

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

- SES BALNEÁRIO PIÇARRAS -

Revisão N.º	Data	Descrição	Responsável
00	12/2020	Elaboração	GPO/GOPS - SRN
01	12/2023	Revisão/atualização	GPO/GOPA - AGGF

Fevereiro/2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
<i>2.1. Objetivos Específicos.....</i>	<i>3</i>
3. DESCRIÇÃO DO SES BALNEÁRIO PIÇARRAS	3
<i>3.1. Descrição dos Processos de Tratamento</i>	<i>5</i>
4. METODOLOGIA.....	6
5. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	7
6. CONTATOS.....	22
7. RECOMENDAÇÕES.....	23
<i>7.1. Ações dos Responsáveis.....</i>	<i>24</i>
8. TREINAMENTOS	24
9. GLOSSÁRIO	25
10. APROVAÇÃO	25

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 (SES) do Município de Balneário Piçarras/SC. 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 Licença Ambiental de Operação (LAO), 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 de Balneário Piçarras, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. O SES de Balneário Piçarras possui 34.152 metros de rede coletora, onze Elevatórias de Esgoto e uma Estação de Tratamento, a ETE Piçarras, que atendem 2.997 ligações de esgoto (BADOP 12/2024).

2. OBJETIVO

Fornecer um conjunto de diretrizes e informações visando à 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.

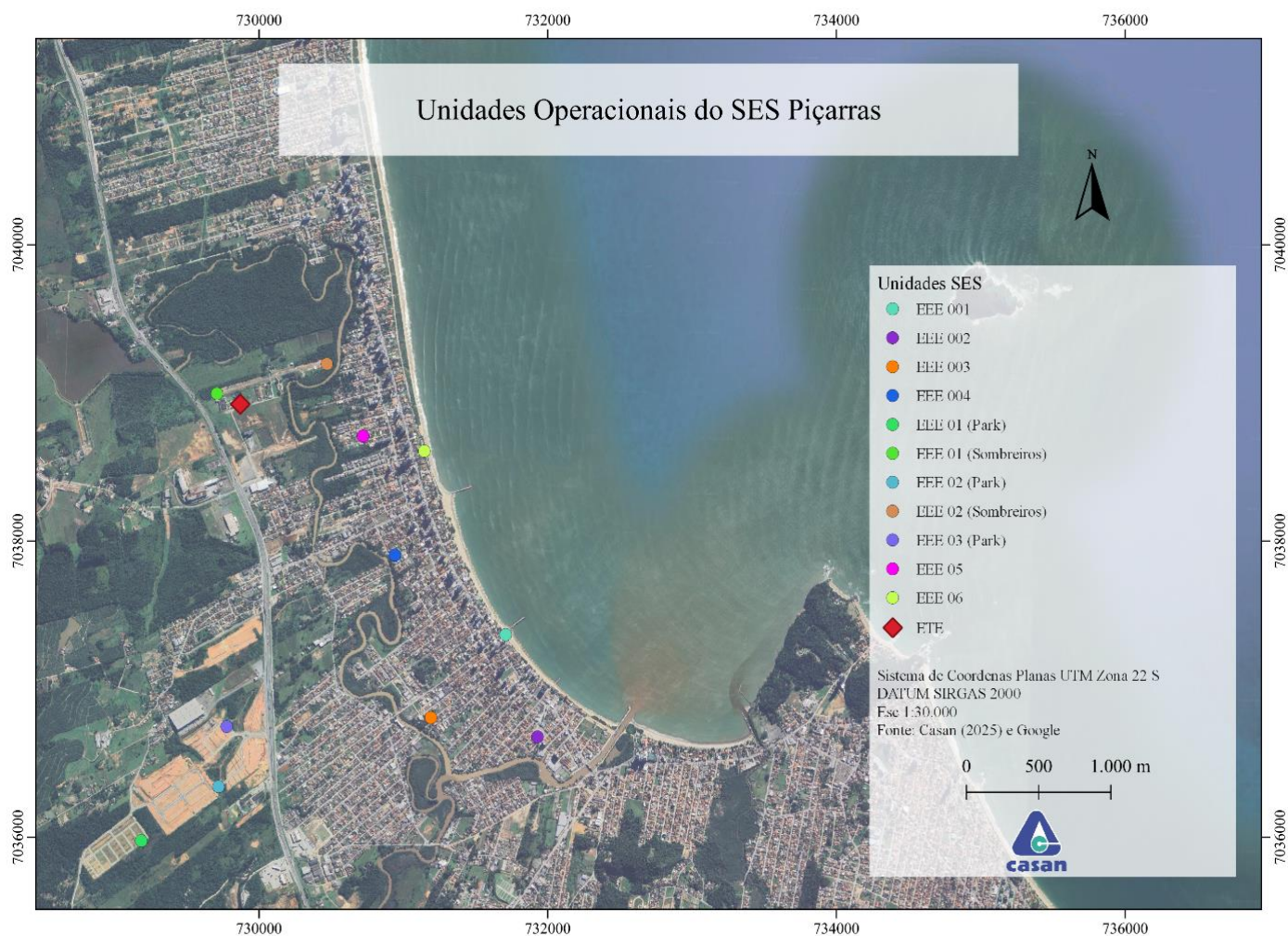
3. DESCRIÇÃO DO SES BALNEÁRIO PIÇARRAS

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Balneário Piçarras é composto por 11 Estações Elevatórias de esgoto em operação, conforme tabela abaixo, bombeando o efluente até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A ETE Piçarras possui capacidade para uma vazão média de 90 L/s, e é composta por tratamento terciário (Lodos ativados por aeração prolongada + dosagem de PAC – Policloreto e Alumínio para potencializar a remoção do nutriente fósforo), seguindo então para a disposição final no Rio Piçarras.

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

Unidade	Endereço	X (22s)	Y (22s)	Latitude	Longitude
EEE 01	Avenida José Temistócles de Macedo	731707,3444	7037367,483	26°45'57.334"	48°40'11.239"
EEE 02	Avenida Vereador João Figueiredo	731928,7678	7036677,95	26°46'19.596"	48°40'2.771"
EEE 03	Rua Mário Bras de Santana	731189,7062	7036808,819	26°46'15.785"	48°40'29.598"
EEE 04	Rua Florianópolis	730941,7793	7037905,167	26°45'40.326"	48°40'39.293"
EEE 05	Rua José Machado	730721	7038709	26°45'14.351"	48°40'47.811"
EEE 06	Avenida José Temistócles de Macedo	731144,3174	7038607,679	26°45'17.390"	48°40'32.430"
EEE 01 - Sombrios	Estrada Abílio M. Borba (próximo à ETE)	729708	7038996	26°45'5.628"	48°41'24.646"
EEE 02 - Sombrios	Estrada Abílio M. Borba	730470	7039196	26°44'58.683"	48°40'57.212"
EEE 01 - Park	Rua projetada	729184,6243	7035976,585	26°46'44.0"	48°41'41.6"
EEE 02 - Park	Rua projetada	729719,1234	7036342,525	26°46'31.8"	48°41'22.5"
EEE 03 - Park	Rua projetada	729776,2394	7036747,923	26°46'18.6"	48°41'20.7"
ETE	Rua Artur Colsani, Próximo a BR 101	729869,7393	7038923,979	26°45'7.872"	48°41'18.748"

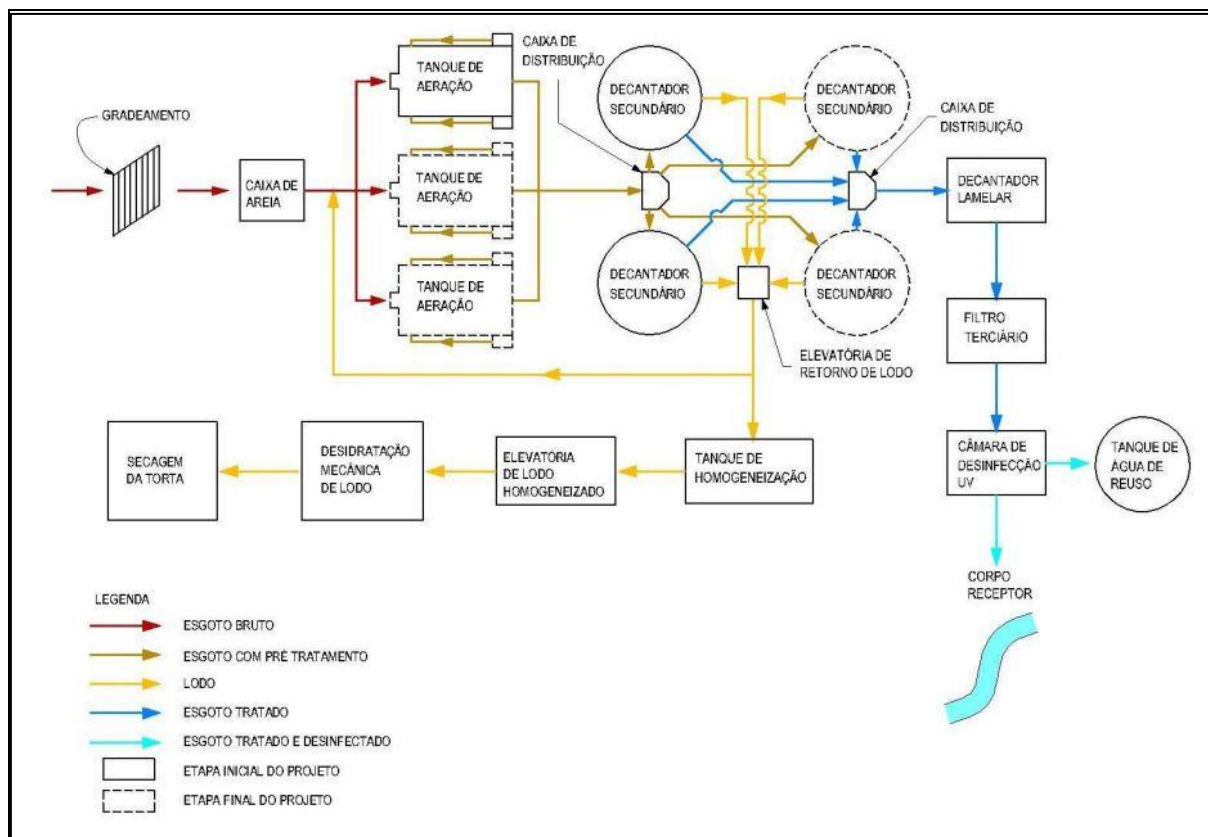
Figura 1: Mapa com as principais unidades do SES Balneário Piçarras



3.1. Descrição dos Processos de Tratamento

As etapas de tratamento anteriormente descritas podem ser visualizadas na Figura 2 e são descritas de forma simplificada na sequência.

Figura 2: Fluxograma da ETE Balneário Piçarras



Fase Líquida

O esgoto bruto chega à estação de tratamento e segue para o pré-tratamento. O esgoto passa por uma grade fina (6 mm) mecanizada. Após o gradeamento, o efluente segue através de calha Parshall com medidor ultrassônico.

Após o gradeamento e medição de vazão, o efluente passará pelo processo de desarenação, constituído de caixa de areia do tipo aerado.

Após o tratamento preliminar descrito acima, o efluente seguirá para o tratamento biológico aeróbio, constituído pelo sistema de lodos ativados na modalidade aeração prolongada. Este sistema é constituído de tanques de aeração (aeração promovida por ar difusor por meio de bolhas finas), elevatória de recirculação de lodo (retorno de lodos ativados e remoção de excedente) e decantador secundário para separação da biomassa.

Em seguida, o efluente receberá a dosagem do Policloreto de Alumínio (PAC), com a finalidade de potencializar a remoção de fósforo (tratamento terciário). O processo terciário será iniciado em um tanque com a dosagem do PAC, seguindo pelo processo de mistura rápida (coagulação) e mistura lenta (formação de flocos). Seguindo a linha do tratamento terciário, a sedimentação dos flocos resultantes dos processos de mistura será realizada no decantador lamelar.

O clarificado, proveniente do decantador lamelar, segue para o processo de filtração terciária, garantindo êxito no processo de desinfecção por radiação ultravioleta, uma vez que garante ótima remoção da turbidez. Em sequência, o clarificado passará pelo contato com a radiação ultravioleta, que garantirá a inativação de patógenos, e seguirá através do emissário final para disposição final no Rio Piçarras.

Fase Sólida

Os resíduos grosseiros do pré-tratamento e a areia são armazenados em contentores para posterior transporte e destino final adequado. O lodo excedente removido após decantação secundária, será homogeneizado através do processo de adensamento e seguirá para o desague mecanizado através de centrífuga. O lodo já desaguado será encaminhado para disposição final apropriado em aterro controlado.

4. METODOLOGIA

Foram identificados possíveis eventos ou situações de riscos potenciais no SES Balneário Piçarras, 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					
Probabilidade	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 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 Piçarras

Unidad e	Ran k	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos – Ações Preventivas					Contingência
		Evento de Ameaça	Prob ab.	Imp acto	PxI		Ações Preventivas	Responsável	Ações Contingência	Responsável	Ações Corretivas	Responsável
ETE	1	Não cumprimento dos padrões de efluente causando poluição ambiental.	0,3	0,8	0,24	ALTO	1. Manter monitoramento constante da qualidade do efluente tratado; 2. Manter operadores treinados e atualizados quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 3. Manter etapas de tratamento em boas condições operacionais.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores GOPA/SEQAE	1. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 2. Levantar causas e corrigir.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar GOPA/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.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores GOPA/SEQAE
	2	Vazamento de lodo no caminhão de transporte contaminando o meio ambiente.	0,3	0,8	0,24	ALTO	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.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores Empresa contratada para manejo do lodo	1. Acionar GOPAGOPA/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.	GOPA GOPA/ SOMEG Órgão Ambiental Empresa contratada para manejo do lodo	1. Solicitar substituição e/ou manutenção do caminhão; 2. Verificar se os demais apresentam problemas e, caso apresentem, solicitar substituição.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores Empresa contratada para manejo do lodo
	3	Fissuras, rachaduras e trincas nas unidades de tratamento e outros prédios, comprometendo a estrutura.	0,3	0,8	0,24	ALTO	1. Realizar vistorias constantes nas unidades da ETE; 2. Realizar processos de correção de danos estruturais sempre que necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 2. Acionar GOPA para auxiliar no processo de correção estrutural, ou contratação; 3. Se necessário, isolar tanque, acionando desvios conforme necessidade de possibilidade com a finalidade de manter o tratamento.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	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; 2. Verificar se o PEC foi eficaz, caso contrário propor melhorias.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores

	4	Rompimento de tanque de tratamento da ETE.	0,3	0,8	0,24	ALTO	1. Realizar vistorias constantes nas unidades da ETE; 2. Realizar processos de correção de danos estruturais sempre que necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Isolar tanque, acionando desvios ou fechando controladores de fluxo; 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 3. Avaliar rompimento e tomar medidas necessárias: Acionar caminhão hidrovácuo, retroescavadeiras, além de acionar apoio de outras unidades da empresa; 4. Verificar possibilidade de reequilibrar hidráulicamente a ETE para que esta possa continuar a operação.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	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; 2. Contratar processo de reconstituição do tanque rompido e/ou substituição por outro tanque pré-fabricado.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores
ETE	5	Choques elétricos.	0,5	0,4	0,2	ALTO	1. Manter EPs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização; 2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 3. Manter equipamentos e instalações elétricas revisados e em bom estado, além de sinalizados; 4. Manter áreas sinalizadas e organizadas, facilitando as operações.	GOPA/AGGF DISET Equipe eletromecânica	1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Parar e/ou isolar equipamento e/ou instalação elétrica (interromper fornecimento de energia), até que seja contido o problema; 3. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pelo SES; 4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade; 5. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.	GOPA/AGGF DISET Equipe eletromecânica	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISET; 3. Reavaliar condições dos equipamentos e instalações elétricas, realizando substituições e correções conforme necessidade; 4. Avaliar EPs e EPCs, substituindo-os caso necessário.	GOPA/AGGF DISET Equipe eletromecânica
	6	Aumento súbito de vazão ocasionando problemas no tratamento.	0,5	0,4	0,2	ALTO	1. Manter equipe de operação treinada e atualizada; 2. Criar programas de fiscalização quanto as ligações irregulares em parceria com a prefeitura; 3. Implantar extravasores na rede/elevatória, quando possível e necessário, conforme norma técnica vigente; 4. Realizar estudo para implantação de by-pass entre as unidades de tratamento.	GPR/DIPRO GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Realizar processos de contenção hidráulica, quando possível e necessário (acionamento de by-pass, dentre outros); 2. Percorrer unidades da ETE, verificar processos e corrigir erros; 3. Aumentar rotina de acompanhamento da qualidade (Sólidos Suspensos e altura das mantas de lodo); 4. Ajustar processos conforme necessidade; 5. Acionar SOMEG e/ou responsável pela ETE.	Operadores GOPA/ SOMEG GOPA	1. Criar efetivo de fiscalização, para evitar que sejam feitas ligações de redes pluviais ao sistema coletor de esgotos; 2. Realizar vistorias frequentes nas redes de coleta, para verificar possíveis infiltrações excedentes de águas pluviais. Caso haja infiltrações realizar processo corretivo; 3. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.	Operadores GOPA/ SOMEG GOPA

7	Contaminação do operador por produtos químicos da ETE.	0,5	0,4	0,2	ALTO	1. Treinar os operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas, bem como o manejo de produtos químicos; 2. Manter FISPQs na ETE; 3. Manter EPIs e EPCs disponíveis e em bom estado de uso para os operadores.	GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Socorrer contaminado e/ou acionar socorro; 2. Acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES; 3. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade; 4. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISET; 3. Realizar, conforme necessidade, orientação e avaliação dos procedimentos adotados pelo operador no momento da contaminação, orientando quanto ao impacto da atividade desenvolvida; 4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo caso necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET
8	Parada no fornecimento de energia elétrica da ETE interrompendo o tratamento dos efluentes.	0,5	0,4	0,2	ALTO	1. Manter operadores treinados e atualizados; 2. Estudar necessidade de possibilidade de instalação de gerador fixo na ETE.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar concessionária de energia e anotar o protocolo de atendimento; 2. Levantar danos a operação de corrigir, conforme necessidade; 3. Se necessário, acionar equipe eletromecânica para corrigir problemas em equipamentos; 4. Se houver gerador disponível na unidade, acompanhar seu acionamento e em caso de problemas, acionar equipe de manutenção responsável pelo equipamento.	CELESC GOPA GOPA/ SOMEG Equipe eletromecânica	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC.	GOPA GOPA/ SOMEG
9	Falha eletromecânica na bomba de recirculação de lodo causando a perda da eficiência da ETE.	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	1. Manter equipamentos em boas condições de operação e propor manutenções preventivas, sempre que necessário; 2. Verificar a necessidade e possibilidade de troca de equipamentos e/ou bomba de recirculação.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar GOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 2. Se necessário, realizar manobras hidráulicas para garantir o fluxo e qualidade no tratamento; 3. Acionar equipe eletromecânica;	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores Equipe eletromecânica	1. Verificar causas da falha, avaliar a necessidade e possibilidade de substituição de equipamentos e/ou bomba; 2. Verificar se PEC foi eficaz, caso contrário propor modificações.	GOPA/ SOMEG Operadores GOPA GPO

	10	Falha no sistema de desinfecção.	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	1. Realizar vistorias periódicas na unidade de desinfecção; 2. Estabelecer rotina de limpeza do set de lâmpadas; 3. Sempre que verificado a necessidade, realizar manutenção e/ou substituição das lâmpadas; 4. Disponibilizar sistema hidráulico alternativo de desinfecção por cloro para imediata operação, conforme necessidade; 5. Manter estoque de lâmpadas e peças para substituição imediata.	GOPA/ SOMEG GPO	1. Acionar SOMEG ou responsável imediato pela operação da ETE; 2. Acionar equipe eletromecânica para investigar origem da falha; 3. Em caso de falha pontual, realizar manutenção e/ou substituição de lâmpadas; 4. Em caso de falha total, verificar a possibilidade de dosagem de cloro por sistema hidráulico (se necessário acionar outras agências e/ou agências regionais para apoio).	GOPA/ SOMEG	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reavaliar processo de desinfecção e disponibilidade de equipamentos e lâmpadas para disposição.	GOPA/ SOMEG
	11	Incêndio em uma unidade da ETE.	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	1. Manter equipe de operação treinada e atualizada; 2. Manter EPCs e EPIs à disposição e em perfeito estado de uso; 3. Manter instalações elétricas e mecânicas da ETE em constante supervisão e melhoria; 4. Manter extintores e outros equipamentos de combate ao incêndio em bom estado de uso; 5. Manter áreas sinalizadas.	GOPA GOPA/ SOMEG DISET Operadores	1. Vestir EPIs necessários afim de evitar acidentes na execução das contenções; 2. Verificar a dimensão do incêndio, e caso seja de pequena e média proporção, com o auxílio do extintor adequado, controlar as chamas; 3. Em caso de incêndios de média e grande proporção, acionar auxílio dos bombeiros; 4. Em caso de acidentes com operadores, socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 5. Após contenção do incêndio, acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES; 6. Acionar equipe eletromecânica, em caso de danos a equipamentos eletromecânicos que prejudiquem a continuidade da operação da ETE.	GOPA GOPA/ SOMEG DISET Operadores Bombeiros	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 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; 3. Em caso de acidentes, documentar e acionar DISET.	GOPA GOPA/ SOMEG DISET Operadores
ETE	12	Empresa de recebimento de lodo fechar implicando em outro destino final para o lodo.	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	1. Manter controle de contrato e supervisão constante do serviço prestado; 2. Manter contato com outras SRs, e caso necessário solicitar apoio para manutenção do sistema de destinação de lodo desaguado.	GOPA GOPA/ SOMEG	1. Parar sistema de desague de lodo e verificar a possibilidade de destinar excesso de lodo para outro sistema que comporte o recebimento; 2. Acionar outras SRs e verificar a possibilidade de solicitar apoio para suprir demanda;	GOPA GOPAGOPA/ SOMEG	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Criar rotina de manutenção e fiscalização do contrato de destinação de lodo desaguado.	GOPA GOPA/ SOMEG

									3. Verificar a possibilidade de contratação emergencial de empresa para destinação do lodo.			
13	Falta de produtos químicos para o tratamento de esgoto prejudicando a operação da ETE.	0,3	0,4	0,12	MÉDIO	1. Manter controle de estoque de produtos químicos em todos os níveis da empresa; 2. Treinar os operadores quanto ao manejo correto na preparação de soluções e dosagem dos produtos químicos.	GADA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar outras agências e/ou agências regionais para verificar a possibilidade de empréstimo dos produtos químicos faltantes; 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE para levantar possíveis problemas na operação; 3. Verificar a possibilidade de realizar compra emergencial, em caso de impossibilidade de realizar empréstimo; 4. Em caso da falta de polímero, remanejar lodo para outras unidades até que o problema seja resolvido.	GADA GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 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.	GADA GOPA GOPA/ SOMEG 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	1. Manter fluxograma atualizado da ETE, que contenha as redes de fluxos internos; 2. Realizar manutenções e revisões periódicas das unidades de tratamentos, bem como dispositivos controladores de fluxos (registros, válvulas etc.); 3. Manter equipe de operação treinada e atualizada quanto aos procedimentos operacionais.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 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; 3. Verificar necessidade de remoção de solo e/ou cobertura vegetal, quando houver contaminação. Realizar destinação correta o material removido.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Revisar redes, dispositivos direcionadores de fluxo e unidades operacionais e corrigir possíveis problemas quando encontrados; 3. Revisar fluxograma e propor melhorias quando necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	

ETE	15	Arraste lodo nos decantadores secundários.	0,5	0,2	0,1	MÉDIO	1. Manter equipe de operação treinada e atualizada; 2. Manter ETE hidráulicamente equilibrada; 3. Realizar acompanhamento dos níveis de lodo nos tanques; 4. Manter equipamentos de desagüe em constante operação e providenciar manutenções preventivas, conforme necessidade; 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); 6. Manter constante avaliação dos processos de tratamento (análise do lodo).	GOPA GOPA/SOMEG Operadores	1. Percorrer unidades da ETE para buscar as falhas; 2. Caso o arraste seja por questões hidráulicas da ETE, realizar manobras hidráulicas nos fluxos de entrada dos tanques, para conter arraste; 3. Realizar descarte de lodo excedente, se possível e necessário; 4. Acionar técnicos da agência regional para avaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas (caso de desenvolvimento de filamentosas ocasionando problemas na qualidade do lodo).	GOPA GPO GOPA/SEQAE GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Realizar acompanhamento das mantas de lodo do UASB; 3. Caso os níveis estejam descompensados, realizar descartes até que as mantas estejam equilibradas; 4. Solicitar amparo da SRS/GOPA 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; 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; 6. Realizar vistorias frequentes nas redes de coleta, para verificar possíveis infiltrações excedentes de águas pluviais. Caso haja infiltrações realizar processo corretivo; 7. Caso o problema tenha sido ocasionado por falhas no processo de tratamento, reavaliar processo.	GOPA GPO GOPA/SEQAE GOPA/ SOMEG Operadores
	16	Operador da ETE cair em algum tanque.	0,3	0,5	0,15	MÉDIO	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; 2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas;	GOPA GOPA/ SOMEG DIMST	1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Acionar GOPA/GOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 3. Verificar a possibilidade de substituição do operador; 4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade.	SAMU Bombeiros GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Avaliar iluminação, cercamento, identificação, EPIs e EPCs e se necessário realizar manutenções e/ou substituição de equipamentos;	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET

							3. Manter estruturas da ETE conservadas e íntegras (escadas, guarda-corpos, passarelas, etc.).				3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DASET para que esta proceda com os tramites legais.	
	17	Falha eletromecânica em um equipamento aerador causando déficit de reserva na aeração.	0,5	0,2	0,1	MÉDIO	1. Manter operadores treinados e atualizados; 2. Realizar vistorias periódicas dos equipamentos de aeração e propor manutenção e/ou substituição sempre que necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema; 3. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento.	GOPA GOPA/ SOMEG Equipe eletromecânica Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Analisar equipamentos e verificar a necessidade de substituição.	GOPA GOPA/ SOMEG Equipe eletromecânica
	18	Geração de odores na ETE causando desconforto a funcionários e população.	0,7	0,1	0,07	BAIXO	1. Evitar o excesso de zonas mortas nos tanques de aeração e realizar manutenções periódicas no sistema de aeração; 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; 3. Nas tubulações com possibilidade de concentração de gases, manter o tubo operando em seção cheia e manter manutenção evitando vazamentos.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Avaliar origem do odor; 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; 3. Se a causa for o excesso de zonas mortas nos tanques, verificar a possibilidade de aumentar a aeração; 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; 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; 6. Acionar técnicos da agência regional para avaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores Equipe eletromecânica	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reavaliar rotina operacional da ETE, com relação a retiradas e reposições de contentores; 3. Reavaliar o fluxo do efluente na ETE, detectando possíveis alterações e vazamentos e providenciando reparos; 4. Estabelecer e/ou reavaliar rotina de inspeção e operação dos tanques de aeração; 5. Reavaliar processo de tratamento e corrigir possíveis falhas.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores

19	Contaminação do operador por efluente	0,7	0,1	0,07	BAIXO	1. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização; 2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 3. Manter áreas e produtos que permitam a desinfecção do operador; 4. Manter áreas sinalizadas e organizadas, facilitando as operações.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Socorrer contaminado e/ou acionar socorro; 2. Acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES; 3. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade; 4. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.	GOPA/SOMEG Bombeiros SAMU DISET Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISET; 3. Realizar, conforme necessidade, orientação e avaliação dos procedimentos adotados pelo operador no momento da contaminação, orientando quanto ao impacto da atividade desenvolvida; 4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo caso necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG DISET Operadores
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	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; 2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 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; 4. Conforme necessidade, acionar órgão externo responsável pelo controle de zoonoses.	GOPA/AGGF Agência DISET CIATOX/SC (animais peçonhentos)	1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Se possível, recolher animais ou fazer registros fotográficos; 3. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pelo ETE; 4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade; 5. Se necessário, substituir operador para manter continuidade da operação.	GOPA GOPA/SOMEG Bombeiros SAMU DISET Operadores CIATOX/SC (animais peçonhentos)	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISET; 3. Avaliar organização da ETE, bem como checar pontos sem iluminação e sinalização e corrigir; 4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo-os caso necessário.	GOPA GOPA/ SOMEG DISET Operadores
21	Falha na Centrífuga.	0,7	0,1	0,07	BAIXO	1. Realizar periódicas na unidade de desague de lodo, propondo melhorias, manutenções e/ou substituições quando possível e necessário;	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 2. Acionar equipe eletromecânica para avaliar e dar manutenção no equipamento com problema; 3. Se necessário, encaminhar lodo excedente a outras unidades ou ETEs para desague e/ou	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acompanhar retomada da operação da centrífuga até a garantia de que esteja operando dentro da normalidade; 2. Reorientar equipe de operação quanto ao correto manejo do equipamento;	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores

							2. Treinar operadores quanto ao correto manejo e operação do equipamento; 3. Sempre providenciar retro lavagens durante as pausas de operação.		armazenamento até que o problema na centrífuga seja resolvido; 4. Se necessário e possível, providenciar substituição emergencial do equipamento.		3. Analisar necessidade de substituição e/ou manutenções complementares na unidade de desagüe.	
	22	Invasão/vandalismo da ETE por pessoas estranhas causando riscos aos operadores e a ETE.	0,3	0,2	0,06	BAIXO	1. Manter área da ETE cercada, iluminada e identificada; 2. Avaliar necessidade de possibilidade de instalar equipamentos de vigilância.	GADA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Acionar auxílio da polícia militar para conter invasão; 2. Socorrer e/ou acionar socorro, caso equipe de operação tenha sofrido algum dano; 3. Comunicar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 4. Após contenção, percorrer unidades da ETE para identifica possíveis danos a operação; 5. Em caso de danos, aciona auxílio para manutenção corretiva.	Polícia Militar Bombeiros e/ou SAMU GOPA/ GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Avaliar iluminação, cercamento, identificação. Em caso de danos solicitar a superintendência a substituição e/ou manutenção quando possível.	GADA GOPA GOPA/ SOMEG Operadores
	23	Acidentes com partes móveis de máquinas e equipamentos sem proteção.	0,3	0,2	0,06	BAIXO	1. Treinar os operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas, bem como o manejo de equipamentos e medidas de segurança; 2. Manter EPIs e EPCs disponíveis e em bom estado de uso para os operadores; 3. Manter ETE sinalizada e iluminada permitindo operações a qualquer momento e com segurança; 4. Manter equipamentos conservados e em bom estado de utilização.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Em caso de acidentes envolvendo equipe de operação, socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 3. Analisar proporções do acidente e realizar contenção, conforme necessidade e possibilidade.	SAMU Bombeiros GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Avaliar iluminação, cercamento, identificação, EPIs e EPCs e se necessário realizar manutenções e/ou substituição de equipamentos; 3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DISET para que esta proceda com os tramites legais.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET
	24	Extravasamento de lodo proveniente do leito de secagem, contaminando ao solo.	0,1	0,2	0,02	BAIXO	1. Treinar operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 2. Estabelecer rotina de acompanhamento de destinação de lodo úmido ao leito de secagem; 3. Realizar procedimento sempre com auxílio de demais	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Fechar direcionadores de fluxo de lodo para os leitos de secagem (registros ou válvulas); 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE (avaliar a necessidade de acionar caminhão hidrovácuo e retroescavadeira); 3. Avaliar a necessidade de remoção de solo contaminado e/ou cobertura	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reavaliar processos operacionais e estabelecer rotinas que atendam às necessidades de procedimentos de descarte de lodo úmido,	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores

							colegas da equipe operacional.		vegetal que tenha sido contaminada e encaminhar este material para aterro controlado.		avaliando tempo de descarte e inspeção visual dos níveis do leito.	
	25	Operador sofrer acidente nas imediações da ETE causando acidente de trabalho.	0,3	0,1	0,03	BAIXO	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; 2. Treinar os operadores e esclarecer quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 3. Manter estruturas da ETE conservadas e íntegras (escadas, guarda-corpos, passarelas etc.).	GOPA GOPA/ SOMEG DISET	1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 3. Verificar a possibilidade de substituição do operador; 4. Levantar danos a operação e corrigir, conforme necessidade.	SAMU Bombeiros GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Avaliar iluminação, cercamento, identificação, EPIs e EPCs e se necessário realizar manutenções e/ou substituição de equipamentos; 3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DISET para que esta proceda com os tramites legais.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores DISET
	26	Extravasamento de esgoto bruto antes do gradeamento.	0,1	0,2	0,02	BAIXO	1. Treinar operadores quanto ao impacto das atividades desenvolvidas; 2. Cumprir rotina de limpeza das grades conforme padrão operacional vigente e organização operacional da ETE.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar se o extravasamento ocorre devido a obstrução do canal de gradeamento. Caso seja este motivo, proceder a desobstrução; 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE (avaliar necessidade de acionar caminho hidrovácuo para auxiliar na limpeza).	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reorientar equipe operacional quanto aos procedimentos operacionais de manutenção do pré-tratamento.	GOPA GOPA/ SOMEG Operadores
	27	Ser atingida por eventos climáticos (raios, chuvas intensas, enchentes etc.).	0,1	0,2	0,02	BAIXO	1. Analisar necessidade de possibilidade de instalar para-raios na ETE; 2. Realizar inspeções periódicas nas unidades da ETE, corrigindo problemas sempre que identificados; 3. Sempre que possível, realizar melhorias na drenagem do terreno da ETE.	GADA GOPA GOPA/ SOMEG Operadores	1. Em caso de acidentes envolvendo equipe de operação, socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 3. Analisar proporções do acidente e realizar contenção, conforme necessidade e possibilidade.	SAMU Bombeiros GOPA GOPA/SOMEG Operadores DISET	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Reconsiderar instalação de para-raios e outros equipamentos de proteção; 3. Em caso de acidentes com a equipe de operação, enviar detalhes do acidente à DISET para que esta proceda com os tramites legais.	GOPA GOPAGOPA/ SOMEG Operadores DISET
	28	Acidentes de automóveis no pátio (colisões e	0,1	0,1	0,01	BAIXO	1. Realizar movimentações de caminhões etc. sempre na presença de mais de um	GADA GOPA GOPA/	1. Em caso de acidentes envolvendo equipe de operação, socorrer acidentado e/ou acionar socorro;	SAMU Bombeiros GOPA	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar	GADA GOPA GOPA/SOMEG

		atropelamento s).					membro da equipa operacional supervisionando; 2. Manter EPIs e EPCs à disposição dos operadores e em bom estado de utilização (disponibilizar boias); manter áreas sinalizadas e iluminadas.	SOMEG Operadores	2. Acionar GOPAGOPA/SOMEG e/ou responsável pela ETE; 3. Analisar proporções do acidente e realizar contenção, conforme necessidade e possibilidade.	GOPA/SOMEG Operadores DISET	ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Melhorar sinalização e iluminação da ETE.	Operadores
EEE	1	Parada no fornecimento de energia elétrica da EEE interrompendo o bombeamento dos efluentes.	0,5	0,4	0,2	ALTO	1. Em unidades onde for verificada a necessidade, realizar instalação de gerador; 2. Em unidades em que há gerador, realizar manutenções preventivas, bem como manter unidade abastecida.	GOPA/AGGF Agência	1. Acionar chefe da agência e/ou responsável pelo SES; 2. Acionar concessionária de energia e <u>anotar protocolo de atendimento</u> ; 3. Verificar acionamento do gerador na EEE; 4. Em caso de extravasamento, acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na contenção do extravasamento; 5. Acionar equipe eletromecânica em caso de falhas nos equipamentos da EEE.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Equipe eletromecânica; Agente operacional; Concessionária de energia.	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Avaliar a necessidade de implantação de geradores em unidades onde não houver, conforme necessidade e possibilidade.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Responsáveis pelo PEC.
	2	Entupimento no sistema de gradeamento gerando extravasament o de esgoto.	0,3	0,4	0,12	MÉDI O	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 rotinas de limpeza e desobstrução de EEEs com maior incidência de acúmulo de material grosseiro; 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 esgoto sanitário.	GOPA/AGGF Agência	1. Acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na limpeza do local, e contenção do extravasamento; 2. Acionar equipes para desobstrução e limpeza da EEE; 3. Se necessário, acionar equipe eletromecânica para realizar reparos na EEE.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; 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. Reavaliar rotinas operacionais da EEE, e se possível e necessário, estabelecer rotina de limpezas.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Responsáveis pelo PEC.
EEE	3	Invasão/vandal ismo da EEEs.	0,5	0,2	0,1	MÉDI O	1. Manter EEE sinalizada, iluminada e se possível e necessário, cercada.	GOPA/AGGF Agência	1. Acionar auxílio policial, se necessário, para conter ação de invasão e/ou vandalismo.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Polícia Militar;	1. Acionar equipe eletromecânica, em caso de danos do tipo na EEE; 2. Realizar recuperação da estrutura da EEE, em caso de danos estruturais;	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF;

									Agente operacional; Equipe eletromecânica.	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.	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.	GOPA/AGGF Agência GPR/DIPRO	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; GOPA/AGGF; 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; GOPA/AGGF; Responsáveis pelo PEC; GPR/DIPRO.
5	Geração de odores na EEE causando desconforto a funcionários e população.	0,3	0,2	0,06	BAIXO	1. Manter rotina de limpeza e remoção de materiais grosseiros retidos nas EEEs; 2. Analisar e melhorar tempo de funcionamento e acionamento da EEE, evitando que o esgoto bruto fique muito tempo parado.	GOPA/AGGF Agência	1. Verificar EEE, caso haja material grosseiro retido por muito tempo, realizar remoção e destinação adequada; 2. Acionar equipe eletromecânica em caso de defeito no recalque; 3. Em caso de necessidade de secar o poço da EEE para manutenção e/ou limpeza, acionar caminhão hidrovácuo.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Equipe eletromecânica; Agente operacional.	1. Avaliar a condição de operação dos equipamentos de bombeamento, se possível e necessário, realizar manutenções e/ou troca dos recalques; 2. Avaliar operação da EEE e em caso necessário estabelecer rotinas de limpeza; 3. 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; GOPA/AGGF; Responsáveis pelo PEC.
6	Falha eletromecânica no bombeamento.	0,1	0,2	0,02	BAIXO	1. Manter bombeamentos em boas condições de operação; 2. Manter rotina de limpeza e manutenções preventivas na EEE; 3. Manter conjunto moto-bomba reserva em perfeitas condições de uso.	GOPA/AGGF Agência Equipe eletromecânica	1. Acionar equipe eletromecânica para realizar manutenção do bombeamento; 2. Em caso de extravasamento, acionar caminhões hidrovácuo para auxiliar na contenção do extravasamento até a total retomada da operação da EEE.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Equipe eletromecânica; Agente operacional.	1. Avaliar a condição de operação dos equipamentos de bombeamento, se possível e necessário, realizar manutenções e/ou troca dos recalques; 2. 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; GOPA/AGGF; Responsáveis pelo PEC; GMA.

											3. Realizar testes e manutenções nos conjuntos moto-bom reservas sempre que possível e necessário; 4. Comunicar a GMA para tomada de decisão junto ao órgão ambiental.	
EEE	7	Acidentes com funcionários na EEE.	0,3	0,2	0,06	BAIXO	1. Manter área sinalizada e iluminada; 2. Manter EPIs e EPCs em bom estado de uso; 3. Manter equipe treinada e atualizada quanto aos procedimentos operacionais e de segurança.	GOPA/AGGF Agência DISET	1. Socorrer acidentado e/ou acionar socorro; 2. Acionar chefia imediata e/ou responsável pelo SES; 3. Acionar outras equipes para continuação da manutenção e/ou outro procedimento que esteja sendo realizado.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; Bombeiros; SAMU; DISET; Agente operacional.	1. Verificar ações tomadas e avaliar se estas foram eficazes, em caso negativo, reavaliar ações e processos e reconsiderar PEC; 2. Levantar informações do acidente, documentar e comunicar à DISET; 3. Avaliar organização da EEE, bem como checar pontos sem iluminação e sinalização e corrigir; 4. Avaliar EPIs e EPCs, substituindo-os caso necessário; 5. Caso o acidente tenha ocorrido devido a falhas nas estruturas da EEE, realizar levantamento dos problemas e corrigir e/ou substituir estruturas conforme necessidade.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; GOPA/AGGF; DISET.
REDE	1	Quebra na estrutura do PV e/ou CI.	0,5	0,5	0,25	ALTO	1. Inspeccionar rede em locais críticos e realizar manutenções preventivas, substituindo tampas e aplicando melhoria nas estruturas dos PVs.	Agência	1. Sinalizar e isolar a área até que a recuperação seja concluída; 2. Acionar equipe para recuperação da estrutura do PV/CI.	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. Levantar causas da quebra da estrutura e reavaliar processos operacionais, quando necessário.	Chefe da agência e/ou responsável pelo SES; Responsáveis pelo PEC.
	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.	GOPA/AGGF 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; GOPA/AGGF.

	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.	GOPA/AGGF 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.	GOPA/AGGF 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 Piçarras. 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 6 lista os contatos telefônicos das unidades orgânicas da Companhia que atuam diretamente para a execução do Plano de Emergência e Contingência do SES Balneário Piçarras, 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
GRH/DISET	(48) 3221-5193 (48) 3221-5191
GAD/DISEG	(48) 3221-5124 (48) 3221-5230
Chefe Geral Ag. Balneário Piçarras (Lino José de Aviz Netto)	(47) 98403-9741
DO/GPO (Guilherme Campos – Gerente)	(48) 3221-5830 (48) 3221-5823
AGGF (Filipe Alcioni – Gerente de Agência Regional)	(48) 3221-5860
AGGF/GOPA (Guilherme Cardoso Vieira - Gerente)	(48) 3221-5718
GOPA/SEQAE (José Luciano Soares – Chefe SEQAE)	(48) 3342-2237
AGGF/GADA (João Ricardo Torquato - Gerente)	(48) 3221-5863
Chefe SEOPE (Lucas Berro Campao – Chefe SEOPE)	(47) 984982034
GOPA/SOMEG Guilherme Cardoso Vieira – Chefe SOMEG)	(48) 3221-5718

No Quadro 7, segue a lista das organizações e instituições oficiais que devem ser comunicadas no caso da ocorrência de algum evento identificado na matriz de riscos:

Quadro 7 - Contatos telefônicos externos

Instituições	Telefones para Contato
CELESC <i>*Use o segundo número ao lado para comunicar falta de energia via mensagem de texto.</i>	0800 48 0120 48196
Corpo de Bombeiros	193
Prefeitura Municipal de Balneário Piçarras – Secretaria Municipal de Meio Ambiente	(47) 3345-1180
Defesa Civil	199
IMA	(47) 3398-6050
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
SAMU	192
UNIMED	0800-645 0550
CiaTOX/SC <i>*Use o WhatsApp ao lado para envio de imagens de acidentes com animais peçonhentos.</i>	0800 643 5252 (48) 99902-2683
ARESC	(48) 3665-4350

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 Piçarras devem ser devidamente informados e treinados.

7.1. Ações dos Responsáveis

Responsáveis pelo PEC (DO/GPO): Diretoria de Operação e Expansão/Gerência de Políticas Operacionais): 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/DIPRO): 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.

Agência Regional da Grande Florianópolis (AGGF): cabe à AGGF, em suas gerências (Gerência de Operação, em especial o setor de operação e manutenção de esgoto, SOMEG, e a Gerência administrativa e Financeira) o acompanhamento das ações operacionais no SES, bem como auxiliar tecnicamente e administrativamente.

Divisão de Segurança do Trabalho: cabe à DISET 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, SEOPE ou pela GOPA (SOMEG ou não), conforme protocolo da AGGF.

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.

8. 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 Agência Regional da Grande Florianópolis e receberá apoio, conforme necessidade, da Gerência de Políticas Operacionais.

9. 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.

Evento: risco ou condição incerta, que se acontecer tem um efeito negativo.

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 (PxI).

Risco: evento ou condição incerta, que se acontecer tem um efeito negativo.

Writestorming: técnica semelhante ao brainstorming, mas cada participante escreve quais são as suas ideias, então os papéis são colocados juntos e todas as ideias pertencem ao grupo, evitando ou minimizando ao máximo a possibilidade de comentários inapropriados.

10. APROVAÇÃO

EDSON MORITZ
Diretor-Presidente

Eng.º PEDRO JOEL HORSTMANN
Diretor de Operação e Expansão



Assinaturas do documento



Código para verificação: **J86FS7R2**

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



PEDRO JOEL HORSTMANN (CPF: 573.XXX.949-XX) em 18/02/2025 às 07:33:50

Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/07/2021 - 08:54:07 e válido até 20/07/2121 - 08:54:07.

(Assinatura do sistema)



EDSON MORITZ MARTINS DA SILVA (CPF: 290.XXX.239-XX) em 18/02/2025 às 16:16:21

Emitido por: "SGP-e", emitido em 03/04/2023 - 08:42:46 e válido até 03/04/2123 - 08:42:46.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDAxMTU3MF8xMTU3MF8yMDI1X0o4NkZTN1Iy> ou o site

<https://sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00011570/2025** e o código **J86FS7R2** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.