

**PLANO DE EMERGÊNCIA E
CONTINGÊNCIA OPERACIONAL (PEC)
- SAA LEOBERTO LEAL -**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. <i>Objetivo</i>	3
1.1.1. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.1.2. <i>Relação deste Plano com outros Planos Correlatos.....</i>	3
1.2. <i>Descrição do SAA.....</i>	3
1.3. <i>Localização/Descrição das Instalações do SAA Leoberto Leal.....</i>	5
1.3.1. <i>Captação Superficial.....</i>	5
1.3.2. <i>Estação de Tratamento de Água (ETA).....</i>	5
1.3.3. <i>Centro de Reservação</i>	5
1.3.4. <i>Boosters</i>	6
1.3.5. <i>Mapa das Unidades do SAA Leoberto Leal</i>	6
2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS	8
2.1. <i>Estação de Tratamento de Água (ETA).....</i>	8
2.2. <i>Redes de Abastecimento de Água</i>	8
2.4. <i>Gerente de Operação.....</i>	8
2.5. <i>Superintendente Regional – Norte / Vale do Rio Itajaí.....</i>	9
2.6. <i>Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO).....</i>	9
2.7. <i>Identificação do Representante Legal da CASAN.....</i>	9
3. METODOLOGIA.....	9
4. PLANO DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA	11
4.1. <i>Riscos.....</i>	11
4.2. <i>Responsabilidades</i>	16
4.2.1. <i>Lista de Contatos Internos</i>	21
4.2.2. <i>Lista de Contatos Externos</i>	22
4.3. <i>Estrutura Organizacional de Resposta</i>	22
4.4. <i>Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água</i>	24
4.4.1. <i>Diretrizes para Suspensão do Fornecimento de Água</i>	25
4.5. <i>Lista de Pontos Críticos</i>	26
4.6. <i>Relatório de Comunicação</i>	26
4.7. <i>Peças, Equipamentos e Contratos de Serviços.....</i>	27
5. RECOMENDAÇÕES.....	27
6. GLOSSÁRIO	27
7. APROVAÇÃO	28

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um Plano de Emergência e Contingência (PEC) elaborado por técnicos da própria Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN – especificamente para o Sistema de abastecimento de água de Leoberto Leal. A metodologia de construção do Plano, assim como todos os detalhes de sua implantação e manutenção são também abordados neste trabalho. O Plano de Emergência e Contingência se justifica pela necessidade de haver uma orientação profissionalizada e planejada de situações reconhecidas pelos profissionais da CASAN como potenciais RISCOS ao funcionamento do sistema e ao meio ambiente.

1.1. Objetivo

O Plano de Emergência e Contingência visa definir as responsabilidades de cada elemento que atua na operação do SAA, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. Desta forma, seu objetivo é 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.

1.1.1. 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.

1.1.2. 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 abastecimento de água. Um destes instrumentos é o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Leoberto Leal, instituído pela lei nº 1078/2014, 24 de julho de 2014. No PMSB, estão instituídas as ações emergenciais para conter eventos de ameaça, e estas ações, por sua vez, estão abordadas neste PEC, porém no formato específico na resolução 156 da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina, e com algumas adaptações e complementações.

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

1.2. Descrição do SAA

O presente estudo refere-se ao plano de emergência do Sistema de Abastecimento de Água Leoberto Leal, denominado SAA Leoberto Leal.

A captação de água bruta é do tipo superficial, sendo realizada no Rio Areia, através de barragem de nível com crivo. A água é aduzida por gravidade até a ETA, por meio de adutora

com aproximadamente 3000 m de extensão, dos quais o maior trecho (2700 m) é em PVC DN 75 mm e o restante, em PEAD DN 63 mm.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) é compacta metálica, realizando todas as etapas do tratamento convencional (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção do pH) em unidade de tamanho reduzido, face à baixa vazão produzida (em média, cerca de 1,8 L/s). A água tratada segue por gravidade para o centro de reservação junto à ETA, que consiste em seis reservatórios apoiados, sendo quatro deles em fibra (com capacidade de 20 m³ cada) e dois em concreto (com volume individual de 25 m³), totalizando 130 m³ de reservação.

Esses reservatórios abastecem por gravidade a maior parte do município de Leoberto Leal, bem como os dois boosters do sistema, que atendem às áreas mais elevadas. Especificamente, o booster localizado na Rua Mainolfo Lehmkuhl abastece a Rua Vereador Aldir de Souza Hoffmann (condomínio residencial Jardim das Colinas), e o booster situado na Rua Padre Augusto Schwirling atende a esta rua e também às ruas Plácido Valeriano Souza, Paulo Guckert e Padre Armando Fritzen.

A extensão total de rede de abastecimento de água é de 7,56 km (dado de agosto de 2020).

Na Tabela 1 a seguir, apresentam-se os dados mais recentes disponíveis (08/2020) sobre a população, demanda e capacidade de atendimento do SAA de Leoberto Leal:

Tabela 1 – Dados do SAA de Leoberto Leal

Informação - SAA	Valor
População Total do Município (hab)	3001
População Urbana (hab)	838
População Rural (hab)	2163
População Total Atendida pela CASAN (hab)	1076
População Urbana Atendida pela CASAN (hab)	838
População Rural Atendida pela CASAN (hab)	238
Consumo efetivo per capita (L/hab.dia)	92,85
Vazão Total de Projeto das unidades da CASAN (L/s)	3
Vazão Máxima Importada (L/s)	0
Capacidade Total de Atendimento (L/s)	3
Capacidade Total de Atendimento (hab/dia)	2327
Vazão disponibilizada (L/s)	1,6
Demanda (L/s)	1,39
Número Total de Ligações	399
Número de Ligações com Hidrômetro	399
Número Total de Economias Atendidas	444
Número de Economias Residenciais Atendidas	354

Atualmente, o SAA de Leoberto Leal abastece uma população de 1076 habitantes, o que corresponde a 35,85% da população total do município, sendo 100% da população urbana e 11% da população rural, havendo 399 ligações e 444 economias atendidas. A capacidade atual de atendimento é de 3 L/s ou 2327 hab/dia, se for adotado o consumo *per capita* efetivo observado de 92,85 L/hab.dia. Para o mês de agosto de 2020, a vazão disponibilizada pelo SAA foi de 1,6 L/s em média, sendo a demanda calculada de 1,39 L/s,

já considerando o coeficiente do dia de maior consumo $K1 = 1,2$. Assim, a produção do SAA é satisfatória por enquanto, todavia recomenda-se elaborar projeto de ampliação do SAA, tendo em vista que o consumo *per capita* efetivo empregado nos cálculos, apesar de ser o observado no sistema, está bem abaixo do valor médio indicado na literatura técnica para o Brasil (em torno de 150 L/hab.dia).

1.3. Localização/Descrição das Instalações do SAA Leoberto Leal

1.3.1. Captação Superficial

- Manancial: Rio Areia
- Endereço: Rodovia SC-481
- Latitude: 27°31'4.70"S
- Longitude: 49°17'55.04"O

1.3.2. Estação de Tratamento de Água (ETA)

- Endereço: Rua Leonardo Franzen, Centro
- Latitude: 27°30'20.14"S
- Longitude: 49°17'7.99"O
- Vazão de projeto: 3 L/s
- Vazão média de operação: 1,80 L/s

1.3.3. Centro de Reservação

- Endereço: Rua Leonardo Franzen, Centro (junto à ETA)
- Latitude: 27°30'19.99"S
- Longitude: 49°17'8.65"O
- Áreas atendidas: o Centro de Reservação de Leoberto Leal abastece todo o município, sendo a maior parte diretamente em marcha, por gravidade, alimentando também dois boosters, que atendem às regiões altas da cidade.
- Descrição dos reservatórios: conforme Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 – Reservatórios do Centro de Reservação de Leoberto Leal

Reservatório	Volume (m³)	Tipo	Material
R1	25	Apoiado	Concreto
R2	25	Apoiado	Concreto
R3	20	Apoiado	Fibra
R4	20	Apoiado	Fibra
R5	20	Apoiado	Fibra
R6	20	Apoiado	Fibra

1.3.4. Boosters

- Booster 1:
 - Endereço: Rua Padre Augusto Schwirling
 - Latitude: 27°30'23.94"S
 - Longitude: 49°17'10.19"O
 - Áreas Abastecidas: Ruas Padre Augusto Schwirling, Plácido Valeriano Souza, Paulo Guckert e Padre Armando Fritzen.
 - Potência: 2 cv

- Booster 2:
 - Endereço: Rua Mainolfo Lehmkuhl
 - Latitude: 27°29'51.90"S
 - Longitude: 49°17'13.20"O
 - Áreas Abastecidas: Rua Vereador Aldir de Souza Hoffmann (condomínio residencial Jardim das Colinas).
 - Potência: 2 cv

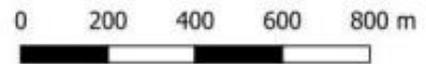
1.3.5. Mapa das Unidades do SAA Leoberto Leal

O mapa a seguir mostra a localização das principais unidades do SAA de Leoberto Leal, sendo SIRGAS 2000 o *datum* de referência.



LEOBERTO LEAL
Unidades Operacionais - SAA
SIRGAS 2000 - Coordenadas
Geográficas
Esc: 1:10000

- LEGENDA**
- Unidades operacionais SAA Leoberto Leal
- Booster 01
 - Booster 02
 - Captação - 653m
 - Centro de Reservação
 - ETA - 584m



2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

2.1. Estação de Tratamento de Água (ETA)

O técnico responsável pelo setor de operação e manutenção de ETAs da SRN – SOMAG (incluindo o tratamento de água em Leoberto Leal) é o Técnico em Saneamento Lazaro Floriano dos Santos, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRN – GOPS – SOMAG
BR 470, km 141, nº 7383 – Bairro Canta Galo – Rio do Sul – SC
Telefone: (47) 3531-1629
E-mail: lf santos@casan.com.br

2.2. Redes de Abastecimento de Água

A técnica responsável pela operação e manutenção das redes de água do SAA Leoberto Leal é a servidora Cristiane Arndt Bertoldi, que pode ser encontrada no endereço informado na sequência. Esclarece-se que Leoberto Leal é um DOP (Distrito Operacional) subordinado à Agência de Ituporanga:

CASAN – Agência de Ituporanga
Rua David Rengel, 33, Centro – Ituporanga – SC
Telefone: (47) 3533-1153
E-mail: carndt@casan.com.br

2.3. Agência

A servidora responsável por coordenar o Distrito Operacional de Leoberto Leal é a servidora Cristiane Arndt Bertoldi, que pode ser encontrada no endereço informado na sequência. Reitera-se que Leoberto Leal é um DOP (Distrito Operacional) subordinado à Agência de Ituporanga.

CASAN – Agência de Ituporanga
Rua David Rengel, 33, Centro – Ituporanga – SC
Telefone: (47) 3533-1153
E-mail: carndt@casan.com.br

2.4. Gerente de Operação

O técnico responsável pela Gerência de Operação da SRN é o Engenheiro Químico Mateus Eurico Viana, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRN – GOPS
BR 470, km 141, nº 7383 – Bairro Canta Galo – Rio do Sul – SC
Telefone: (47) 3531-1634
E-mail: meviana@casan.com.br

2.5. Superintendente Regional – Norte / Vale do Rio Itajaí

O atual superintendente da SRN, à qual pertence o SAA Leoberto Leal, é o Engenheiro Sanitarista Rangel Barbosa, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRN
BR 470, km 141, nº 7383 – Bairro Canta Galo – Rio do Sul – SC
Telefone: (47) 3531-1615
E-mail: rbarbosa@casan.com.br

2.6. Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO)

O atual Diretor da Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO) é o engenheiro Pedro Joel Horstmann, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – Diretoria de Operação e Meio Ambiente
Rua Emílio Blum Nº 83 – Centro – Florianópolis
Telefone (48) 3221-5802

2.7. Identificação do Representante Legal da CASAN

A presidente da CASAN, atualmente, é engenheira Roberta Maas dos Anjos, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – Matriz – Diretoria da Presidência
Rua Emílio Blum Nº 83 – Centro – Florianópolis
CEP 88.020-010 – 9º8 – SC
PABX GERAL: (048) 3221-5000

3. METODOLOGIA

Foram identificados possíveis eventos ou situações de riscos potenciais no Sistema de abastecimento de água de Leoberto Leal, 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 das diferenças em seus pensamentos e ideias para que possam 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 1, considerando-se principalmente a experiência dos colaboradores envolvidos na operação.

Quadro 1 – 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 2.

Quadro 2 - 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 patamares de graduação de riscos (3 patamares), conforme apresentado no Quadro 3. A partir destas determinações calculou-se o *ranking* de classificação dos riscos.

Quadro 3 – 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 foram elaboradas respostas para cada risco levantado, considerando-se nesta etapa apenas as medidas preventivas. Diante deste novo panorama, considerando-se as ações de prevenção, realizou-se uma nova Análise Qualitativa, utilizando-se as mesmas técnicas e ferramentas (a mesma matriz de vulnerabilidade).

Por fim, após a nova Análise Qualitativa, são levantadas as ações corretivas a serem tomadas quando da ocorrência de um evento. Desta forma, conclui-se a metodologia de elaboração do plano.

4. PLANO DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA

O Plano de Emergência e Contingência visa definir as responsabilidades de cada elemento que atuam na operação do SAA, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados.

4.1. Riscos

Os riscos estão associados a evento ou condição hipotética que proporciona efeitos negativos. No Quadro 4 será apresentada a identificação, a classificação qualitativa com e sem as ações preventivas (são 3 patamares de riscos, associados a 3 cores) e as respostas (preventivas e corretivas) aos riscos elencados para o SAA Leoberto Leal.

Quadro 4 – Identificação dos Riscos

Rank	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos - Ações Preventivas					Contingência
	Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	Local	Probab. (%)	Impacto	P X I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	P X I	Ações Corretivas
1	Falta de Energia	ETA Boosters	0,9	0,8	0,72	<ul style="list-style-type: none"> • Sempre que possível, distribuir os acionamentos de equipamentos elétricos / eletromecânicos ao longo do dia, evitando que todos funcionem simultaneamente 	Mitigar	0,9	0,4	0,36	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação à População
2	Rompimento de Rede/Adutora	Adutora de Água Bruta Rede de Distribuição	0,5	0,4	0,2	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção preventiva das redes e adutoras • Instalação de ventosas e de VRPs (Válvulas Redutoras de Pressão) • Controle de pressões no SAA 	Mitigar	0,3	0,4	0,12	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Manutenção Corretiva / conserto da rede de distribuição ou adutoras • Uso de equipamento ou veículo reserva • Manobra Operacional
3	Entupimento	Captação Adutora de Água Bruta ETA Rede de Distribuição	0,5	0,4	0,2	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza periódica da captação (barragem de nível e crivo de sucção) • Lavagem periódica dos filtros das ETA • Expurgo das adutoras e redes de distribuição após a realização de serviços nessas estruturas 	Mitigar	0,3	0,4	0,12	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Manutenção Corretiva • Limpeza da captação (remoção de galhos, sedimentos e de outros materiais grosseiros, limpeza do crivo da captação) • Limpeza de adutora com pig
4	Estiagem	Manancial Captação ETA	0,5	0,4	0,2	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas permanentes de conscientização sobre o uso racional da água • Setorização do sistema para permitir rodízio de abastecimento • Conservação da vegetação nativa (ação a ser realizada por todos os segmentos sociais) • Uso de caixa d'água domiciliar (ação a ser realizada pelos usuários) 	Mitigar	0,5	0,2	0,1	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação à População • Uso de caminhão-pipa • Manobras operacionais • Rodízio de abastecimento
5	Precipitações Intensas	Manancial/captação ETA	0,9	0,2	0,18	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de pára-raios para evitar que equipamentos elétricos / eletromecânicos sejam atingidos por raios durante tempestades • Manter pintura de proteção nas instalações da ETA compacta e boosters para evitar oxidação 	Mitigar	0,9	0,1	0,09	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à População • Adequação das concentrações de produtos químicos usados na ETA e da vazão de operação às características da água bruta

Rank	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos - Ações Preventivas					Contingência
	Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	Local	Probab. (%)	Impacto	P X I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	P X I	Ações Corretivas
		Boosters									(normalmente, precipitações intensas causam turbidez em excesso) • Conserto de equipamentos no caso de danificação por raios/tempestades • Limpeza da captação (remoção de galhos, sedimentos e outros materiais carregados pelas chuvas; limpeza do crivo da captação)
6	Incêndio	ETA Boosters	0,3	0,4	0,12	• Observar procedimentos de segurança no manuseio de produtos químicos (inclusive no laboratório) e gás GLP • Observar procedimentos de segurança na instalação de botijões de gás GLP (para copas/cozinhas) • Evitar superaquecimento de instalações elétricas / eletromecânicas • Garantir adequado sistema de ventilação / resfriamento de boosters • Manutenção periódica (preventiva) das instalações elétricas / eletromecânicas • Manutenção de extintores de incêndio nas dependências da CASAN	Mitigar	0,1	0,2	0,02	• Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação ao Corpo de Bombeiros • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à População • Substituição de equipamento • Manutenção Corretiva • Uso de equipamento ou veículo reserva • Uso de extintor de incêndio
7	Falha Mecânica	Captação Adutora de Água Bruta ETA Boosters	0,5	0,2	0,1	• Manutenção preventiva • Uso de equipamentos reserva	Mitigar	0,3	0,2	0,06	• Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Substituição de equipamento • Manutenção Corretiva • Uso de equipamento ou veículo reserva
8	Represamento	Manancial	0,3	0,2	0,06	• Vistorias frequentes	Mitigar	0,1	0,2	0,02	• Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Manutenção Corretiva
9	Acidente Ambiental	Manancial ETA Reservatórios Rede de Distribuição	0,3	0,2	0,06	• Executar as ações de rotina da CASAN de acordo com os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) da Companhia, seguindo todas as diretrizes de segurança ambiental para evitar acidentes dessa natureza • Cumprir as determinações de órgãos ambientais	Mitigar	0,1	0,2	0,02	• Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à População • Isolamento do local, contenção do poluente e descontaminação imediata, no caso de acidente ambiental envolvendo poluição / contaminação

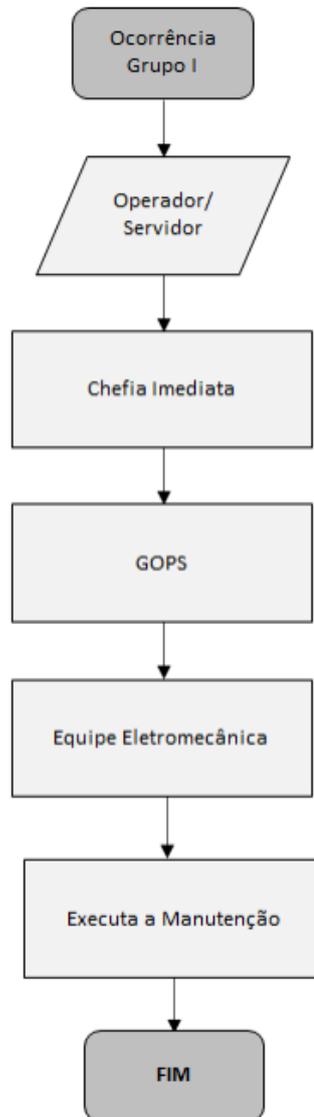
Rank	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos - Ações Preventivas					Contingência
	Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	Local	Probab. (%)	Impacto	P X I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	P X I	Ações Corretivas
10	Enchentes	Manancial Captação Adutora de Água Bruta Boosters Rede de Distribuição	0,5	0,1	0,05	• Evitar implantar instalações da CASAN em áreas sujeitas a inundações	Mitigar	0,5	0,1	0,05	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à População • Reparo das instalações danificadas
11	Sabotagem	Manancial Captação Adutora de Água Bruta ETA Reservatórios Boosters Rede de Distribuição	0,1	0,4	0,04	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir o isolamento das instalações da CASAN por meio de cercas, portões, cadeados, etc • Proibir o acesso de pessoas não autorizadas às instalações da CASAN 	Mitigar	0,05	0,4	0,02	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à Polícia • Comunicação à População • Manutenção Corretiva • Manobra Operacional • Descarga de Rede
12	Depredação	Manancial Captação Adutora de Água Bruta ETA Reservatórios Boosters Rede de Distribuição	0,3	0,1	0,03	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir o isolamento das instalações da CASAN por meio de cercas, portões, cadeados, etc • Proibir o acesso de pessoas não autorizadas às instalações da CASAN 	Mitigar	0,1	0,1	0,01	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à Polícia • Comunicação à População • Substituição de equipamento • Manutenção Corretiva • Uso de equipamento ou veículo reserva
13	Explosão	ETA Boosters	0,05	0,4	0,02	<ul style="list-style-type: none"> • Observar procedimentos de segurança no manuseio de produtos químicos (inclusive no laboratório) e gás GLP • Observar procedimentos de segurança na instalação de botijões de gás GLP (para copas/cozinhas) • Manutenção periódica (preventiva) das instalações elétricas / eletromecânicas 	Mitigar	0,05	0,4	0,02	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação ao Corpo de Bombeiros • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Comunicação à População • Substituição de equipamento • Manutenção Corretiva • Uso de equipamento ou veículo reserva • Uso de extintor de incêndio

Rank	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos - Ações Preventivas					Contingência
	Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	Local	Probab. (%)	Impacto	P X I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	P X I	Ações Corretivas
14	Escorregamento	Manancial Captação Adutora de Água Bruta ETA Reservatórios Boosters Rede de Distribuição	0,1	0,1	0,01	• Evitar o assentamento de instalações da CASAN em áreas sujeitas a deslizamentos / escorregamentos.	Mitigar	0,1	0,1	0,01	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Completa da Operação • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental • Realizar o conserto da instalação danificada ou abrir processo de reforma • Em casos mais graves, reconstruir a instalação em outro local, que não apresente risco de movimentação de terra
15	Impedimento de Acesso	Manancial Captação Adutora de Água Bruta ETA Reservatórios Boosters Rede de Distribuição	0,1	0,1	0,01	• Evitar implantar instalações da CASAN em áreas de difícil acesso	Mitigar	0,1	0,1	0,01	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros • Manutenção Corretiva
16	Greve	Captação Adutora de Água Bruta ETA Reservatórios Boosters Rede de Distribuição	0,1	0,1	0,01	• Assegurar o cumprimento do Acordo Coletivo de Trabalho (ACT) de cada categoria profissional do corpo laboral da CASAN	Mitigar	0,1	0,1	0,01	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Comunicação à População • Substituição de Pessoal • Manobra Operacional
17	Falta ao Trabalho	Captação Adutora de Água Bruta ETA Reservatórios Boosters Rede de Distribuição	0,1	0,1	0,01	• Advertir funcionários por falta injustificada ao trabalho, e adotar condutas mais rígidas se necessário	Mitigar	0,1	0,1	0,01	<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação Parcial da Operação • Comunicação ao Responsável Técnico • Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável • Substituição de Pessoal

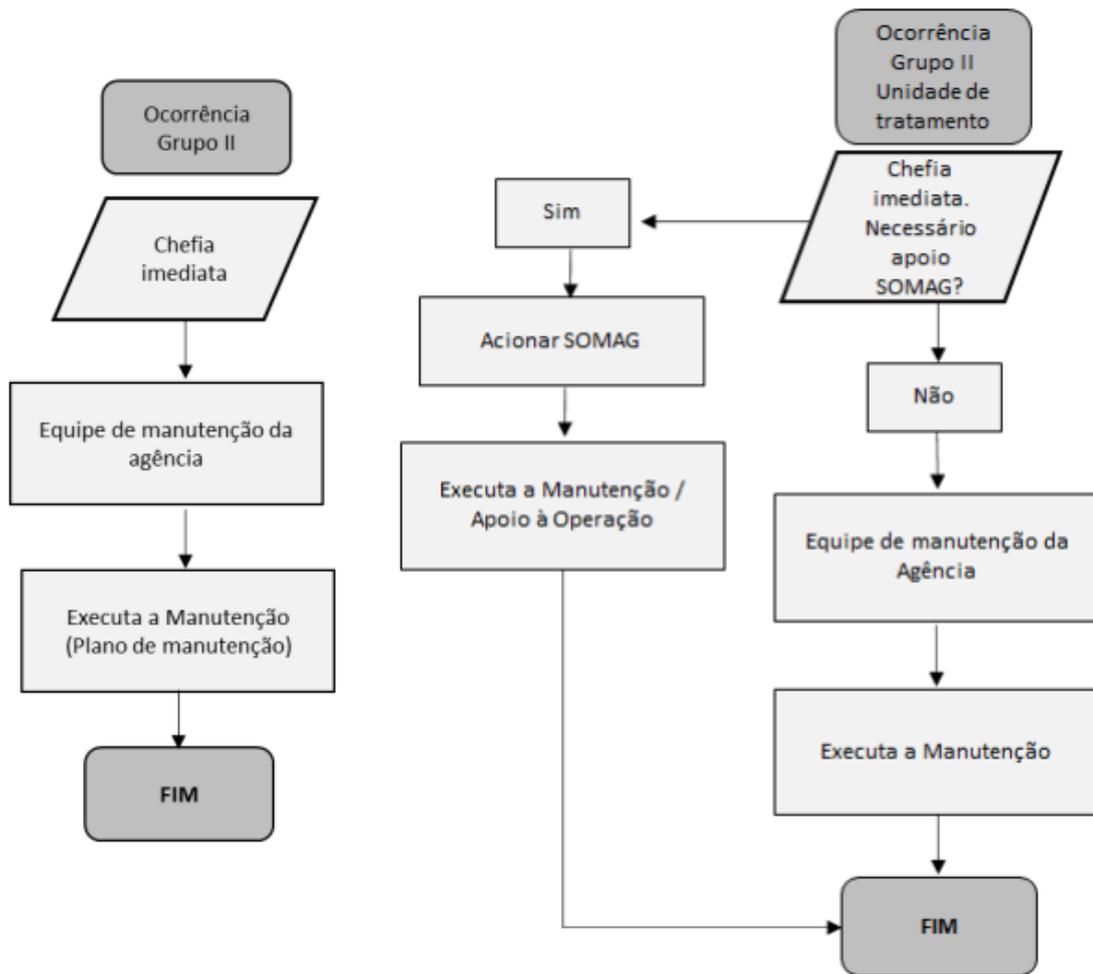
4.2. Responsabilidades

Apresentamos para uma melhor visualização e funcionalidade do Plano de Emergência e Contingência, os fluxogramas com os grupos de eventos de modo a orientar a comunicação e as responsabilidades quando houver ocorrências.

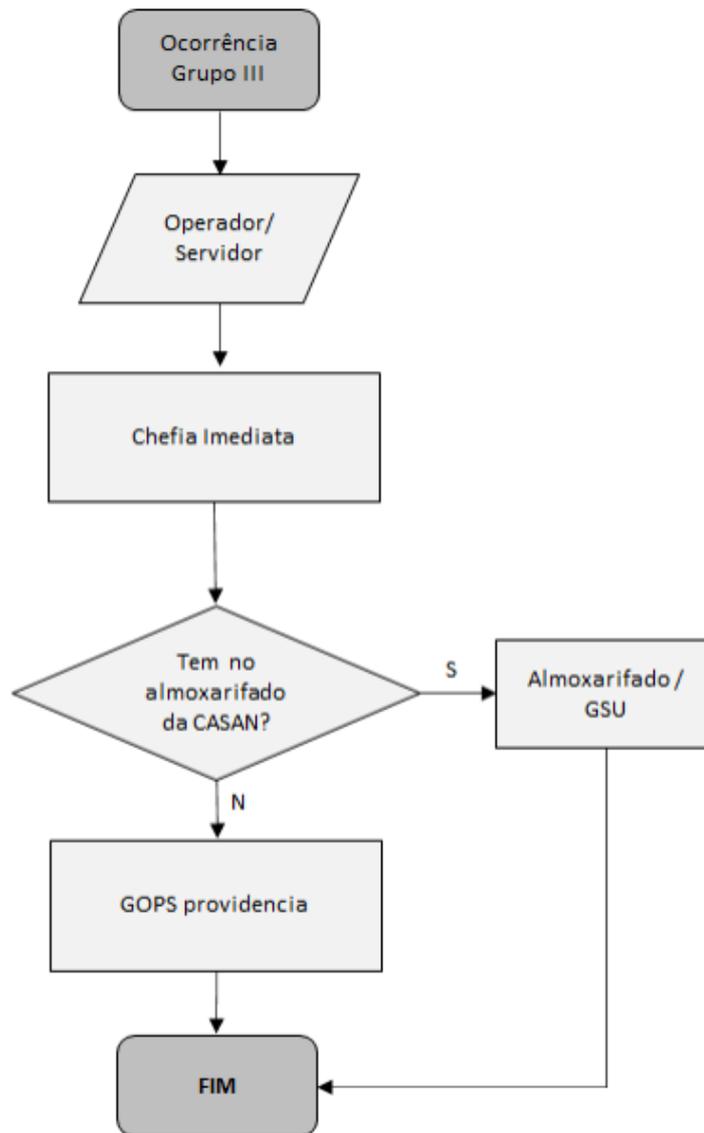
- Grupo I: Respostas a falhas eletromecânicas;
- Grupo II: Respostas a falhas operacionais (vazamentos de adutoras e redes de distribuição, rompimentos de estruturas, comunicação com equipes eletromecânica);
- Grupo III: Respostas a falhas no suprimento de materiais;
- Grupo IV: Respostas a falhas no fornecimento de energia elétrica à CASAN pela operadora responsável (CELESC);
- Grupo V: Respostas a fatores extraordinários (estiagem, invasão e vandalismo e contaminação acidental).



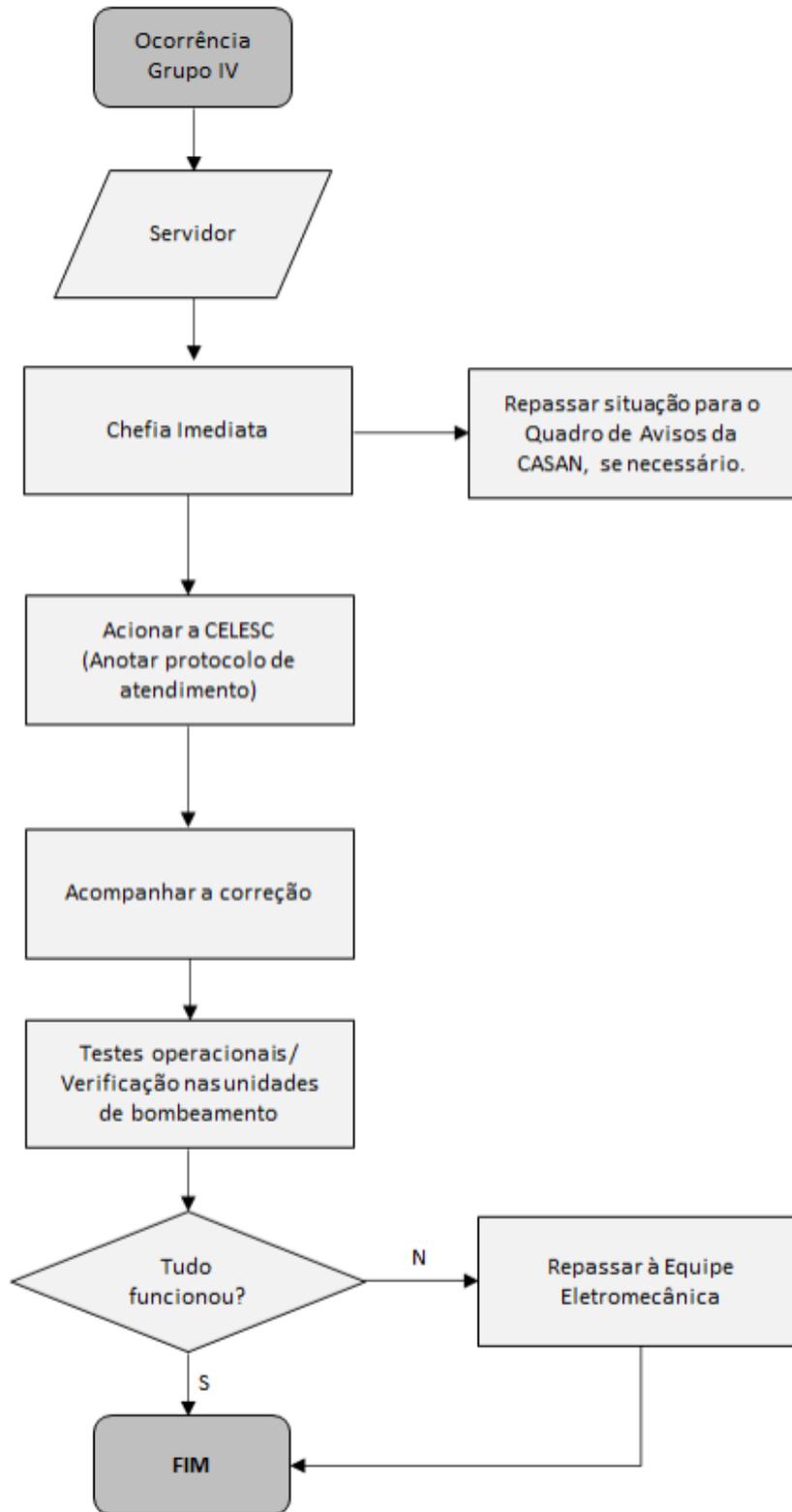
Fluxograma 1 – Fluxograma Grupo I



Fluxograma 2 – Fluxogramas Grupo II



Fluxograma 3 – Fluxograma Grupo III



Fluxograma 4 – Fluxogramas Grupo IV



Fluxograma 5 – Fluxograma Grupo V

4.2.1. Lista de Contatos Internos

O quadro a seguir lista os contatos telefônicos das unidades orgânicas da Companhia que atuam diretamente para a execução do Plano de Emergência e Contingência do SAA de Leoberto Leal.

Quadro 5 – Contatos telefônicos internos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
Superintendência Regional Norte/Vale do Itajaí - SRN	(47) 3531-1615
Gerência Operacional SRN/GOPS	(47) 3531-1634 (47) 9 9772-3739
Setor de Operação e Manutenção de Água GOPS/SOMAG	(47) 3531-1629
Setor de Operação e Manutenção de Esgoto GOPS/SOMEG	(47) 3531-1620
Setor de Controle de Qualidade De Água e Esgoto GOPS/SEQAE	(47) 3531-1656
Agência Ituporanga DOP Leoberto Leal Responsável pelo sistema: Cristiane Arndt Bertoldi	(47) 3533-1153 (48) 3268-1275 (47) 9 8477-7996
DA	(48) 3221-5845
DA/GRH	(48) 3221-5154
GRH/DISMT	(48) 3221-5727 (48) 3221-5159
DA/GAD	(48) 3221-5115
GAD/DISEG	(48) 3221-5230 (48) 3221-5124
DE	(48) 3221-5880 (48) 3221-5881
DE/GPR	(48) 3221-5845
GPR/DIAP	(48) 3221-5803 (48) 3221-5809
DO	(48) 3221-5802 (48) 3221-5827
DO/GPO	(48) 3221-5830 (48) 3221-5823

4.2.2. Lista de Contatos Externos

Abaixo, no Quadro 6, 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 6 – Contatos telefônicos externos

Contatos Externos	Telefones para contato
ARESC	(48) 3665-4350
CELESC	0800 480196
Corpo de Bombeiros	193
IMA	(48) 3631-9231
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
SAMU	192
UNIMED	0800 645 0550

Escalas de plantão na manutenção e operação e equipe eletromecânica do sistema de Leoberto Leal serão montadas mais próximo ao período, e caso a ARESC tenha interesse podemos encaminhar cópia das mesmas.

4.3. 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). A central telefônica (Call Center) funciona 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, que após são 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/VO, 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/VO, que dará as orientações e tomará as devidas providências, inclusive avisar o ocorrido ao Call Center. Além disso, no caso do Chefe da Agência/VO 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 informará ao Chefe da Agência/VO 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 (como acidentes com adutoras, por exemplo), deve-se informar com urgência as chefias superiores, que tomarão as providências para a adoção das medidas paliativas cabíveis, como aluguel de geradores, envio de caminhões pipa, informativos na mídia, entre outros.

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/VO. Se o problema for constatado até as 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.

O organograma abaixo resume a estrutura organizacional dos procedimentos de resposta do plano de emergências.

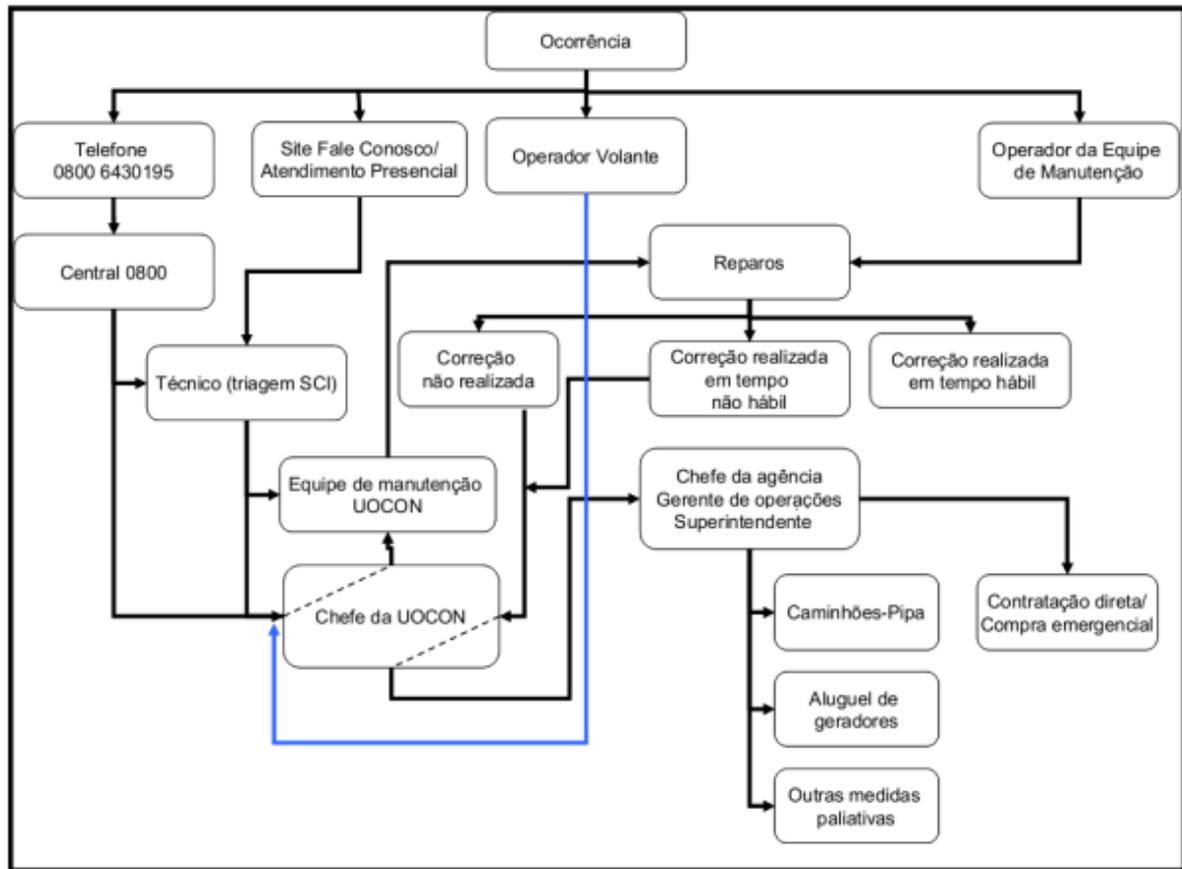


Figura 1 - Organograma dos procedimentos-resposta.

4.4. Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água

Em alguns casos de diminuição da quantidade de água tratada disponível, seja por problemas na qualidade do tratamento de água ou mesmo por questões relacionadas à disponibilidade de água bruta, uma das ações corretivas a serem realizadas é o rodízio do serviço de abastecimento de água.

Caso seja necessário, o rodízio do SAA será feito conforme planejamento do Quadro 8, na sequência. Essa programação foi elaborada de modo a não deixar nenhum bairro desabastecido mais de 4 horas durante o dia, e que, na hipótese de ser necessário manter o rodízio por dois ou mais dias consecutivos, que os turnos sem água para um mesmo bairro (matutino/vespertino) não se repitam em dias sucessivos. Ou seja, se um determinado bairro tiver o abastecimento suspenso na segunda-feira de manhã e for necessário continuar o rodízio, a interrupção do fornecimento para esse mesmo bairro só poderá ocorrer novamente na terça-feira de tarde, porém não na terça-feira de manhã. Além disso, mesmo que a interrupção ocorra em determinados bairros no turno vespertino de um dia e no turno matutino do dia seguinte, o desabastecimento não será contínuo, pois está prevista abertura geral dos registros das 18:00 h às 22:00 h, bem como das 04:00 h às 08:00 h. No intervalo de 22:00 h a 04:00 h, está programada paralização da ETA para recuperação do nível do manancial, em caso de estiagem. A abertura geral dos registros também está prevista para ocorrer entre o meio-dia e as 14h. Ressalta-se que esse planejamento é para os dias de segunda-feira a sábado, sendo que, aos domingos, ficará a critério da Agência executar ou não rodízio de abastecimento, conforme o comportamento do SAA.

Quadro 8 – Sistema de Rodízio – SAA Leoberto Leal

Áreas com Abastecimento Suspenso		
Horário de Interrupção no Abastecimento	Dias da Semana	
	1) Segunda-Feira 3) Quarta-Feira 5) Sexta-Feira	2) Terça-Feira 4) Quinta-Feira 6) Sábado
08:00 – 12:00 h	Centro: L. Centro Antigo R. Jorge Lacerda R. Balduino U. Kreusch R. Aquino de campos R. Augusto Schwirling R. Plácido v. Souza R. Pe. Armando Fritzen R. Paulo Guchert R. Augusto Schwirling	“Baixo” Centro: L. Centro Baixo R. Mainolfo Lehmkuhl R. Carlos Guchert R. Hilário Guchert R. V. Aldir S. Hoffmann R. da COHAB 2 R. Virgílio R. da Cunha R. Leonardo Franzen
14:00 – 18:00 h	“Baixo” Centro: L. Centro Baixo R. Mainolfo Lehmkuhl R. Carlos Guchert R. Hilário Guchert R. V. Aldir S. Hoffmann R. da COHAB 2 R. Virgílio R. da Cunha R. Leonardo Franzen	Centro: L. Centro Antigo R. Jorge Lacerda R. Balduino U. Kreusch R. Aquino de campos R. Augusto Schwirling R. Plácido v. Souza R. Pe. Armando Fritzen R. Paulo Guchert R. Augusto Schwirling

Assim sendo, e considerando-se que a NBR 5626/1998 preconiza o emprego de reservação de água nas instalações prediais para no mínimo 1 (um) dia de consumo normal, pode-se garantir que toda a população do SAA Leoberto Leal terá acesso a este recurso mesmo com a diminuição da produção de água tratada.

4.4.1. Diretrizes para Suspensão do Fornecimento de Água

As suspensões no fornecimento de água podem ser ocasionadas por ocorrências programadas e não programadas: sendo os fatores programados aqueles necessários para a manutenção e melhoria do sistema de abastecimento de água, e os não programados aqueles advindos de eventos externos, como rompimentos de rede, defeitos nos bombeamentos, quedas de energia, dentre outros.

Para os eventos programados, a suspensão deve ser comunicada previamente pelo quadro de avisos e informada à agência reguladora e à população com o motivo, horário previsto para início e fim das atividades, bem como o tempo médio previsto de duração e as regiões que

serão afetadas. Após o procedimento, deverá ser emitido alerta de normalidade através dos canais oficiais da companhia.

Sempre que possível e necessário, deverão ser adotadas medidas que mitiguem os problemas de desabastecimento durante as atividades programadas, sobretudo em locais de extrema necessidade como unidades de saúde, presídios e unidades escolares. A necessidade da adoção destas medidas deverá ser avaliada em relação à duração da atividade e às possibilidades de atendimento do abastecimento alternativo.

Os eventos não programados devem ser comunicados seguindo as diretrizes da resolução 156 da ARES, dentro dos eventos elencados nesta mesma resolução, e devem ser avaliados pelos técnicos da companhia em relação à necessidade de suspensão do abastecimento.

Todo evento não programado que gerar perturbações no abastecimento de água, como a total suspensão do abastecimento, deverá ser relatado e registrado em relatório de comunicação de evento que deverá ser posteriormente avaliado pelos técnicos da companhia para futuras revisões deste PEC e deverá, também, ser encaminhado à ARES para apreciação deste órgão.

A comunicação durante a suspensão do abastecimento por evento não programado deverá ser feita primeiramente à população, informando ao quadro de avisos com motivo da suspensão, tempo previsto para regularização do abastecimento e as localidades atingidas. Se possível e necessário, deverá ser feita comunicação em outros canais oficiais da companhia. Em seguida, deve ser comunicado à ARES, com as mesmas informações. Após regularização, deve ser elaborado relatório sobre o evento e este também deverá ser encaminhado à ARES.

4.5. Lista de Pontos Críticos

De forma a possibilitar a identificação dos pontos críticos do SAA Leoberto Leal (locais que devem ser priorizados quanto ao abastecimento de água), a tabela abaixo apresenta uma sugestão inicial com os principais pontos identificados, incluindo, quando possível, telefone e endereço. Estão listados um asilo e estabelecimentos de saúde e de ensino num primeiro momento, porém outros pontos críticos podem ser identificados.

Tabela 3 – Listagem de Pontos Críticos

Local	Endereço	Cidade	Telefone
PMLL Pré Esc. Sossego da Mamãe	Rua Paulo Guckert, n° 138 - Centro	Leoberto Leal	(48) 3268-1185
Unidade Básica de Saúde Santa Paulina	Avenida Adolfo Schedt, n° 398 - Centro	Leoberto Leal	(48) 3268-1242
Colégio Estadual Bertino Silva	Avenida Adolfo Schedt, n° 247	Leoberto Leal	(48) 3268- 1152
Centro Odontológico	Avenida Adolfo Schedt, n° 372 - Centro	Leoberto Leal	(48) 3268-1212
Centro de Convivência do Idoso Maria Lúcia Matos	R. Mainolfo Lehmkuhl, s/n	Leoberto Leal	

4.6. Relatório de Comunicação

Do momento da ocorrência de eventos operacionais que venham a perturbar o funcionamento do SAA, deverá ser realizado o preenchimento do relatório de ocorrências, informando em detalhes a ocorrência do evento, o início e fim do evento. Além deste, é

necessário atentar-se aos períodos de comunicação apresentados na resolução N° 156 de 15 de Abril de 2020 da ARESA.

4.7. Peças, Equipamentos e Contratos de Serviços

As peças e equipamentos em estoque são mantidos em diversos almoxarifados da CASAN, além dos mais próximos da Agência de Leoberto Leal. 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 ARESA. Estes materiais ficam disponíveis à agência e possíveis de consulta através dos softwares de gerenciamento de estoque ou em consulta à gerência de suprimentos através do telefone (48) 3381-2302 ou diretamente ao almoxarifado responsável pela agência de Leoberto Leal através do telefone (47) 3531-1670.

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

5. RECOMENDAÇÕES

O Plano de Emergência e Contingência foi formulado com o objetivo de ser uma ferramenta dinâmica. Sendo assim, este deve ser atualizado periodicamente, observando o prazo máximo de dois anos a partir da data de publicação da primeira versão, e/ou, na medida em que os equipamentos e procedimentos operacionais passarem por atualizações e ampliação da capacidade de atendimento.

Após estas revisões, os colaboradores envolvidos na operação do SAA devem ser devidamente informados e treinados.

6. 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, mas previsível, que possivelmente causa 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).

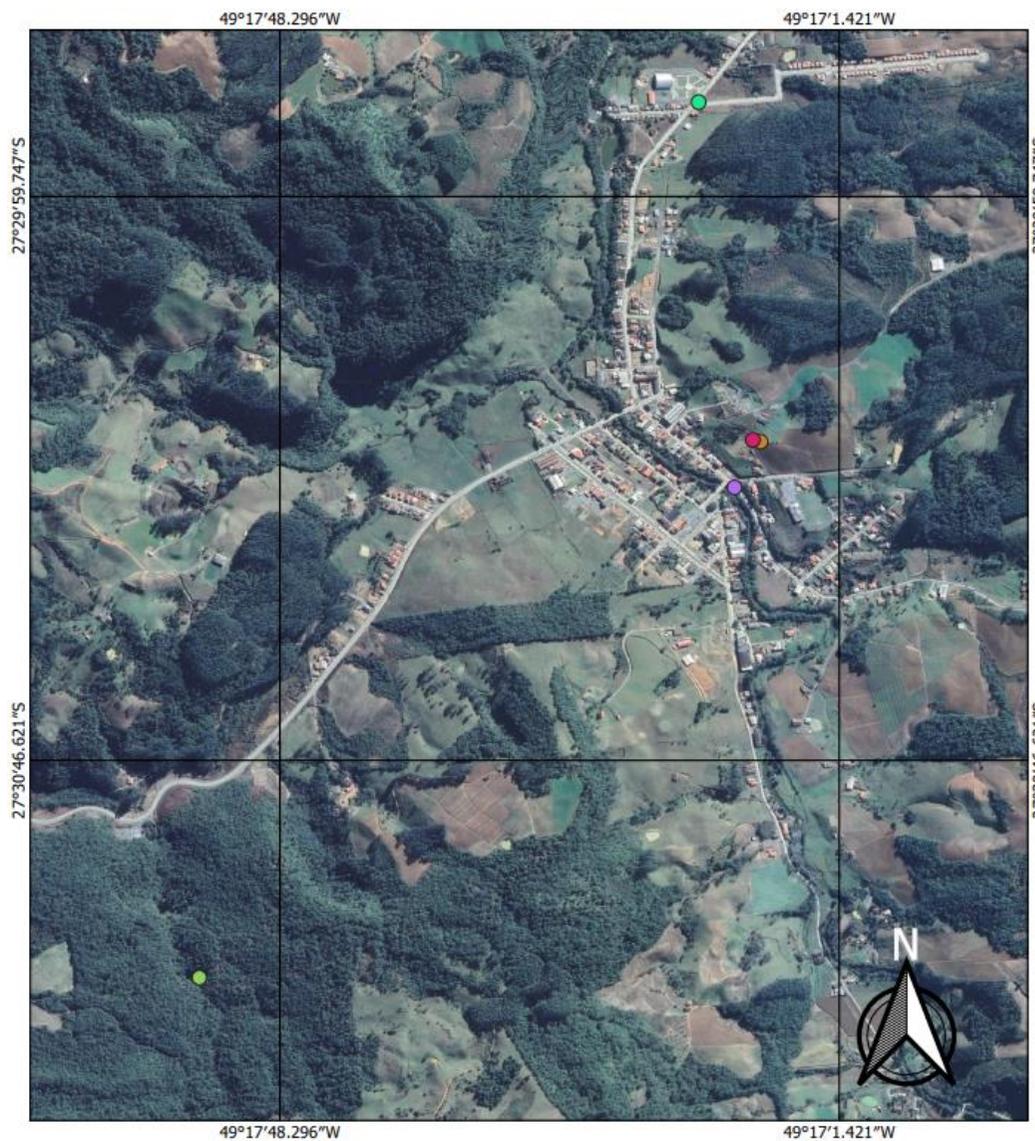
Risco – Evento ou condição incerta, mas previsível, que possivelmente causa efeito negativo.

Writestorming – Técnica semelhante ao brainstorming, mas cada participante escreve em 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.

7. APROVAÇÃO

Eng.º EVANDRO ANDRÉ MARTINS
Diretor-Presidente, em exercício

Eng.º PEDRO JOEL HORSTMANN
Diretor de Operação e Expansão



LEOBERTO LEAL
Unidades Operacionais - SAA
SIRGAS 2000 - Coordenadas
Geográficas
Esc: 1:10000

- LEGENDA**
- Unidades operacionais SAA Leoberto Leal
- Booster 01
 - Booster 02
 - Captação - 653m
 - Centro de Reservação
 - ETA - 584m





Assinaturas do documento



Código para verificação: **U2L8R56C**

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

✓ **PEDRO JOEL HORSTMANN** (CPF: 573.XXX.949-XX) em 04/01/2022 às 15:22:25
Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/07/2021 - 08:54:07 e válido até 20/07/2121 - 08:54:07.
(Assinatura do sistema)

✓ **EVANDRO ANDRE MARTINS** (CPF: 003.XXX.609-XX) em 06/01/2022 às 10:38:22
Emitido por: "SGP-e", emitido em 04/01/2021 - 10:08:45 e válido até 04/01/2121 - 10:08:45.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDEwODYwNF8xMDg2MDRfMjAyMV9VMkw4UjU2Qw==> ou o site <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00108604/2021** e o código **U2L8R56C** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.