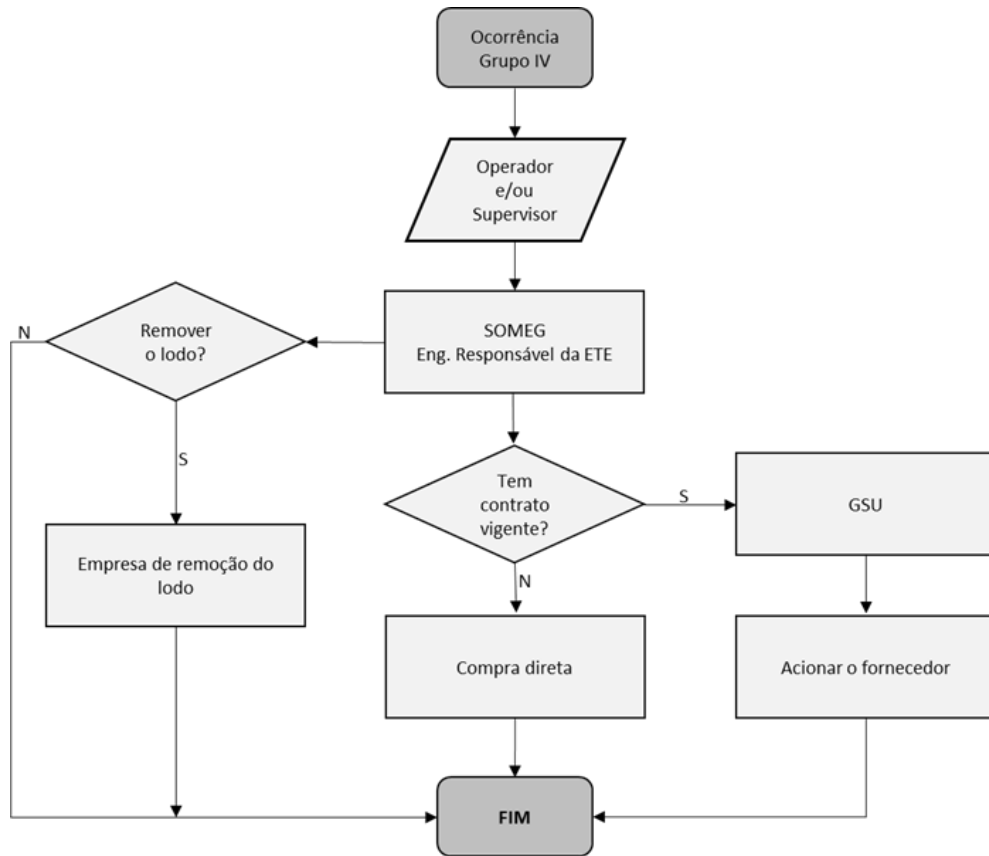


Figura 6: Respostas a falhas no suprimento.

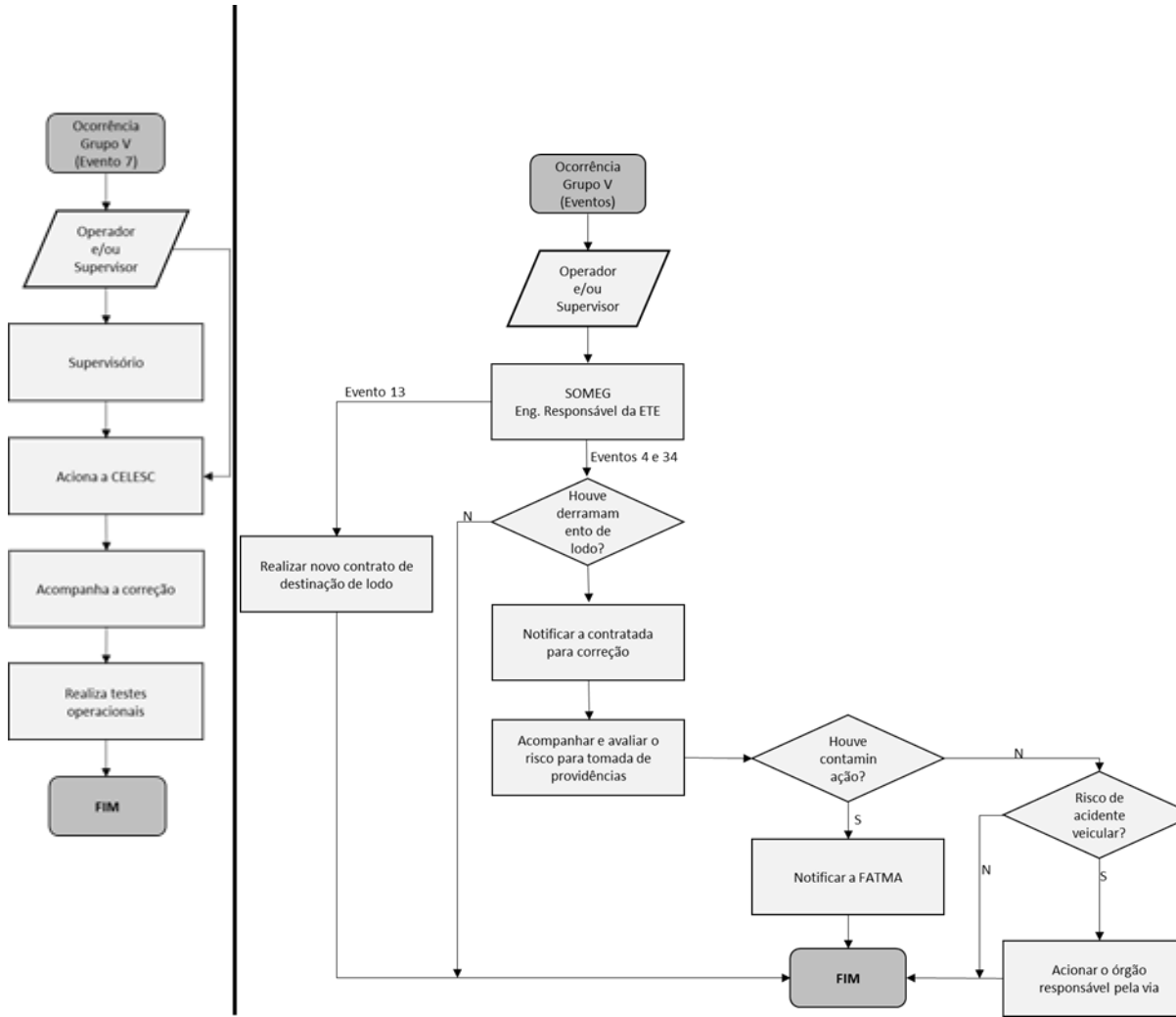


Figura 7: Respostas a falhas de contrato com terceiros.

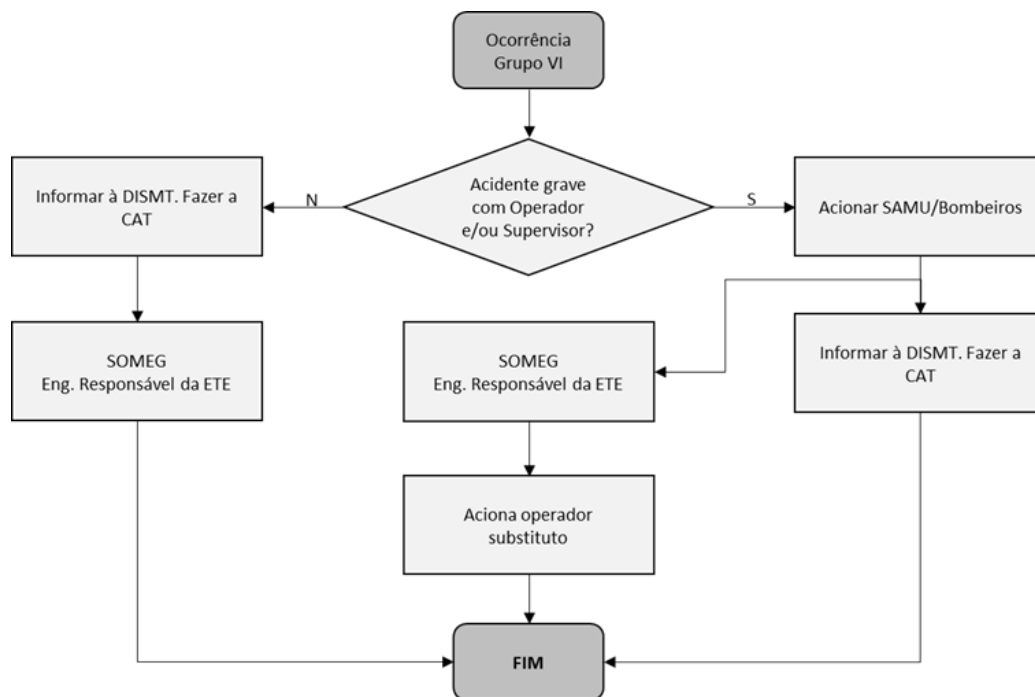


Figura 8: Respostas a acidentes de trabalho.

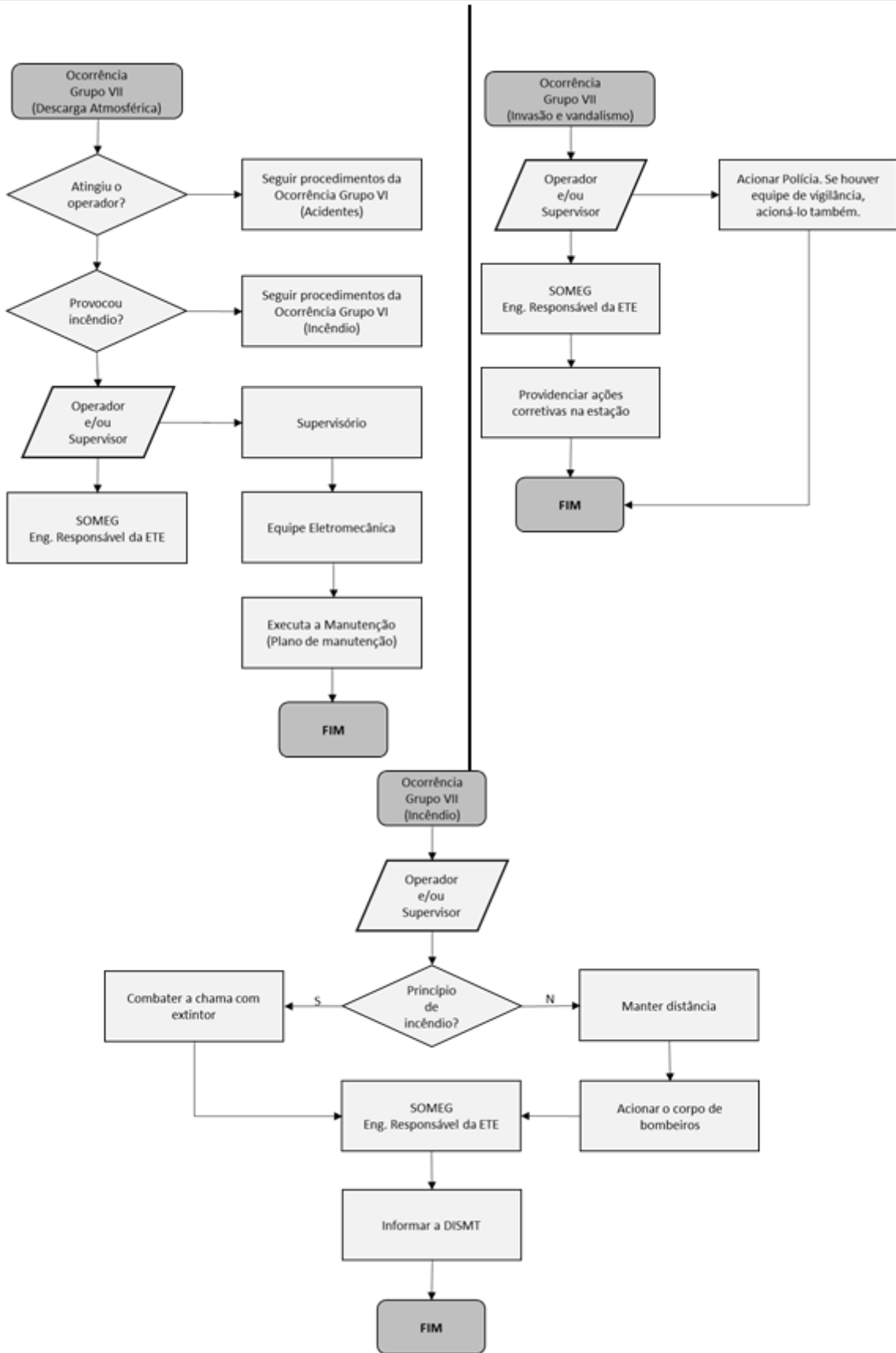


Figura 9: Respostas a fatores extraordinários.

## 6. CONTATOS

Abaixo seguem as listas dos contatos necessários para atender aos eventos levantados no plano de emergência e contingência do SES Barra da Lagoa. Os contatos listados foram divididos em contatos telefônicos internos, para tratar dos agentes envolvidos por ações internas diretas, e contatos telefônicos externos, para tratar de agentes externos à CASAN, que possam auxiliar de forma direta e/ou indireta nas ações previstas no PEC.

Para cada ação prevista, há o envolvimento de um agente listado abaixo, na ordem necessária de acionamento e envolvimento do mesmo nas medidas adotadas. Desta forma, é importante atenção a esta ordem, bem como atenção a ordem das ações previstas.

O Quadro 8 lista os contatos telefônicos das unidades orgânicas da Companhia que atuam diretamente para a execução do Plano de Emergência e Contingência do SES Barra da Lagoa, enquanto o Quadro 9 traz os contatos externos à companhia que possivelmente auxiliarão na contenção de eventos de risco:

Quadro 8 - Contatos telefônicos internos

| Unidades da CASAN  | Telefones para Contato            |
|--|-----------------------------------|
| DO   | (48) 3221-5880                    |
| DO/GPO   | (48) 3221-5830                    |
| DO/GPR   | (48) 3221-5845                    |
| GPR/DIPE   | (48) 3221-5815                    |
| Superintendência Regional Metropolitana – SRM              | (48) 3221-5871 / (48) 98401-4494  |
| Gerência Operacional SRM/GOPS                              | (48) 3221-5718                    |
| SRM/GAFS   | (48) 3221-5863                    |
| SRM/GOPS/SOMEG   | (48) 3221-5729 / (48) 99981-4698  |
| Setor de Controle de Qualidade de Água e Esgoto GOPS/SEQAE | (48) 3342-2237                    |
| GRH/DISMT  | (48) 3221-5197 / (48) 3221-5191   |
| ETE Barra da Lagoa   | (48) 3221 5309                    |
| SEOPE/Florianópolis  | (48) 3221 5848 / (48) 9-8482-8890 |
| Agência Florianópolis                                      | (48) 3221-5710/ (48) 9-9981-4675  |

Diretoria de Operação e Expansão, juntamente com a Gerência de Políticas Operacionais (GPO), Gerência de Meio Ambiente e Recursos Hídrico (GMA), Gerência de Projetos (GPR), Superintendência Regional de Negócios Metropolitana (SRM), juntamente com a Gerência de Operação e respectivos setores (GOPS – SEQAE), Gerência Administrativa e Financeira (GAFS) e técnicos da Divisão de Segurança e Medicina do Trabalho (DISMT), Agência Operacional Setor de Manutenção de Esgoto e Setor de Operação de Esgoto de Florianópolis.

Rua Quinze de Novembro, n.º 230, Balneário – Florianópolis/SC  
Dias úteis entre 07:30 e 18:30.



Quadro 9 - Contatos telefônicos externos

| Contato Externo   | Telefones para Contato   |
|---|--|
| CELESC  | (48) 3271-8293   |
| Corpo de Bombeiros  | 193  |
| Empresa de Vigilância Embrasil  | (48) 3248-5888<br>(48) 9132-7527<br>(48) 7811-8899<br>(48) 9105-2376<br>(48) 7811-8699 |
| IMA   | (48) 3216-1700   |
| ICMBio  | (48) 3369-0340   |
| Polícia Militar   | 190/ (48) 3229-6000  |
| Polícia Rodoviária Estadual   | 198<br>(48) 3271 2300  |
| Polícia Rodoviária Federal  | 191/(48) 3288 0250   |
| SAMU  | 192  |
| UNIMED  | 0800-645 0550  |
| ARESC   | (48) 3665-4350   |
| FLORAM  | (48) 3251-6503   |
| Defesa Civil  | (48) 3664-7000   |
| CiaTOX/SC<br>*Use o WhatsApp ao lado para envio de<br>imagens de acidentes com animais<br>peçonhentos | 0800 643 5252<br>(48) 99902-2683   |

## 7. RECOMENDAÇÕES

O Plano de Emergência e Contingência Operacional foi formulado com o objetivo de ser uma ferramenta dinâmica. Sendo assim, este deve ser atualizado periodicamente, na medida em que os equipamentos e procedimentos operacionais passarem por atualizações e ampliação da capacidade de atendimento.

Por este motivo, o presente documento deve ser revisto no mínimo a cada quatro anos, ou quando identificada a necessidade. Anualmente, será apresentado o relatório de ocorrências ao órgão ambiental, identificando o ponto em que ocorreu o evento observado, quais as ações de contingência e corretivas adotadas, como também indício de retorno à normalidade operacional/mitigação do impacto. Caso houver ocorrência em elevatórias, será apresentado relatório específico, com as informações necessárias, de acordo com a IN-05 do IMA.

As ocorrências apontadas nos relatórios supracitados deverão ser analisadas para que durante as revisões do plano possam ser realizadas as alterações na probabilidade/impacto de ocorrência

e a análise da efetividade das medidas de contingências adotadas. Após estas revisões, os colaboradores envolvidos na operação do SES Barra da Lagoa devem ser devidamente informados e treinados.

### *7.1. Estrutura Organizacional de Resposta*

A CASAN possui quatro entradas de ocorrência para os seus clientes, sendo elas:

- O atendimento presencial nas unidades da CASAN;
- Uma central telefônica (0800 643 0195 - Call Center), funcionando 24 horas por dia, sete dias por semana;
- O sistema Fale Conosco (clientes são atendidos por e-mail);
- Aplicativo de telefone celular.

Quando o cliente entra em contato com a CASAN em horário comercial, o atendente registra as ocorrências por região no sistema da CASAN SCI (Sistema Comercial Integrado), que são posteriormente verificadas online pelo responsável na Unidade Operacional (UO). As informações de vazamentos recebidas via aplicativo também são registradas no SCI. Além disso, quando ocorrerem outras reclamações da mesma área em um tempo relativamente curto, ou em outros casos de notável relevância, os atendentes, além de registrarem a ocorrência, informam ao seu coordenador, que pode entrar diretamente em contato com o Chefe da Agência/UO ou do Setor de Operação.

Em ambos os casos, após ciente do ocorrido, o Chefe da Agência desloca a sua equipe de manutenção para o local para tentar solucionar o problema. Todas as equipes vão a campo com telefone celular para as comunicações que se fizerem necessárias. Ao chegar ao local, a equipe informa a gravidade da ocorrência ao Chefe da Agência/UO, que poderá fazer um registro no quadro de aviso, disponível online para todos os atendentes do Call Center. Assim, pode-se informar à população o problema ocorrido e o tempo necessário para saná-lo.

Quando a equipe de manutenção não possui os recursos necessários para resolver o problema, informam-se as limitações ao Chefe da Agência/UO, que dará as orientações e tomará as devidas providências, inclusive avisar o ocorrido ao Call Center. Além disso, no caso de o Chefe da Agência/UO não possuir os recursos humanos, técnicos, e/ou estruturais necessários para a solução do problema, este solicitará apoio ao Gerente de Operação e/ou ao Superintendente Regional.

Para o caso específico de problemas em equipamentos eletromecânicos, a equipe de manutenção irá acionar o equipamento reserva e informar o Chefe da Agência/UO, e este acionará os eletrotécnicos e os técnicos de mecânica. Há uma orientação para solicitar prioritariamente o eletrotécnico, visto que na grande maioria dos ocorridos o problema é elétrico. Em casos mais graves, deve-se informar com urgência as chefias superiores, que tomarão as providências para a adoção das medidas paliativas cabíveis.

Se o ocorrido for fora de horário comercial, o procedimento inicial será o mesmo na Central 0800, mas o coordenador de Call Center acionará o técnico de Triagem de Plantão, que comunicará o Chefe da Agência/UO. Se o problema for constatado até às 22h, aciona-se a equipe de manutenção. Caso contrário, o Chefe da Agência desloca-se até o local da ocorrência,

e se necessário procede a manobra de registros e/ou comunica o Gerente de Operação e/ou o Superintendente Regional, conforme a gravidade da ocorrência. No dia seguinte, a equipe de manutenção vai ao local para efetuar os reparos necessários, repetindo-se os procedimentos já descritos anteriormente.

### *7.2. Ações dos Responsáveis*

**Responsáveis pelo PEC (DO/GPO):** cabe aos responsáveis pela elaboração do PEC a revisão dos documentos sempre que ocorrer algum evento de ameaça. A partir das revisões, melhorar ações e propor medidas conforme necessidade. Cabe ao setor operacional, Agência AFLS/ou outro setor responsável pela operação a comunicação dos eventos de ameaça aos responsáveis pelo PEC, para que estes iniciem o processo de revisão.

**Gerência de Projetos (GPR e GPR/DIPE):** cabe a esta gerência auxiliar na melhoria dos projetos dos sistemas de esgotamento sanitário com base nas experiências dos SES já em operação e em suas singularidades.

**Chefe da Agência AFLS/ou responsável pelo SES:** cabe ao chefe da Agência AFLS/ou responsável pelo SES garantir que as ações preventivas, mitigatórias e corretivas sejam adotadas e acompanhar o reestabelecimento da operação do sistema. Além deste, devem registrar por meio de fotos, relatórios, dentre outros, os eventos de ameaça e as ações tomadas para contenção, ações tomadas para correção e que havia sido tomado como prevenção e o que precisa ser melhorado nestas ações preventivas.

**GOPS/SRM:** cabe à GOPS e os seus setores (SOMEG/ GAFS/ SEQAE) o acompanhamento das ações operacionais no SES, bem como auxiliar tecnicamente na manutenção e operação dos SES.

**DISMT:** cabe à DISMT garantir que os operadores do SES tenham acesso aos EPIs e EPCs em bom estado, bem como acompanhar as rotinas operacionais, sempre que necessário e possível, inserindo ações de segurança nestas rotinas. Além destas, cabe, também, manter a equipe de operação atualizada e treinada quanto aos procedimentos de segurança.

**Equipe Eletromecânica:** cabe à equipe eletromecânica acompanhar o funcionamento dos equipamentos eletromecânicos, promovendo ajustes e melhorias sempre que possível e necessário, além de realizar consertos e reparos em situações emergenciais, garantindo a operação do SES. Esta deve ser acionada pelo chefe de agência, SEOP ou pela GOPS (SOMEG ou não), conforme protocolo da superintendência.

**Operador:** cabe ao operador da ETE e/ou técnico responsável iniciar as comunicações e realizar os procedimentos pertinentes a vistorias no tratamento, ajustes operacionais (com orientação técnica), manobras hidráulicas, dentre outras ações que envolvam comunicação de outros agentes e a manutenção da operação da ETE.

### *7.3. Treinamentos*

Visto tratar-se de um PEC recém-criado, pretende-se treinar todos os agentes envolvidos nas ações deste plano a partir da aprovação deste pelos órgãos responsáveis.

A periodicidade deste treinamento será anual e deverão ser discutidos e revisados todos os procedimentos adotados em todas as ações previstas no PEC, bem como o acionamento e revisão dos agentes envolvidos na ação.

Além destes, deverá ser discutido com os agentes a importância do plano e do registro periódico dos riscos que acometem o sistema de esgotamento, assim como as ações adotadas. O curso deverá ser registrado e acompanhado pela Gerência da Universidade Corporativa da CASAN, e todos os agentes que participarem deverão receber os devidos certificados de participação.

O curso será organizado e ministrado por funcionários da Superintendência e receberá apoio, conforme necessidade, da Gerência de Políticas Operacionais.

#### *7.4. Peças e Equipamentos*

As peças e equipamentos em estoque são mantidos em diversos almoxarifados da CASAN, além dos mais próximos da Agência de Barra da Lagoa. Assim sendo, todos os materiais virão do quantitativo geral da CASAN, que compreende materiais e equipamentos diversos e em quantidades suficientes para manutenção da operação, que poderão ser disponibilizados para fins consultivos mediante solicitação formal à CASAN. Estes materiais ficam à disposição da agência, que poderá consultá-los através dos softwares de gerenciamento de estoque ou em consulta direta à Gerência de Suprimentos (GSU), através do telefone (48) 3381-2302, ou diretamente ao almoxarifado responsável pelo SES Barra da Lagoa, através do telefone (48) 3258-9068.

Os contratos para gerador de energia, caminhão hidrovácuo, dentre outros, não são documentos fixos e mudam recorrentemente. Estes, assim como a listagem de materiais e equipamentos, podem ser solicitados à CASAN através de solicitação formal sempre que necessário.

#### *7.5. Relatório de Comunicação*

Do momento da ocorrência de eventos operacionais que venham a perturbar o funcionamento, deverá ser realizado o preenchimento do relatório de ocorrências, informando em detalhes a ocorrência do evento, o seu início e fim. É necessário também atentar-se aos períodos de comunicação apresentados na resolução n.º 156, de 15 de Abril de 2020 da ARES

## **8. GLOSSÁRIO**

- *Brainstorming* – Técnica de dinâmica de grupo, desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou de um grupo, colocando-a a serviço de objetivos pré-determinados.
- *Contingência* – Medida a ser tomada ou usada somente se certos eventos ocorrerem, desde que haja alertas suficientes para acioná-los.
- *Emergência* – Quando há uma situação crítica ou algo iminente com ocorrência de perigo; incidente; imprevisto.

- Matriz de vulnerabilidade – Matriz de graduação da probabilidade versus impacto de risco.
- Impacto – Feito sobre o objetivo do trabalho, se o evento de risco ocorrer e/ou estimativa do que a ocorrência do risco vai produzir.
- *Rank* – Classificação dos riscos por ordem de grandeza do gráfico (PxI).
- Risco – Evento ou condição incerta, que se acontecer tem um efeito negativo.
- *Writestorming* – Técnica semelhante ao brainstorming, mas cada participante escreve suas ideias e, então, os papéis com as ideias são misturados e colocados juntos, evitando ou minimizando ao máximo a possibilidade de comentários inapropriados.

## 9. APROVAÇÃO

**Eng.<sup>a</sup> ROBERTA MAAS DOS ANJOS**  
Diretora-Presidente

**Eng.<sup>o</sup> PEDRO JOEL HORSTMANN**  
Diretor de Operação e Expansão



# Assinaturas do documento



Código para verificação: **9AHH3G99**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

✓ **PEDRO JOEL HORSTMANN** (CPF: 573.XXX.949-XX) em 18/01/2023 às 06:54:24  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/07/2021 - 08:54:07 e válido até 20/07/2121 - 08:54:07.  
(Assinatura do sistema)

✓ **ROBERTA MAAS DOS ANJOS** (CPF: 025.XXX.769-XX) em 18/01/2023 às 11:10:43  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 21/01/2021 - 17:08:53 e válido até 21/01/2121 - 17:08:53.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal-sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDAwMzg5MV8zODkxXzlwMjNfOUFISDNHOTk=> ou o site <https://portal-sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00003891/2023** e o código **9AHH3G99** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.