

**PLANO DE EMERGÊNCIA E  
CONTINGÊNCIA OPERACIONAL (PEC)  
- SES BALNEÁRIO BARRA DO SUL -**

Agosto/2023

## 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 BALNEÁRIO BARRA DO SUL.....</b>	<b>4</b>
3.1. <i>Descrição dos Processos de Tratamento .....</i>	5
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>5. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....</b>	<b>7</b>
<b>6. CONTATOS.....</b>	<b>27</b>
<b>7. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>29</b>
7.1. <i>Estrutura Organizacional de Resposta .....</i>	29
7.2. <i>Ações dos Responsáveis.....</i>	30
7.3. <i>Treinamentos .....</i>	31
7.4. <i>Peças e Equipamentos.....</i>	31
<b>8. GLOSSÁRIO .....</b>	<b>31</b>
<b>9. APROVAÇÃO .....</b>	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um Plano de Emergência e Contingência (PEC) elaborado pelo corpo operacional e técnico da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) para o Sistema de Esgotamento Sanitário Balneário Barra do Sul (SES). A metodologia de construção do Plano, assim como todos os detalhes de sua implantação e manutenção, é abordada neste trabalho e no manual de operação da ETE/SES. Além de condicionante para o licenciamento ambiental, o PEC justifica-se 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 do SES Balneário Barra do Sul, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. Para a primeira etapa de implantação do SES Balneário Barra do Sul foram implantados 33.883 metros de rede coletora de esgoto, executadas seis estações elevatórias e a estação de tratamento de esgotos, com capacidade média de projeto para depurar aproximadamente 35 L/s.

## 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 transformem-se 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 esgotamento sanitário. Um destes instrumentos é o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Balneário Barra do Sul, instituído pela Lei n.º 1055/2012 de 03 de maio de 2012. No PMSB estão instituídas as ações emergenciais para conter eventos de ameaça, e estas ações por sua vez estão abordadas neste PEC. Além deste, este plano está correlacionado ao contrato de programa firmado com o município em 2015 (n.º 01/2015). Este plano foi elaborado de forma orientativa para um sistema que ainda não está em operação. Portanto, os riscos modelados não consideram riscos que possam ser materializados durante a operação do SES. Assim sendo, pelo menos dois anos após o início da operação do SES, deve-se revisar este documento e sempre que houver atualizações do PMSB do Município de Balneário Barra do Sul, este PEC deverá ser revisto a fim de atender as possíveis demandas do município.

### 3. DESCRIÇÃO DO SES BALNEÁRIO BARRA DO SUL

A primeira etapa do Sistema de Esgotamento Sanitário de Balneário Barra do Sul/SC atenderá a seis bacias de esgotamento.

O SES Balneário Barra do Sul é composto por 6 Estações Elevatórias de Esgoto bombeando o efluente até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A ETE Balneário Barra do Sul possui capacidade para uma vazão média de 35 L/s e é constituída de Tanque de aeração, decantador secundário, decantador lamelar, filtro terciários e desinfecção por UV. Além deste, está previsto para a etapa de remoção do lodo excedente a implantação de sistema de desague de lodo.

Quadro 1: Relação de endereços e coordenadas geográficas dos componentes do SES

Elevatória	Endereço	Coordenadas (SIRGAS)			
		Latitude	Longitude	UTM Zona 22 S	
EEE-01	Rua Pedro de Souza	26°27'26.976"	48°35'55.876"	739405,199	7071414,186
EEE-02	Rua Getel Mendes	26°27'29.619"	48°36'16.464"	738833,285	7071343,462
EEE-04	Rua Mari Terezinha Silva	26°27'46.700"	48°36'34.325"	738328,66	7070826,936
EEE-05	Rua Ceará	26°27'54.541"	48°36'24.110"	738607,152	7070580,309
EEE-03	Rua Amândio Cabral	26°27'30.797"	48°36'30.319"	738448,741	7071314,373
EEE-09	a Rua Gert Schmidt	26°27'36.360"	48°36'56.225"	737727,831	7071156,461
ETE Bal.Barra do Sul	Rua Perequê	26°26'50.413"	48°38'32.400"	735089,291	7072619,877

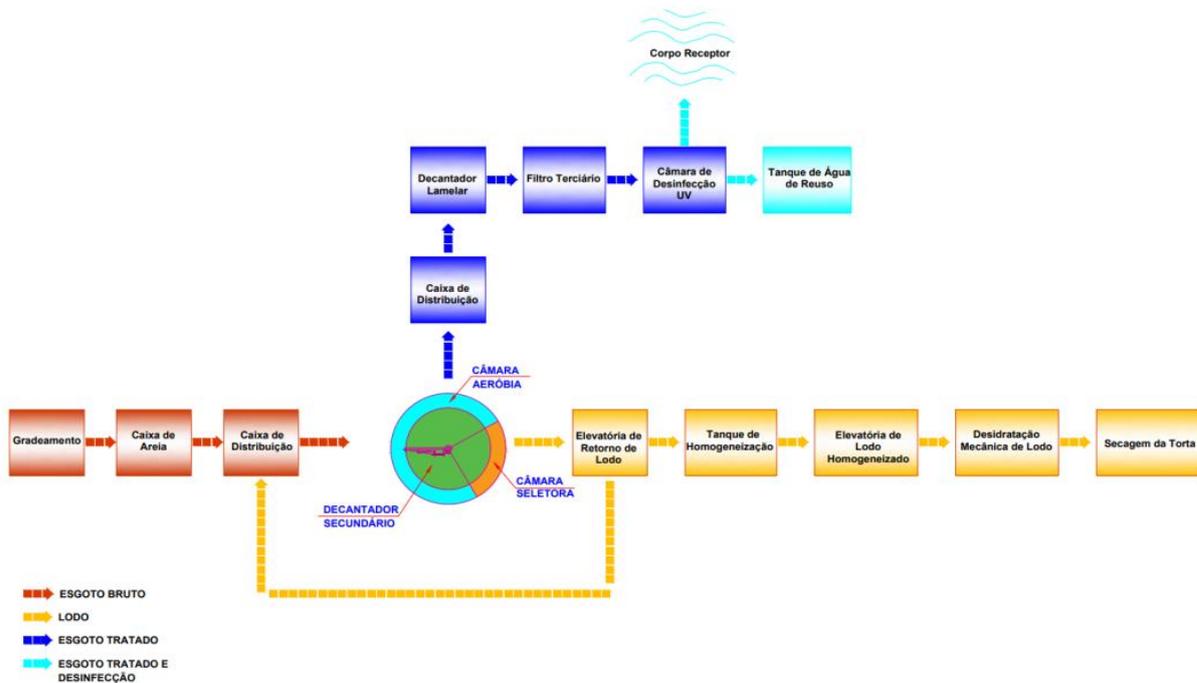
Figura 1: Mapa com as principais unidades do SES Balneário Barra do Sul



### 3.1. Descrição dos Processos de Tratamento

As etapas do tratamento podem ser visualizadas na Figura 2, disposta abaixo:

Figura 2 - Fluxograma da ETE Balneário Barra do Sul



De forma simplificada o fluxograma das etapas de tratamento da ETE Balneário Barra do Sul, proposto pela Figura 2, pode ser descrito da seguinte forma:

#### Fase Líquida

- O esgoto bruto é recepcionado em uma caixa de entrada e direcionado para o pré-tratamento composto por gradeamento e caixa de areia, onde ocorre também a remoção de gordura;
- Também na unidade de pré-tratamento haverá uma calha Parshall com medidor de vazão ultrassônico;
- Após o pré-tratamento o efluente segue para os tanques de aeração, onde a grande parte da matéria orgânica é metabolizada aerobiamente, ou seja, com a presença de oxigênio;
- Após passar pelos tanques de aeração, o esgoto segue para os decantadores secundários. Nesta unidade ocorre a separação da fase sólida (lodo) da fase líquida (esgoto tratado);
- A fase líquida do decantador secundário é direcionada ao tratamento terciário, composto de decantador lamelar, filtro terciário e câmara de desinfecção UV, seguindo então para seu destino final, no Rio Vermelho (corpo receptor).

### Fase Sólida

- Os resíduos grosseiros, a areia e gordura retirados na unidade de pré-tratamento e encaminhados para contentores de resíduos e posteriormente transportados ao destino final ambientalmente adequado;
- O lodo sedimentado no decantador secundário é recirculado através de uma estação elevatória para os tanques de aeração;
- O excesso de lodo do sistema será encaminhado para o tanque de homogeneização e bombeado para a unidade de desidratação mecânica e unidade de secagem de lodo;
- O lodo desaguado será encaminhado para destino final ambientalmente adequado.

## 4. METODOLOGIA

Foram identificados possíveis eventos ou situações de riscos potenciais no SES Balneário Barra do Sul, 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 2, considerando-se principalmente a experiência dos colaboradores envolvidos na operação.

Quadro 2 – 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 3.

Quadro 3 – 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 4. A partir destas determinações calculou-se o ranking de classificação dos riscos.

Quadro 4 – Matriz de Vulnerabilidade

Impactos (I)					
Probabilidade (P)	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 ocorrem, 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.

No Quadro 5 abaixo será apresentada a identificação e a classificação qualitativa das ameaças, já enquadradas nos três patamares citadas a cima.

Quadro 5 - Identificação dos Riscos do SES Balneário Barra do Sul

Unidade	Rankº	Classificação Qualitativa dos Riscos				Respostas aos Riscos – Ações Preventivas		Respostas aos Riscos – Ações de Contingência		Respostas aos Riscos – Ações Corretivas		
		Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	P	I	PXI	Ações Preventiva	Responsável	Ações de contingência	Responsável	Ações Corretivas	Responsável	
ETE	1	Não cumprimento dos padrões de efluente causando poluição ambiental	0,3	0,8	0,24	<b>ALTO</b>	1. Manter monitoramento constante da qualidade do efluente tratado; 2. Manter operadores treinados e atualizado quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 3. Manter etapas de tratamento em boas condições operacionais.	GOPS/SOMEG Operadores GOPS/SEQAE	1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 2. Levantar causas e corrigir.	GOPS/SOMEG Operadores	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; 2. Verificar se o PEC foi eficaz, se necessário solicitar atualização.	GOPS/SOMEG Operadores GOPS/SEQAE
	2	Vazamento de lodo no caminhão de transporte contaminando o meio ambiente	0,3	0,8	0,24	<b>ALTO</b>	1. Manter caminhões em boas condições de operação, identificados conforme norma e motoristas cientes do impacto das atividades desenvolvidas; 2. Transportar apenas quantidades dentro do possível.	GOPS GOPS/SOMEG Operadores Empresa contratada para manejo do lodo	1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE (avaliar a necessidade de solicitar hidrovácuo); 2. Em caso de vazamento dentro da ETE, realizar remoção do lodo e solo atingido, caso necessário, e realizar manejo adequado; 3. Em caso de vazamento fora da ETE, realizar remoção do lodo, comunicar órgão ambiental sobre o acidente e se necessário solicitar acompanhamento da remoção de lodo e cobertura de solo atingido, se necessário a remoção.	GOPS/SOMEG órgão Ambiental Empresa contratada para manejo do lodo	1. Solicitar substituição e/ou manutenção do caminhão; 2. Verificar os demais, se apresentam problemas e caso apresentem, solicitar substituição.	GOPS GOPS/SOMEG Operadores Empresa contratada para manejo do lodo

3	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 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 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 GOPS/SOMEG Operadores
4	Rompimento de tanque de tratamento da ETE	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 GOPS/SOMEG Operadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolar tanque, acionando desvios ou fechando controladores de fluxo;</li> <li>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;</li> <li>3. Avaliar rompimento e tomar medidas necessárias: Acionar caminhão hidrovácuo, retroescavadeiras, além de acionar apoio de outras unidades da empresa;</li> <li>4. Verificar possibilidade de reequilibrar hidráulicamente a ETE para que esta possa continuar a operação.</li> </ol>	GOPS 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. Contratar processo de reconstituição do tanque rompido e/ou substituição por outro tanque pré-fabricado.</li> </ol>	GOPS GOPS/SOMEG Operadores

5	Choques elétricos	0,5	0,4	0,2	ALTO	<p>1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização;</p> <p>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</p> <p>3. Manter equipamentos e instalações elétricas revisados e em bom estado, além de sinalizados;</p> <p>4. Manter áreas sinalizadas e organizadas, facilitando as operações.</p>	<p>GOPS/SRO DISMT Equipe eletromecânica</p>	<p>1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</p> <p>2. Parar e/ou isolar equipamento e/ou instalação elétrica (interromper fornecimento de energia), até que seja contido o problema;</p> <p>3. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pelo SES;</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/SRO DISMT Equipe eletromecânica</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. Reavaliar condições dos equipamentos e instalações elétricas, realizando substituições e correções conforme necessidade;</p> <p>4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo-os caso necessário.</p>	<p>GOPS/SRO DISMT Equipe eletromecânica</p>
6	Aumento súbito de vazão ocasionando problemas no tratamento	0,3	0,4	0,12	ALTO	<p>1. Manter equipe de operação treinada e atualizada;</p> <p>2. Criar programas de fiscalização quanto as ligações irregulares em parceria com a prefeitura;</p> <p>3. Implantar extravasores na rede/elevatória, quando possível e necessário, conforme norma técnica vigente;</p> <p>4. Realizar estudo para implantação de by-pass entre as unidades de tratamento.</p>	<p>GPR/DIPE GOPS GOPS/SOMEG Operadores</p>	<p>1. Realizar processos de contenção hidráulica, quando possível e necessário;</p> <p>2. Percorrer unidades da ETE, verificar processos e corrigir erros;</p> <p>3. Aumentar rotina de acompanhamento da qualidade (Sólidos Suspensos e altura das mantas de lodo);</p> <p>4. Ajustar processos conforme necessidade;</p> <p>5. Acionar SOMEG e/ou responsável pela ETE.</p>	<p>Operadores GOPS/SOMEG GOPS</p>	<p>1. Criar efetivo de fiscalização, para evitar que sejam feitas ligações de redes pluviais ao sistema coletor de esgotos;</p> <p>2. Realizar vistorias frequentes nas redes de coleta, para verificar possíveis infiltrações excedentes de águas pluviais. Caso haja infiltrações realizar processo corretivo;</p> <p>3. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.</p>	<p>Operadores GOPS/SOMEG GOPS</p>

7	Contaminação do operador por produtos químicos da ETE	0,5	0,4	0,2	ALTO	<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>GOPS/SOME Operadores DISMT</p>	<p>1. Socorrer contaminado e/ou acionar socorro;</p> <p>2. Acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES;</p> <p>3. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade;</p> <p>4. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.</p>	<p>GOPS/SOME Operadores 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/SOME Operadores DISMT</p>
8	Parada no fornecimento de energia elétrica da ETE interrompendo o tratamento dos efluentes;	0,5	0,4	0,2	ALTO	<p>1. Manter operadores treinados e atualizados;</p> <p>2. Estudar necessidade de possibilidade de instalação de gerador fixo na ETE.</p>	<p>GOPS GOPS/SOME Operadores</p>	<p>1. Acionar concessionária de energia e <b>anotar o protocolo de atendimento;</b></p> <p>2. Levantar danos a operação de corrigir, conforme necessidade;</p> <p>3. Se necessário, acionar equipe eletromecânica para corrigir problemas em equipamentos;</p> <p>4. Se houver gerador disponível na unidade, acompanhar seu acionamento e em caso de problemas, acionar equipe de manutenção responsável pelo equipamento.</p>	<p>CELESC GOPS/SOME Equipe eletromecânica</p>	<p>1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.</p>	<p>GOPS/SOME</p>

9	Falha eletromecânica na bomba de recirculação de lodo causando a perda da eficiência da ETE	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter equipamentos em boas condições de operação e propor manutenções preventivas, sempre que necessário;</li> <li>2. Verificar a necessidade e possibilidade de troca de equipamentos e/ou bomba de recirculação.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOMEG Operadores</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;</li> <li>2. Se necessário, realizar manobras hidráulicas para garantir o fluxo e qualidade no tratamento;</li> <li>3. Acionar equipe eletromecânica;</li> </ol>	<p>GOPS/SOMEG Operadores Equipe eletromecânica</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar causas da falha, avaliar a necessidade e possibilidade de substituição de equipamentos e/ou bomba;</li> <li>2. Verificar se PEC foi eficaz, caso contrário propor modificações.</li> </ol>	<p>GOPS/SOMEG Operadores GOPS GPO</p>
10	Falha no sistema de desinfecção	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar vistorias periódicas na unidade de desinfecção;</li> <li>2. Estabelecer rotina de limpeza do set de lâmpadas;</li> <li>3. Sempre que verificado a necessidade, realizar manutenção e/ou substituição das lâmpadas;</li> <li>4. Disponibilizar sistema hidráulico alternativo de desinfecção por cloro para imediata operação, conforme necessidade;</li> <li>5. Manter estoque de lâmpadas e peças para substituição imediata.</li> </ol>	<p>GOPS SOMEG GPO</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar SOMEG ou responsável imediato pela operação da ETE;</li> <li>2. Acionar equipe eletromecânica para investigar origem da falha;</li> <li>3. Em caso de falha pontual, realizar manutenção e/ou substituição de lâmpadas;</li> <li>4. Em caso de falha total, verificar a possibilidade de dosagem de cloro por sistema hidráulico (se necessário acionar outras agências e/ou superintendências para apoio).</li> </ol>	<p>GOPS SOMEG</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. Reavaliar processo de desinfecção e disponibilidade de equipamentos e lâmpadas para disposição.</li> </ol>	<p>GOPS SOMEG</p>

11	Incêndio em uma unidade da ETE	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter equipe de operação treinada e atualizada;</li> <li>2. Manter EPCs e EPIs à disposição e em perfeito estado de uso;</li> <li>3. Manter instalações elétricas e mecânicas da ETE em constante supervisão e melhoria;</li> <li>4. Manter extintores e outros equipamentos de combate ao incêndio em bom estado de uso;</li> <li>5. Manter áreas sinalizadas.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOME DISMT Operadores</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vestir EPIs necessários afim de evitar acidentes na execução das contenções;</li> <li>2. Verificar a dimensão do incêndio, e caso seja de pequena e média proporção, com o auxílio do extintor adequado, controlar as chamas;</li> <li>3. Em caso de incêndios de média e grande proporção, acionar auxílio dos bombeiros;</li> <li>4. Em caso de acidentes com operadores, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</li> <li>5. Após contenção do incêndio, acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES;</li> <li>6. Acionar equipe eletromecânica, em caso de danos a equipamentos eletromecânicos que prejudiquem a continuidade da operação da ETE.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOME DISMT Operadores Bombeiros</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 levantamento de áreas que ofereçam riscos de incêndio e a revisar equipamentos de segurança aplicando melhorias afim de evitar a recorrência deste evento;</li> <li>3. Em caso de acidentes, documentar e acionar DISMT.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOME DISMT Operadores</p>
12	Empresa de recebimento de lodo fechar implicando em outro destino final para o lodo	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter controle de contrato e supervisão constante do serviço prestado;</li> <li>2. Manter contato com outras SRs, e caso necessário solicitar apoio para manutenção do sistema de destinação de lodo desaguado.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOME</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parar sistema de desague de lodo e verificar a possibilidade de destinar excesso de lodo para outro sistema que comporte o recebimento;</li> <li>2. Acionar outras SRs e verificar a possibilidade de solicitar apoio para suprir demanda;</li> <li>3. Verificar a possibilidade de contratação emergencial de empresa para destinação do lodo.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOME</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. Criar rotina de manutenção e fiscalização do contrato de destinação de lodo desaguado.</li> </ol>	<p>GOPS GOPS/SOME</p>

13	Falta de produtos químicos para o tratamento de esgoto prejudicando a operação da ETE	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter controle de estoque de produtos químicos em todos os níveis da empresa;</li> <li>2. Treinar os operadores quanto ao manejo correto na preparação de soluções e dosagem dos produtos químicos.</li> </ol>	GAFS GOPS/SOME Operadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar outras agências e/ou superintendências para verificar a possibilidade de empréstimo dos produtos químicos faltantes;</li> <li>2. Acionar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE para levantar possíveis problemas na operação;</li> <li>3. Verificar a possibilidade de realizar compra emergencial, em caso de impossibilidade de realizar empréstimo;</li> <li>4. Em caso da falta de polímero, remanejar lodo para outras unidades até que o problema seja resolvido.</li> </ol>	GAFS GOPS GOPS/SOME 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. Avaliar possíveis falhas no controle e estoque dos produtos químicos, bem como no manejo de dosagem e preparo de soluções. Levantar causas e corrigir.</li> </ol>	GAFS GOPS GOPS/SOME Operadores
14	Vazamento nas redes do fluxo do tratamento do esgoto da ETE causando contaminação do solo e água	0,5	0,2	0,1	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter fluxograma atualizado da ETE, que contenha as redes de fluxos internos;</li> <li>2. Realizar manutenções e revisões periódicas das unidades de tratamentos, bem como dispositivos controladores de fluxos (registros, válvulas etc);</li> <li>3. Manter equipe de operação treinada e atualizada quanto aos procedimentos operacionais.</li> </ol>	GOPS GOPS/SOME Operadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE;</li> <li>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;</li> <li>3. Verificar necessidade de remoção de solo e/ou cobertura vegetal, quando houver contaminação. Realizar destinação correta o material removido.</li> </ol>	GOPS GOPS/SOME 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. Revisar redes, dispositivos direcionadores de fluxo e unidades operacionais e corrigir possíveis problemas quando encontrados;</li> <li>3. Revisar fluxogramas e propor melhorias quando necessário.</li> </ol>	GOPS/SOME Operadores

	15	Arraste lodo no decantador secundário	0,5	0,2	0,1	MÉDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter equipe de operação treinada e atualizada;</li> <li>2. Manter ETE hidraulicamente equilibrada;</li> <li>3. Realizar acompanhamento dos níveis de lodo no tanque;</li> <li>4. Manter equipamentos de desague em constante operação 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 GOPS/SOMEQ 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>5. 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 GPO GOPS/SEQAE GOPS/SOMEQ 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;</li> <li>3. Caso os níveis estejam descompensados, realizar descartes até que as mantas estejam equilibradas;</li> <li>4. Solicitar amparo da SRS/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> <li>7. Caso o problema tenha</li> </ol>	<p>GOPS GPO GOPS/SEQAE GOPS/SOMEQ Operadores</p>
--	----	---------------------------------------	-----	-----	-----	-------	---	---	--	--	--	--



	18	Geração de odores na ETE causando desconforto a funcionários e população	0,7	0,1	0,07	<b>BAIXO</b>	<p>1. Evitar o excesso de zonas mortas nos tanques de aeração e realizar manutenções periódicas no sistema de aeração;</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>GOPS GOPS/SOME Operadores</p>	<p>1. Avaliar origem do odor;</p> <p>2. Se a origem for deficiência no sistema de aeração, verificar se há problema no sistema de aeração e acionar equipe eletromecânica para realizar manutenção no sistema;</p> <p>3. Se a causa for o excesso de zonas mortas no tanque, verificar a possibilidade de aumentar a aeração;</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 GOPS/SOME Operadores Equipe eletromecânica</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 inspeção e operação dos tanques de aeração;</p> <p>5. Reavaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas.</p>	<p>GOPS GOPS/SOME Operadores</p>
--	----	--	-----	-----	------	--------------	--	--	--	--	--	--

19	Contaminação do operador por efluente	0,7	0,1	0,07	BAIXO	<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 GOPS/SOMEG Operadores 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 Bombeiros SAMU DISMT 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 DISMT Operadores</p>
20	Proliferação de ratos e outros animais nocivos, que podem causar acidentes e servir de veiculação de doenças	0,7	0,1	0,07	BAIXO	<ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;</li> <li>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;</li> <li>4. Conforme necessidade, acionar órgão externo</li> </ol>	<p>GOPS/SRO Agência DISMT CIATOX/SC (animais peçonhentos)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</li> <li>2. Se possível, recolher animais ou fazer registros fotográficos;</li> <li>3. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pelo ETE;</li> <li>4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade;</li> <li>5. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.</li> </ol>	<p>GOPS/SOMEG Bombeiros SAMU DISMT Operadores CIATOX/SC (animais peçonhentos)</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. Avaliar organização da ETE, bem como checar pontos sem iluminação e sinalização e corrigir;</li> <li>4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo-os caso necessário.</li> </ol>	<p>GOPS/SOMEG DISMT Operadores</p>

							responsável pelo controle de zoonoses.					
21	Falha na Centrífuga	0,7	0,1	0,07	<b>BAIXO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar periódicas na unidade de desague de lodo, propondo melhorias, manutenções e/ou substituições quando possível e necessário;</li> <li>2. Treinar operadores quanto ao correto manejo e operação do equipamento;</li> <li>3. Sempre providenciar retrolavagens durante as pausas de operação.</li> </ol>	GOPS/SOME Operadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE;</li> <li>2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema;</li> <li>3. Se necessário, encaminhar lodo excedente a outras unidades ou ETEs para desague e/ou armazenamento até que o problema na centrífuga seja resolvido;</li> <li>4. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento.</li> </ol>	GOPS GOPS/SOME Operadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acompanhar retomada da operação da centrífuga até a garantia de que esteja operando dentro da normalidade;</li> <li>2. Reorientar equipe de operação quanto ao correto manejo do equipamento;</li> <li>3. Analisar necessidade de substituição e/ou manutenções complementares no unidade de desague.</li> </ol>	GOPS GOPS/SOME Operadores	
22	Invasão/vandalismo da ETE por pessoas estranhas causando riscos aos operadores e a ETE	0,3	0,2	0,06	<b>BAIXO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manter área da ETE cercada, iluminada e identificada;</li> <li>2. Avaliar necessidade de possibilidade de instalar equipamentos de vigilância.</li> </ol>	GAFS GOPS/SOME Operadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acionar auxílio da polícia militar para conter invasão;</li> <li>2. Socorrer e/ou acionar socorro, caso equipe de operação tenha sofrido algum dano;</li> <li>3. Comunicar GOPS/SOME e/ou responsável pela ETE;</li> <li>4. Após contenção, percorrer unidades da ETE para identificar possíveis danos a operação;</li> <li>5. Em caso de danos, aciona auxílio para manutenção corretiva.</li> </ol>	Polícia Militar Bombeiros e/ou SAMU GOPS/SOME 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. Avaliar iluminação, cercamento, identificação. Em caso de danos solicitar a superintendência a substituição e/ou manutenção quando possível.</li> </ol>	GAFS GOPS GOPS/SOME Operadores	

	23	Acidentes com partes móveis de máquinas e equipamentos sem proteção.	0,3	0,2	0,06	<b>BAIXO</b>	<p>1. Treinar os operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas, bem como o manejo de equipamentos e medidas de segurança;</p> <p>2. Manter EPIs e EPCs disponíveis e em bom estado de uso para os operadores;</p> <p>3. Manter ETE sinalizada e iluminada permitindo operações a qualquer momento e com segurança;</p> <p>4. Manter equipamentos conservados e em bom estado de utilização.</p>	<p>GOPS</p> <p>GOPS/SOMEG</p> <p>Operadores</p> <p>DISMT</p>	<p>1. Em caso de acidentes envolvendo equipe de operação, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;</p> <p>2. Acionar GOPS/SOMEG e/ou responsável pela ETE;</p> <p>3. Analisar proporções do acidente e realizar contenção, conforme necessidade e possibilidade.</p>	<p>SAMU</p> <p>Bombeiros</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. 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/SOMEG</p> <p>Operadores</p> <p>DISMT</p>
	25	Operador sofrer acidente nas imediações da ETE causando acidente de trabalho.	0,3	0,1	0,03	<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</p> <p>GOPS/SOMEG</p> <p>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</p> <p>Bombeiros</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. 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/SOMEG</p> <p>Operadores</p> <p>DISMT</p>

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

	1	Parada no fornecimento de energia elétrica da EEE interrompendo o bombeamento dos efluentes	0,5	0,4	0,2	<b>ALTO</b>	<p>1. Em unidades onde for verificada a necessidade, realizar instalação de gerador;</p> <p>2. Em unidades em que há gerador, realizar manutenções preventivas, bem como manter unidade abastecida.</p>	GOPS/SRM Agência	<p>1. Acionar chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>2. Acionar concessionária de energia e <b><u>anotar protocolo de atendimento</u></b>;</p> <p>3. Verificar acionamento do gerador na EEE;</p> <p>4. Em caso de extravasamento, acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na contenção do extravasamento;</p> <p>5. Acionar equipe eletromecânica em caso de falhas nos equipamentos da EEE.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Equipe eletromecânica;</p> <p>Agente operacional;</p> <p>Concessionária de energia.</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 a necessidade de implantação de geradores em unidades onde não houver, conforme necessidade e possibilidade.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Responsáveis pelo PEC.</p>
EEE	2	Entupimento no sistema de gradeamento gerando extravasamento de esgoto	0,3	0,4	0,12	<b>MÉDIO</b>	<p>1. Avaliar EEE e aplicar melhorias conforme necessidade, bem como outras melhorias no SES em geral;</p> <p>2. Manter equipe de operação treinada e atualizada;</p> <p>3. Manter rotinas de limpeza e desobstrução de EEEs com maior incidência de acúmulo de material grosseiro;</p> <p>4. 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.</p>	GOPS/ SRM Agência	<p>1. Acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na limpeza do local, e contenção do extravasamento;</p> <p>2. Acionar equipes para desobstrução e limpeza da EEE;</p> <p>3. Se necessário, acionar equipe eletromecânica para realizar reparos na EEE.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Equipe eletromecânica;</p> <p>Agente operacional.</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 condições da EEE, aplicando melhorias na estrutura, conforme necessidade e possibilidade;</p> <p>3. Reavaliar rotinas operacionais da EEE, e se possível e necessário, estabelecer rotina de limpezas.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Responsáveis pelo PEC.</p>

	3	Invasão/vandalismo da EEEs	0,5	0,2	0,1	MÉDIO	1. Manter EEE sinalizada, iluminada e se possível e necessário, cercada.	GOPS/ SRM Agência	1. Acionar auxílio policial, se necessário, para conter ação de invasão e/ou vandalismo.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPS/SRN Polícia Militar; Agente operacional; Equipe eletromecânica.	1. Acionar equipe eletromecânica, em caso de danos do tipo na EEE; 2. Realizar recuperação da estrutura da EEE, em caso de danos estruturais; 3. Recuperar sinalização e iluminação; 4. Documentar com fotos, além de registrar boletim de ocorrência (se for possível); 5. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPS/SRN; Responsáveis pelo PEC.
	4	Vazão de efluente acima da capacidade de bombeamento	0,3	0,2	0,06	BAIXO	1. Avaliar EEE e aplicar melhorias conforme necessidade, bem como outras melhorias no SES em geral; 2. Manter equipe de operação treinada e atualizada; 3. Manter programas de fiscalização quanto as ligações irregulares em parceria com a prefeitura; 4. Implantar extravasores na rede/elevatória, quando possível e necessário.	GOPS/ SRM Agência GPR/DIPE	1. Em caso de extravasamento, acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na contenção; 2. Acionar equipe eletromecânica em caso de defeito no bombeamento ou componentes elétricos da EEE.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPS/SRN; Equipe eletromecânica; Agente operacional.	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Avaliar condições da EEE, aplicando melhorias na estrutura, conforme necessidade e possibilidade; 3. Implantar extravasores na rede/elevatória, quando possível e necessário.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPS/SRN; Responsáveis pelo PEC; GPR/DIPE.

5	Geração de odores na EEE causando desconforto a funcionários e população	0,3	0,2	0,06	<b>BAIXO</b>	<p>1. Manter rotina de limpezas e remoção de materiais grosseiros retidos nas EEEs;</p> <p>2. Analisar e melhorar tempo de funcionamento e acionamento da EEE, evitando que o esgoto bruto fique muito tempo parado.</p>	GOPS/ SRM Agência	<p>1. Verificar EEE, caso haja material grosseiro retido por muito tempo, realizar remoção e destinação adequada;</p> <p>2. Acionar equipe eletromecânica em caso de defeito no recalque;</p> <p>3. Em caso de necessidade de secar o poço da EEE para manutenção e/ou limpeza, acionar caminhão hidrovácuo.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Equipe eletromecânica;</p> <p>Agente operacional.</p>	<p>1. Avaliar a condição de operação dos equipamentos de bombeamento, se possível e necessário, realizar manutenções e/ou troca dos recalque;</p> <p>2. Avaliar operação da EEE e em caso necessário estabelecer rotinas de limpezas;</p> <p>3. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Responsáveis pelo PEC.</p>
6	Falha eletromecânica no bombeamento	0,1	0,2	0,02	<b>BAIXO</b>	<p>1. Manter bombeamentos em boas condições de operação;</p> <p>2. Manter rotina de limpezas e manutenções preventivas na EEE;</p> <p>3. Manter conjunto moto-bomba reserva em perfeitas condições de uso.</p>	GOPS/ SRM Agência Equipe eletromecânica	<p>1. Acionar equipe eletromecânica para realizar manutenção do bombeamento;</p> <p>2. Em caso de extravasamento, acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na contenção do extravasamento até a total retomada da operação da EEE.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Equipe eletromecânica;</p> <p>Agente operacional.</p>	<p>1. Avaliar a condição de operação dos equipamentos de bombeamento, se possível e necessário, realizar manutenções e/ou troca dos recalque;</p> <p>2. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC;</p> <p>3. Realizar testes e manutenções nos conjuntos moto-bom reservas sempre que possível e necessário;</p> <p>4. Comunicar a GMA para tomada de decisão junto ao órgão ambiental.</p>	<p>Chefe da agência e/ou responsável pelo SES;</p> <p>GOPS/SRN;</p> <p>Responsáveis pelo PEC;</p> <p>GMA.</p>



REDE	2	Enchentes	0,5	0,2	0,1	MÉDIO	1. Fomentar junto à prefeitura, discussões relacionadas a qualidade da drenagem urbana e processos de melhoria.	GOPS/ SRM Agência	1. Avaliar a possibilidade e necessidade de desligamento de elevatórias.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; Equipe eletromecânica.	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reavaliar a necessidade de melhorias na rede, tal como substituição de tampas comuns por tampas estanque.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; Responsáveis pelo PEC; GOPS/SRN.
	3	Entupimento de rede e/ou PV causando extravasamento	0,1	0,2	0,02	BAIXO	1. Estabelecer rotina de limpezas periódicas em pontos de maior concentração de materiais grosseiros, se possível e necessário; 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.	GOPS/ SRM Agência	1. Acionar caminhões hidrovácuo para desobstrução de PV e/ou caixa de inspeção e contenção de extravasamento, conforme possibilidade e necessidade.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES.	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reavaliar rotinas operacionais de rede, e se possível e necessário, estabelecer rotina de limpezas em pontos de maior acúmulo de materiais grosseiros.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; Responsáveis pelo PEC.
	4	Rompimento de rede	0,1	0,2	0,02	BAIXO	1. Manter cadastro de rede atualizado; 2. Sempre que possível acompanhar obras de terceiros que possam causar interferências na rede de esgoto.	GOPS/ SRM Agência	1. Acionar equipe para realizar manutenção da rede; 2. Se necessário, acionar caminhão hidrovácuo para contenção de extravasamento (se houver).	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES.	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; Responsáveis pelo PEC.

## 6. CONTATOS

Abaixo seguem as listas dos contatos necessários para atender aos eventos levantados no plano de emergência e contingência do SES Balneário Barra do Sul. 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 abaixo lista os contatos telefônicos das unidades orgânicas da Companhia que atuam diretamente para a execução do Plano de Emergência e Contingência do SES Balneário Barra do Sul, enquanto o Quadro 7 traz os contatos externos à companhia que possivelmente auxiliarão na contenção de eventos de risco:

Quadro 6 - Contatos telefônicos internos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
Diretoria de Operação e Expansão (Pedro Joel Horstmann - Diretor)	(48) 3221-5880
DO/GPO (Guilherme Campos - Gerente)	(48) 3221-5830
DO/GPR (Carlos Bavaresco – Gerente)	(48) 3221-5845
GRH/DISMT	(48) 3221-5191 (48) 3221-5193
DO/GMA (Andreia Senna Soares Trennepohl - Gerente)	(48) 3221-5874
SRM (Felipe Alcioni Silva - Superintendente)	(48) 3221-5133 / (48) 98439-2338
SRM/GOPS (Guilherme Cardoso Vieira - Gerente)	(48) 3221-5718 / (48) 98415-3090
GOPS/SOMEG (Rodrigo Silva Maestri - Chefe do SOMEG)	(48) 3221-5729 / (48) 99981-4698
GOPS/SEQAE (José Luciano Soares - Chefe do SEQAE)	(48) 3342-2237
SRM/GAFS (João Ricardo Torquato - Gerente)	(48) 3221-5863
Chefe Geral Ag. Balneário Barra do Sul (Evandro Luis Fernandes)	(47) 3448-3322 / (47) 98498-3794
Chefe do SEOP (Jefferson Carlos Varela)	(47) 9914-9209

Diretoria de Operação e Expansão, juntamente com a Gerência de Políticas Operacionais (GPO), Gerência de Meio Ambiente e Recursos Hídrico (GMA) e Gerência de Projetos (GPR):

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

Superintendência Regional de Negócios Metropolitana (SRM), juntamente com a Gerência de Operação e respectivos setores (GOPS – SEQAE e SOMEG), Gerência Administrativa e Financeira (GAFS) e técnicos da Divisão de Segurança e Medicina do Trabalho (DISMT):

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

Agência de Balneário Barra do Sul:

- Rua José João Machado, n.º 233, Centro - Balneário Barra do Sul/SC;
- Dias úteis das Das 08:00 às 17:30 - Intervalo das 12:00 às 13:30.

Quadro 7 - Contatos telefônicos externos

<b>Unidade/Órgão</b>	<b>Telefones para contato</b>
CELESC *Use o segundo número para comunicar falta de energia via mensagem de texto.	0800 48 0120 48196*
Corpo de Bombeiros	193
Prefeitura Municipal de Balneário Barra do Sul	(47) 3448-1043
VISA Balneário Barra do Sul	(47) 3448-2110
Defesa Civil	(47) 3481-2822
IMA	(47) 3431-1441
Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Barra do Sul (SEMMAM)	(47) 3448-1665
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
SAMU	192
UNIMED	0800 645 0550
ARESC	(48) 3665-4350
CiaTOX/SC *Use o WhatsApp para envio de imagens de acidentes com animais peçonhentos.	0800 643 5252 (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 e, 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 Balneário Barra do Sul 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 do 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 e/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 e/ou responsável pelo SES:** Cabe ao chefe da agência e/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 e/ou GAFS) o acompanhamento das ações operacionais no SES, bem como auxiliar tecnicamente.

**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 deverá ser discutido e revisado todos os procedimentos adotados em todas as ações previstas no PEC, bem como o acionamento e revisão dos agentes envolvidos na ação.

Além deste, 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 Balneário Barra do Sul. Assim sendo, todos os materiais virão do quantitativo geral da CASAN, que compreende materiais e equipamentos diversos e em grandes quantidades e que poderá ser disponibilizado para fins consultivos mediante solicitação formal da Agência Reguladora e/ou de outros órgãos externos. Estes materiais ficam disponíveis à agência e passíveis de consulta através dos softwares de gerenciamento de estoque ou em consulta à Gerência de Suprimentos através do telefone (48) 3381-2306 ou diretamente ao almoxarifado responsável pela Agência de Balneário Barra do Sul.

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 através de solicitação formal sempre que necessário.

## **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

**LAUDELINO DE BASTOS E SILVA**  
Diretor-Presidente

**Eng.º PEDRO JOEL HORSTMANN**  
Diretor de Operação e Expansão



# Assinaturas do documento



Código para verificação: **AW77S3S1**

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

✓ **PEDRO JOEL HORSTMANN** (CPF: 573.XXX.949-XX) em 07/08/2023 às 06:51:27  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/07/2021 - 08:54:07 e válido até 20/07/2121 - 08:54:07.  
(Assinatura do sistema)

✓ **LAUDELINO DE BASTOS E SILVA** (CPF: 415.XXX.739-XX) em 07/08/2023 às 09:47:03  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 01/03/2023 - 11:12:14 e válido até 01/03/2123 - 11:12:14.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDA2Njk2MI82Njk2MI8yMDIzX0FXNzdTM1Mx> ou o site <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00066962/2023** e o código **AW77S3S1** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.