

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

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
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 Garopaba.....</i>	4
1.3.1. <i>Captação Subterrânea do Centro de Garopaba – SAA Garopaba .....</i>	4
1.3.2. <i>ETA Centro Garopaba .....</i>	7
1.3.3. <i>Captação Subterrânea da Praia da Gamboa – SAA Gamboa .....</i>	8
1.3.4. <i>ETA Praia da Gamboa.....</i>	8
1.3.5. <i>Abastecimento P 14 Campo D’una .....</i>	10
1.3.7. <i>ETA Garopaba Sul .....</i>	12
1.3.8. <i>Sistema de Distribuição: Rede, Boosters, Reservatórios e Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT) .....</i>	13
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS .....</b>	<b>16</b>
2.1. <i>Estação de Tratamento de Água (ETA).....</i>	16
2.2. <i>Redes de Abastecimento de Água .....</i>	16
2.3. <i>Agência .....</i>	16
2.4. <i>Gerente de Operação.....</i>	16
2.5. <i>Superintendente Regional – Sul Serra.....</i>	17
2.6. <i>Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO).....</i>	17
2.7. <i>Identificação do Representante Legal da CASAN.....</i>	17
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>4. PLANO DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA.....</b>	<b>19</b>
4.1. <i>Riscos.....</i>	19
4.2. <i>Responsabilidades .....</i>	25
4.2.1. <i>Lista de Contatos Internos .....</i>	30
4.2.2. <i>Lista de Contatos Externos .....</i>	31
4.3. <i>Estrutura Organizacional de Resposta .....</i>	31
4.4. <i>Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água .....</i>	33
4.5. <i>Diretrizes para Suspensão do Fornecimento de Água.....</i>	34
4.6. <i>Lista de Pontos Críticos .....</i>	34
4.7. <i>Relatório de Comunicação .....</i>	37
4.8. <i>Peças, Equipamentos e Contratos de Serviços.....</i>	37
<b>5. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>37</b>
<b>6. GLOSSÁRIO .....</b>	<b>37</b>
<b>7. APROVAÇÃO .....</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um Plano de Emergência e Contingência (PEC) elaborado por técnicos da própria Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN – especificamente para o Sistema de abastecimento de água de Garopaba. 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 Garopaba, instituído pela lei nº 1.642 de 31 e maio de 2012. No PMSB estão instituídas as ações emergenciais para conter eventos de ameaça, e estas ações por sua vez estão abordadas neste PEC, porém no formato específico na resolução 156 da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina.

Desta forma, sempre que houver atualizações do PMSB do município de Garopaba, 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 Garopaba, denominado SAA Garopaba. A principal Estação de Tratamento de Água está localizada na Rua Marcos Inácio de Abreu nº 266 Centro - Garopaba. Devido as características físico-químicas da água captada, é realizado somente os processos de

desinfecção e controle de pH (dosagem de cloro gás, flúor e Cal). A ETA possui capacidade de tratamento de 95 l/s.

O Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba compreende as seguintes instalações para o abastecimento de água no Município de Garopaba:

- Captação subterrânea na área central de Garopaba (10 poços – P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P13, P15).
- ETA Centro Garopaba.
- Captação subterrânea na Praia da Gamboa (8 ponteiros e 2 Mini-poços).
- ETA Praia da Gamboa.
- Captação subterrânea P14.
- Casa de Química P14.
- Captação subterrânea Garopaba Sul (3 Poços – P16, P17 e P18).
- ETA Garopaba Sul.

Também fazem parte do Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba reservatórios, estações de recalque, boosters, adutoras para o transporte e as redes de distribuição de água.

Garopaba também importa água do sistema de abastecimento de água de Imbituba, mais precisamente, do reservatório da Ibraquera. O volume importado médio mensal é de 12.515 m<sup>3</sup>, com pico de 21.183 m<sup>3</sup> durante a temporada de verão, que corresponde aos meses de janeiro a março. A água importada de Imbituba atende principalmente a região Sul de Garopaba (Campo D'una, Encantada, Palhocinha, entre outras).

### *1.3. Localização/Descrição das Instalações do SAA Garopaba*

#### *1.3.1. Captação Subterrânea do Centro de Garopaba – SAA Garopaba*

A Captação do Centro de Garopaba é composta de dez poços localizados na região central de Garopaba, conforme coordenadas geográficas colocadas abaixo. Os poços (P12, P13 e P15) entraram em operação durante o ano de 2015. No início de 2017 o P12 foi desativado. Existe o poço perfurado P14 que foi ativado em Dez/16.

A área de abrangência desta ETA é a região central de Garopaba, região da Silveira e da Ferrugem.

Coordenadas:

- Poço P4:
  - Latitude: 28° 1'26.24"S
  - Longitude: 48°37'38.89"O

- Poço P5:
  - Latitude: 28° 1'34.67"S
  - Longitude: 48°37'41.60"O
- Poço P6:
  - Latitude: 28° 1'37.46"S
  - Longitude: 48°37'37.84"O
- Poço P7:
  - Latitude: 28° 1'40.01"S
  - Longitude: 48°37'42.18"O
- Poço P8:
  - Latitude: 28° 1'36.98"S
  - Longitude: 48°37'47.63"O
- Poço P9:
  - Latitude: 28° 1'37.09"S
  - Longitude: 48°37'42.90"O
- Poço P10:
  - Latitude: 28° 1'47.03"S
  - Longitude: 48°37'38.73"O
- Poço P11:
  - Latitude: 28° 1'38.86"S
  - Longitude: 48°37'51.21"O
- Poço P12(Desativado):
  - Latitude: 28° 0'26.23"S
  - Longitude: 48°38'29.00"O
- Poço P13:
  - Latitude: 28° 1'54.26"S
  - Longitude: 48°38'4.23"O

- Poço P15:
  - Latitude: 28° 1'47.24"S
  - Longitude: 48°38'2.56"O



Figura 1 - poços P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 e P11



Figura 2 - poços P12 (desativado), P13 e P15

### 1.3.2. ETA Centro Garopaba

A ETA Centro Garopaba se localiza na Rua Marcos Inácio de Abreu, 266, Bairro Centro, Garopaba - SC. O acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN e a entrada é monitorada 24 horas por dia, sete dias por semana, por meio de vigilância eletrônica e por profissionais habilitados.

Coordenadas Geográficas:

- Latitude: 28° 1'33.96"S
- Longitude: 48°37'41.05"O

O tratamento é composto de correção de pH através da adição de carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), desinfecção através de cloro gasoso ( $\text{Cl}_2$ ), e fluoretação através de ácido fluossilício ( $\text{H}_2\text{SiF}_6$ ). Também é realizada a complexação do ferro com Orto- Polifosfato nos momentos que o P15 está em operação.

A ETA Centro Garopaba possui capacidade para atender aproximadamente 45.600 pessoas/dia, com capacidade de tratamento de até 95 L/s. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a população atual do município está em 22.568 mil. Com base nestes dados e ao longo do histórico de abastecimento no município se mostra suficiente para a população fixa. Na temporada de verão chega a atender aproximadamente 80 mil pessoas no período de três meses, sendo assim, o total de visitantes no mês é em torno de 30 mil pessoas e um montante de quase 1000 pessoas/dia com volume de tratamento de 87L/s. Com isso, apesar do acréscimo da população que frequenta o município na temporada, o abastecimento na região se mostra também suficiente.

Esta ETA opera em média 16,8 h/dia, de forma automatizada, e acompanhamento durante o horário comercial, sendo que os operadores realizam no mínimo uma vez por dia as análises e reposição dos produtos químicos utilizados no tratamento. O telefone de contato da ETA é (48) 3254-3461 (O mesmo telefone do escritório, visto que a ETA está localizada no mesmo terreno).



Figura 3 - Localização ETA e poços Centro

### 1.3.3. Captação Subterrânea da Praia da Gamboa – SAA Gamboa

A captação do Sistema da Praia da Gamboa é composta por 08 ponteiros e 02 mini-poços. A vazão média captada no inverno é em torno de 7,56 L/s durante 8,03 h/dia e no período de verão é captada a vazão de 6,45 L/s em 12,1 h/dia.

A área de abrangência deste sistema é Gamboa, Gamboinha, sendo parte exportada para o Sistema de Paulo Lopes (SAA Areias).

Coordenadas Geográficas:

- Latitude: 27°57'19.51"S
- Longitude: 48°37'42.79"O

### 1.3.4. ETA Praia da Gamboa

A ETA da Gamboa possui capacidade para atender aproximadamente 3.840 pessoas/dia, com capacidade de tratamento de até 10 L/s e tratamento através de simples desinfecção. Como a CASAN não dispõe de estatísticas demográficas por bairros de Garopaba/SC, as estimativas de consumo do bairro Praia da Gamboa integram a estimativa geral do município, no presente documento.

A ETA da Praia da Gamboa se localiza na Estrada Geral da Praia da Gamboa, s/n, Bairro Praia da Gamboa, Garopaba - SC. O acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN.

O tratamento é composto por correção de pH através da adição de Carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), desinfecção através do hipoclorito de cálcio ( $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ), e fluoretação através de fluorssilicato de sódio ( $\text{NaSiF}_6$ ).

Esta ETA opera 24 h/dia de forma automatizada, sendo que os operadores realizam, no mínimo, uma vez por dia as análises e reposição dos produtos químicos utilizados no tratamento. O telefone de contato da agência é (48) 3254-3820 – operadores Tyago, Jab e Guilherme.

Coordenadas Geográficas:

- Latitude: 27°57'20.37"S
- Longitude: 48°37'46.46"O



Figura 4 - Localização ETA e Captação Praia da Gamboa



Figura 5 - ETA e ERAT Praia da Gamboa

#### 1.3.5. Abastecimento P 14 Campo D'una

A captação subterrânea do P14 entrou em operação em Dez/16, fica situada no bairro Campo D'una e abastece a região do Campo D'una, Ressacada, Encantada e Palhocinha, complementando o abastecimento do município. A vazão média captada no período do verão foi de 7,5 L/s, trabalhando em média 122 h/mês (janeiro a março). No período de inverno ele não operou. O P14 possui capacidade para atender aproximadamente 7.200 pessoas/dia, com capacidade de tratamento de até 15 L/s.

Coordenadas Geográficas:

- Latitude: 28° 6'0.40"S
- Longitude: 48°40'24.23"O



Figura 6 - Casa de Química P14



Figura 7 - Localização Poço e Casa de Química do P14

### 1.3.6. Captação subterrânea Garopaba Sul – SAA Garopaba Sul

No final de 2018 foram perfurados e entraram em operação 3 novos poços que, juntamente com o poço P14, abastecem a região do Campo D'una, Ressacada, Encantada, Limpa, Palhocinha e Areias da Palhocinha, diminuindo o volume importado de Imbituba. Estima-se que a vazão média captada pelos 3 poços tanto no verão quanto no inverno é de 21,46 L/s, trabalhando uma média de 15,5 h/dia no verão e 19,5 h/dia no inverno.

A água captada é mandada para a ETA Garopaba Sul, localizada no mesmo terreno do poço P17, onde as redes dos 3 poços são unificadas em um tanque de contato. Neste tanque, ocorre a dosagem dos produtos químicos. Na sequência, a água passa por três reservatórios de 20m<sup>3</sup> até ser pressurizada para a rede de abastecimento, por meio das motobombas da ERAT.

Coordenadas Geográficas:

- Poço P16:
  - Latitude: 28° 5'40.20"S
  - Longitude: 48°39'29.55"O
- Poço P17:
  - Latitude: 28° 5'46.86"S
  - Longitude: 48°39'36.83"O

- Poço P18:
  - Latitude: 28° 5'57.44"S
  - Longitude: 48°39'37.26"O

### 1.3.7. ETA Garopaba Sul

A ETA Garopaba Sul possui capacidade para atender aproximadamente 11.000 pessoas/dia, com capacidade de 22 L/s, e tratamento através de simples desinfecção.

Atualmente o tratamento é realizado através da dosagem de produtos químicos em tanque de contato, consistindo na adição do ortopolifosfato para complexação do ferro, desinfecção através do hipoclorito de cálcio ( $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ) e fluoretação através de fluorssilicato de sódio ( $\text{NaSiF}_6$ ).

O tratamento é realizado diariamente e as análises são feitas, no mínimo, uma vez por dia. O telefone de contato da agência é (48) 3254-3820 – operadores Tyago, Jab e Guilherme.

A ETA Garopaba Sul se localiza na Estrada Geral da Limpa, bairro Limpa, Garopaba - SC. O acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN.

Coordenadas Geográficas:

- Latitude: 28° 5'46.86"S
- Longitude: 48°39'36.83"O

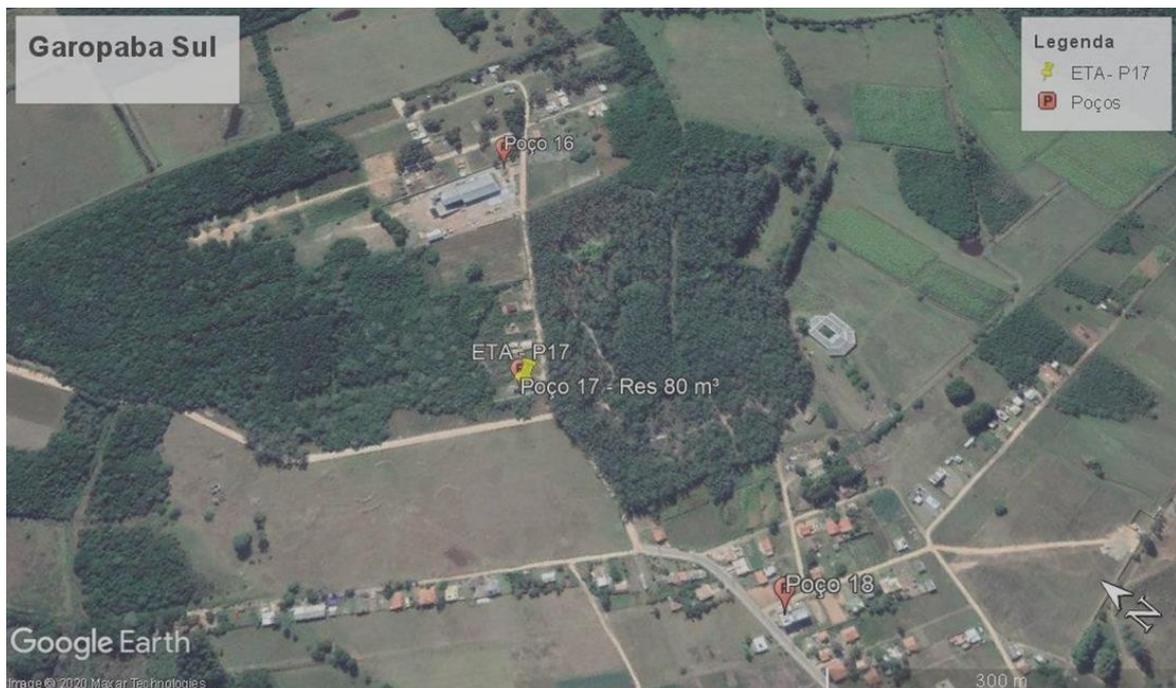


Figura 8 - Localização Poço P17 e ETA Garopaba Sul – próximo a RESAMB

A região atendida pelo sistema Garopaba Sul possui interligação com a rede de Imbituba, onde estão instalados macromedidores que contabilizam o volume importado. Qualquer problema de abastecimento na região pelos poços P16, P17, P18 e P14, o abastecimento pode ser complementado com a água de Imbituba, através de manobras de registros. O telefone de contato da Concessionária de águas de Imbituba - Serrana Engenharia - é (48) 3255-7857 (gerencia.imbituba@serranaengenharia.com.br).

### 1.3.8. Sistema de Distribuição: Rede, Boosters, Reservatórios e Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT)

O Sistema de Abastecimento de Água de Garopaba e Praia da Gamboa município de Garopaba, possuem 05 Boosters e 04 Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT), apresentados na Tabela 1:

Tabela 1: ERAT's e Booster's do Sistema Abastecimento de Água de Garopaba

Sistema de recalque	Bairro	Coordenadas	Rua
ERAT ETA CENTRO (03 BOMBAS 40 CV)	CENTRO	Latitude:28° 1'34.21"S Longitude:48°37'41.35"O	Rua Dolores Fermina de Abreu
ERAT CENTRO/ SILVEIRA (02 BOMBAS 20 CV)	CENTRO	Latitude:28°1'40.70"S Longitude: 48°36'49.70"O	Rua Bernardino Manoel Rodrigues
ERAT ETA PRAIA DA GAMBOA (02 BOMBAS 20 CV)	PRAIA DA GAMBOA	Latitude: 27°57'20.43"S Longitude:48°37'47.24"O	Próximo à Estrada Geral da Gamboa com a Rua Dunas da Faísca.
ERAT PRAIA DA FERRUGEM (03 BOMBAS 25 CV)	CENTRO	Latitude: 28° 3'5.00"S Longitude:48°37'28.60"O	Estrada Velha
BOOSTER VILLAGE (01 BOMBA 6,0 CV)	CENTRO	Latitude: 28° 1'38.99"S Longitude: 48°37'51.21"O	Rua Ismael Lobo
BOOSTER MORRO DA ANTENA (01 BOMBA 2,0 CV)	FERRAZ	Latitude: 28° 1'23.59"S Longitude: 48°37'56.27"O	Rua Nereu Ramos
BOOSTER SILVEIRA (01 BOMBA 1,5 CV)	SILVEIRA	Latitude: 28° 2'2.01"S Longitude: 48°37'1.90"O	Próximo à Rua Rio Grande do Sul
BOOSTER AREIAS (01 BOMBA 1,5 CV)	AREIAS DO MACACÚ	Latitude: 28° 0'37.70"S Longitude: 48°38'28.97"O	Rua Manoel Amorim
BOOSTER ENCANTADA (01 BOMBA 1,5 CV)	ENCANTADA	Latitude: 28° 3'51.91"S Longitude: 48°40'42.16"O	Próximo à Estrada Geral Encantada



Figura 9 - ERAT da Ferrugem

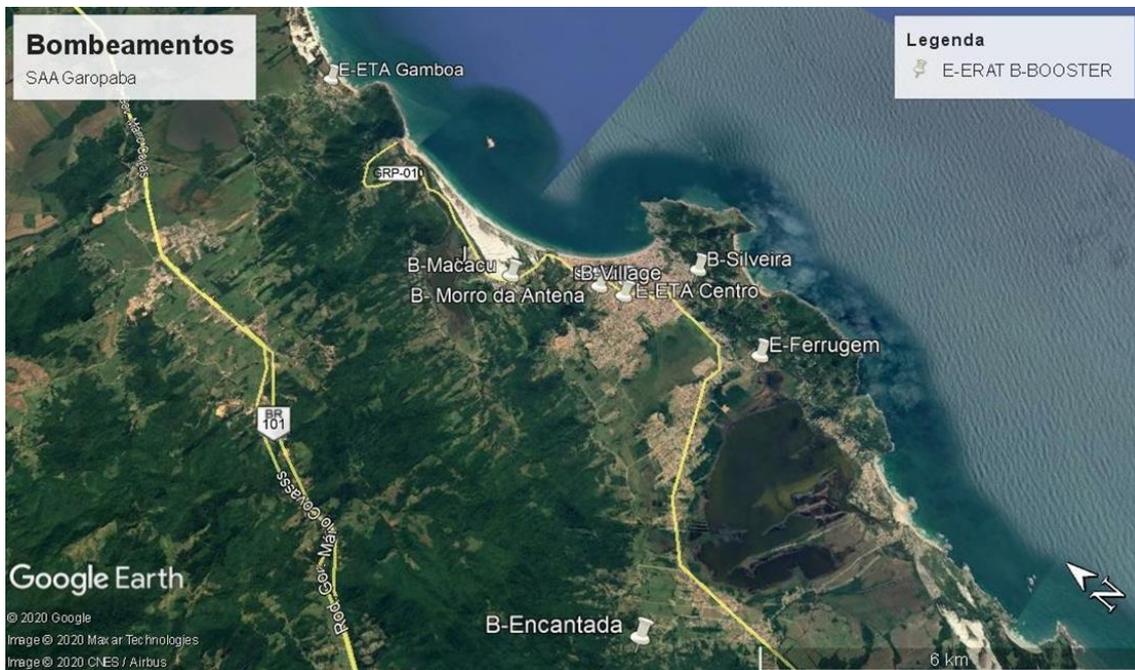


Figura 10 - Bombeamentos

A reservação apresenta capacidade total de 2410 m<sup>3</sup>, distribuídos em 05 reservatórios, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 2 – Informações dos reservatórios

Reservatório	Capacidade	Bairro	Coordenadas
R1 – CENTRO	1000 m <sup>3</sup>	Centro	Latitude:28°1'40.70"S Longitude: 48°36'49.70"O
R2 - CENTRO	500 m <sup>3</sup>	Centro	Latitude:28°1'40.70"S Longitude: 48°36'49.70"O

R3 - RESERVATÓRIO PRAIA DA FERRUGEM	500 m <sup>3</sup>	Praia da Ferrugem	Latitude: 28° 4'2.83"S Longitude: 48°37'24.05"O
R4 - RESERVATÓRIOS PRAIA DO SILVEIRA (6 RESERVATÓRIOS FIBRA 25 M <sup>3</sup> )	150 m <sup>3</sup>	Praia do Silveira	Latitude: 28° 1'40.08"S Longitude: 48°36'28.09"O
R5 - RESERVATÓRIOS PRAIA DO SILVEIRA CANTO NORTE (3 RESERVATÓRIOS FIBRA 10 M <sup>3</sup> )	30 m <sup>3</sup>	Praia do Silveira	Latitude: 28° 1'40.08"S Longitude: 48°36'28.09"O
R6 – RESERVATÓRIO PRAIA DO SILVEIRA CONDOMÍNIO CANTO NORTE (1 RESERVATÓRIO DE 25 M <sup>3</sup> )	25 m <sup>3</sup>	Praia do Silveira	Latitude: 28° 1'40.08"S Longitude: 48°36'28.09"O
RESERVATÓRIO PRAIA DA GAMBOA (1 RESERVATÓRIO CONCRETO 50 M <sup>3</sup> + 3 RESERVATÓRIOS FIBRA 25M <sup>3</sup> )	125 m <sup>3</sup>	Praia da Gamboa	Latitude: 27°57'17.90"S Longitude: 48°38'3.94"O
RESERVATÓRIOS ETA P17	80 m <sup>3</sup>	Campo Duna	Latitude: 28° 5'46.86"S Longitude: 48°39'36.83"O

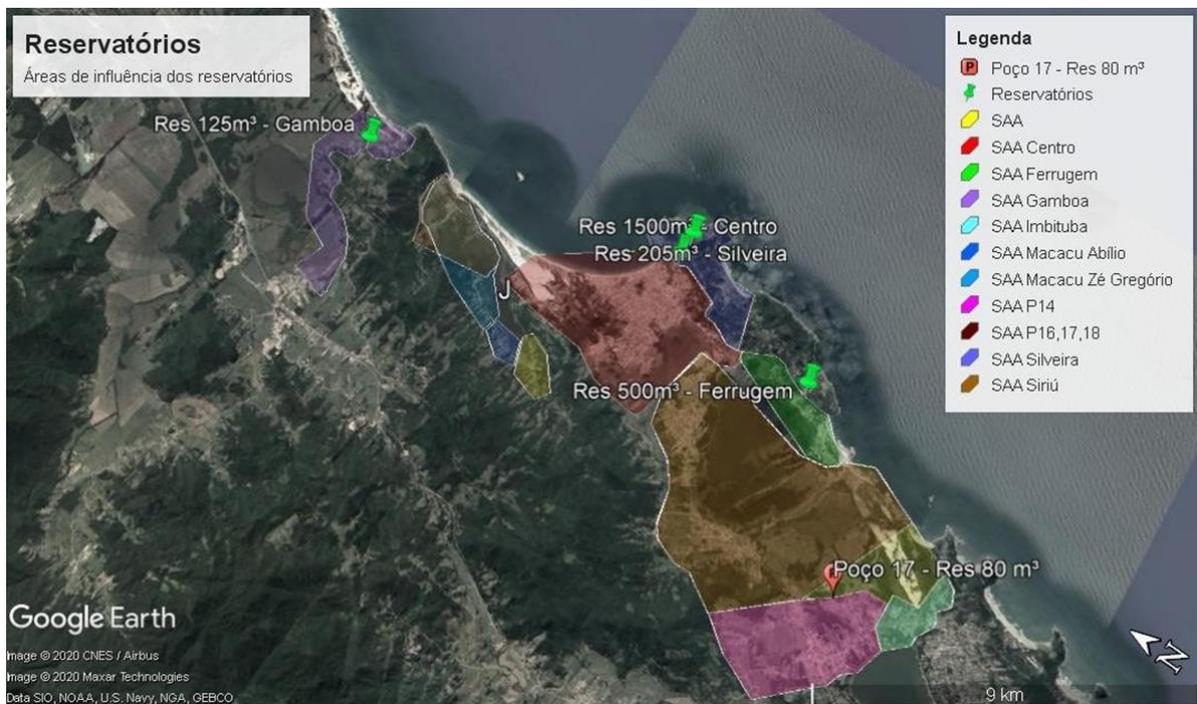


Figura 11 – Localização dos Reservatórios e Abrangência

## 2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

### 2.1. Estação de Tratamento de Água (ETA)

O técnico responsável pelo setor de operação e manutenção de ETAs da SRS – SOMAG - (incluindo o tratamento de água em Garopaba) é o Engenheiro Lourenço Paim Zanette, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS  
Rua Quinze de Novembro, 205 – Centro – Criciúma  
Telefone: (48) 3461-7031  
E-mail: [izanette@casan.com.br](mailto:izanette@casan.com.br)

### 2.2. Redes de Abastecimento de Água

O técnico responsável pela operação e manutenção das redes de água do SAA Garopaba é o servidor Carlos Eduardo da Costa Rodrigues, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – AGRP  
Rua Marcos Inácio de Abreu, 266, Ferraz, Garopaba/SC  
Telefone: (48) 3254-3461  
E-mail: [ccrodrigues@casan.com.br](mailto:ccrodrigues@casan.com.br)

### 2.3. Agência

O servidor responsável por coordenar a Agência Garopaba é o servidor Carlos Eduardo da Costa Rodrigues, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – AGRP  
Rua Marcos Inácio de Abreu, 266, Ferraz, Garopaba/SC  
Telefone (48) 3254-3461  
E-mail: [ccrodrigues@casan.com.br](mailto:ccrodrigues@casan.com.br)

### 2.4. Gerente de Operação

O técnico responsável pela Gerência de Operação da SRS é o Engenheiro Matheus Ibagy Pacheco, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS  
Rua Quinze de Novembro, 205 – Centro – Criciúma  
Telefone: (48) 3461-7026  
E-mail: [mipacheco@casan.com.br](mailto:mipacheco@casan.com.br)

### *2.5. Superintendente Regional – Sul Serra*

O atual superintendente da SRS, à qual pertence o SAA Braço do Norte, é o Engenheiro Gilberto Benedet Junior, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS  
Rua Quinze de Novembro, 205 – Centro – Criciúma  
Telefone: (48) 3461-7040  
E-mail: [gbenedet@casan.com.br](mailto:gbenedet@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 Garopaba, 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

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

Após todas as análises 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 Garopaba.

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	PxI	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	PxI	Responsável
1	Invasão e vandalismos nas unidades operacionais	ETA e Bombeamento	0,10	0,80	0,08	Manter cercamento, placas, iluminação, vigilância, e/ou sinalização.	Mitigar	0,10	0,80	0,08	Acionar a equipe de vigilância e/ou Polícia - 190. Solicitar ao setor responsável a reparação do dano causado.
		Reservatórios	0,90	0,80	0,72			0,30	0,80	0,24	
		Captação	0,70	0,80	0,56			0,30	0,80	0,24	
2	Diminuição da disponibilidade de água bruta causando falta da água		0,70	0,80	0,56	Manter monitoramento do nível freático dos poços, bem como do nível das captações superficiais. Realizar ações para gerenciamento de perdas de água no SAA. Se possível e necessário realizar melhorias no SAA.	Mitigar	0,30	0,80	0,24	Se possível e necessário, realizar rodízio no abastecimento garantindo o abastecimento para serviços essenciais, descritos neste documento. Comunicar a população, agência reguladora e vigilância sanitária, sobre os rodízios e lançar campanhas solicitando uso consciente da água. Se possível e necessário, acionar caminhões-pipa para reforço e atendimento de serviços essenciais. Verificar a existência de fontes alternativas de captação. Priorizar o conserto de vazamento.

3	Contaminação acidental ou não em manancial superficial ou subterrâneo.	0,50	0,80	0,40	<p>Manter plano de monitoramento da qualidade da água bruta e tratada em dia.</p> <p>Realizar, sempre que possíveis inspeções visuais nos pontos de captação subterrânea e com maior frequência nas captações superficiais.</p> <p>Se possível e necessário implantar selo sanitários nos poços e apoiar projetos de cunho ambiental visando à preservação dos mananciais.</p>	Mitigar	0,50	0,80	0,40	<p>Parar a captação de água do manancial afetado até a retomada das condições operacionais e ambientais do manancial, descartar a água bruta já captada (em adução); avaliar a possível contaminação (visita <i>in loco</i>, coleta de água para análise). Em caso de confirmação de contaminação informar às autoridades (órgão ambiental, agência reguladora e vigilância sanitária) e à população.</p> <p>Se necessário, realizar descargas de rede e reservatórios até sanar o problema de contaminação.</p> <p>Avaliar a possibilidade de realização de rodízio enquanto o manancial estiver comprometido e monitorar a sua qualidade até a recuperação total da qualidade da água.</p> <p>Fornecer caminhões pipa para pontos críticos, conforme necessidade.</p> <p>Em caso de contaminação, fotografar o local, coletar amostras e toda a informação possível sobre o acidente.</p>
	Contaminação no reservatório				<p>Manter reservatórios cercados e cadeados. Manter medidas de segurança impedindo acesso de terceiros ao local.</p> <p>Realizar vistorias frequentes aos reservatórios e manutenções periódicas, se possível.</p>					<p>Isolar reservatório, realizar descarga da água contaminada e providenciar higienização do mesmo. Comunicar população, vigilância sanitária e agência reguladora. Solicitar à população, se possível, que descarte a água dos reservatórios particulares.</p> <p>Realizar manejo de água potável de outras regiões, se possível e necessário. Acionar caminhão pipa para locais onde seja necessário. Durante a identificação da contaminação, coletar amostras, fotografar e reunir outras informações do processo, e caso pareça contaminação provada por terceiros, realizar registro de ocorrência junto à polícia.</p>

4	Rompimento de adutora de água causando falta de água	0,30	0,80	0,24	Manter a política de treinamento de pessoal, manter estoque de materiais e peças mais comumente empregados, realizar manutenção e manter equipe de manutenção.	Mitigar	0,10	0,80	0,08	Realizar manobras operacionais, se possível, a fim de garantir a adução de água. Executar manutenção corretiva. Divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra solicitar economia de água à população, e/ou implantar sistema de rodízio de distribuição de água, caso necessário. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas, se necessário.
5	Falta de equipamentos ou materiais impossibilitando a manutenção do sistema	0,50	0,40	0,20	Melhorar a gestão de contratos para que não ocorram espaços sem contrato e manter estoque de materiais e peças mais comumente empregados.	Mitigar	0,50	0,40	0,20	Solicitar materiais ou peças que estejam estocados em outra superintendência ou realizar contratação direta de novos equipamentos/materiais / serviços em caráter de emergência.
6	Rompimento de estrutura na ETA prejudicando a qualidade da água tratada	0,50	0,40	0,20	Manter a política de treinamento de pessoal. Realizar manutenções preventivas e melhorias na ETA conforme necessidade. Realizar inspeções periódicas identificando problemas e providenciando melhorias na estrutura da ETA.	Mitigar	0,50	0,40	0,40	Realizar manobras de rede para atendimento de atividades essenciais. Divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra; solicitar economia de água à população, e/ou implantar sistema de rodízio de distribuição de água, conforme necessidade. Comunicar vigilância sanitária e agência reguladora. Se necessário acionar caminhões- pipa para o abastecimento de pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas. Executar manutenção corretiva.

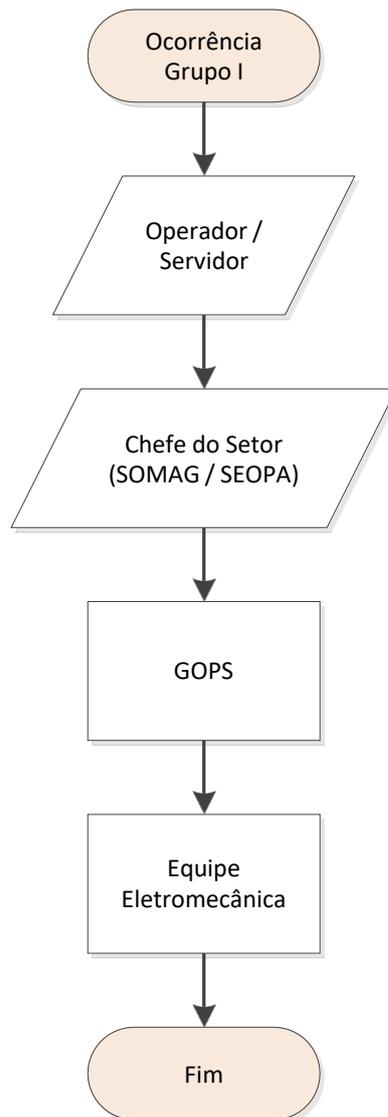
7	Rompimento na distribuição	Redes gerais de abastecimento	0,70	0,20	0,14	Manter a política de treinamento de pessoal, manter estoque de materiais e peças mais comumente empregados, especificar materiais de boa qualidade durante aquisição, fiscalizar as obras em execução, realizar o cadastro de rede incluindo o ano de implantação.	Mitigar	0,50	0,20	0,10	Executar manutenção corretiva. Executar manobras na rede de distribuição para garantir o abastecimento, se possível. Dependendo do tempo de intermitência no abastecimento de água, informar sobre o ocorrido nos canais de comunicação da Cia (site e 0800), e/ou divulgar através das mídias (casos graves). Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos, se necessário. Após o conserto, seguir protocolo de descarga de rede e comunicar reabastecimento.
		Adutoras de água tratada	0,50	0,40	0,20			0,10	0,40	0,04	
8	Interrupção do fornecimento de energia elétrica causando falta de água no Sistema	Bombeamento e Rede de Distribuição	0,30	0,10	0,03	Priorizar os processos por gravidade. Manter equipe de manutenção.	Mitigar	0,30	0,10	0,03	No ambiente externo à Cia.: acionar a concessionária de energia e anotar protocolo de atendimento. No ambiente interno da Cia.: executar manutenção da CASAN, se necessário. Se possível e necessário, acionar fontes alternativas de fornecimento de energia, quando estas estiverem disponíveis. Em casos prolongados de falta de energia, divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra, solicitar economia de água à população, e/ou implantar sistema de rodízio de distribuição de água. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento de pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas, se necessário.
		Captação e ETA	0,10	0,80	0,08			0,10	0,80	0,08	

9	Falha de equipamentos eletromecânicos causando falta e/ou alteração da qualidade da água no Sistema	Bombeamento e Rede de Distribuição	0,50	0,10	0,05	<p>Priorizar os processos por gravidade. Manter equipe de manutenção. Manter estoque de equipamentos mais comumente empregados.</p> <p>Realizar manutenções preventivas sempre que possível.</p>	Mitigar	0,10	0,10	0,01	<p>Executar manutenção corretiva. Dependendo do tempo de intermitência no abastecimento de água, informar sobre o ocorrido nos canais de comunicação da Cia (site e 0800), e/ou divulgar através das mídias (casos graves).</p> <p>Realizar manobras operacionais de rede para tentar manter o abastecimento o mais regular possível. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento de pontos críticos, se necessário. Solicitar materiais ou peças que estejam estocados em outra superintendência.</p> <p>Realizar contratação direta de novos equipamentos/materiais /serviços em caráter de emergência.</p>
		Captação e ETA	0,30	0,10	0,03			0,10	0,80	0,08	

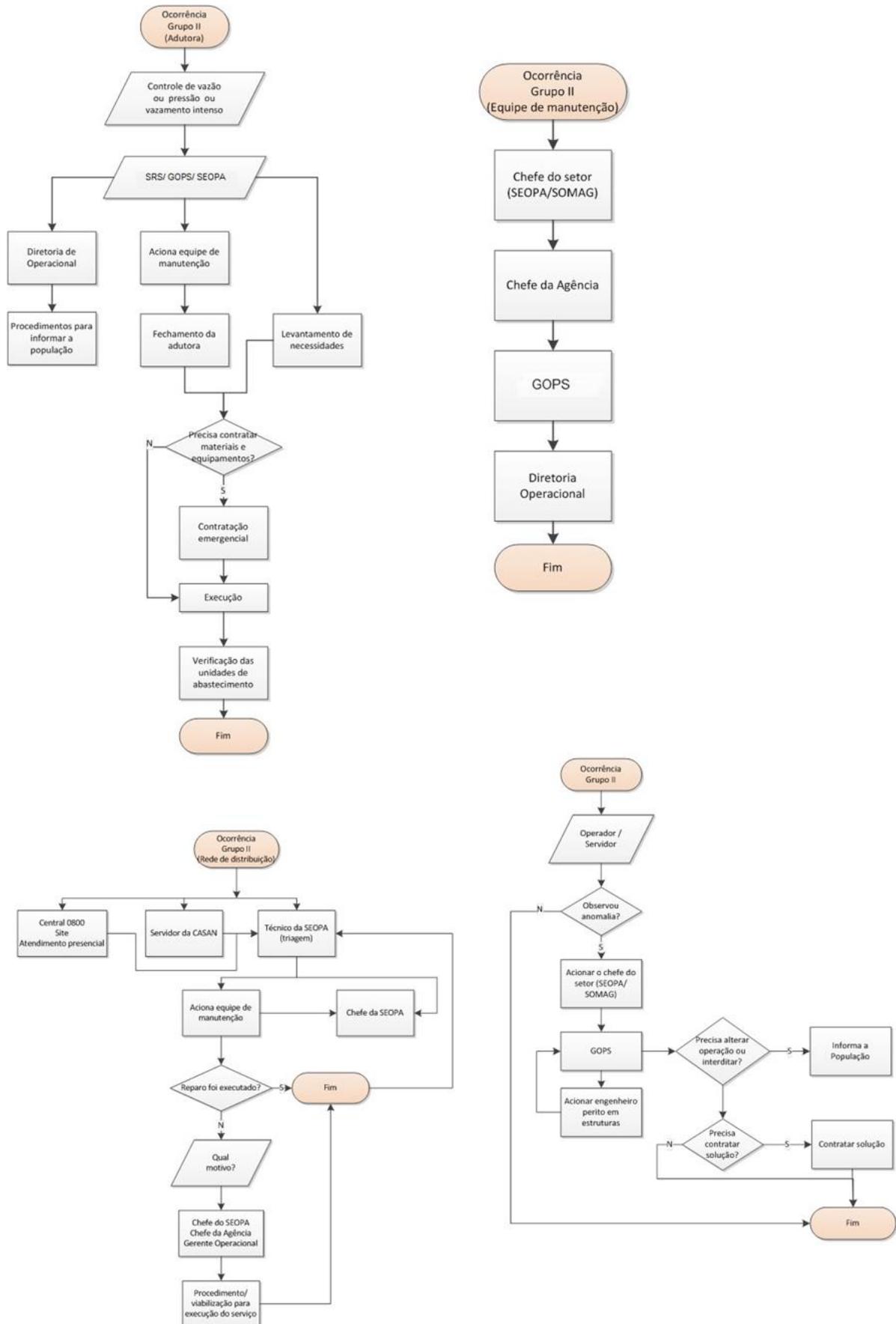
#### 4.2. Responsabilidades

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.

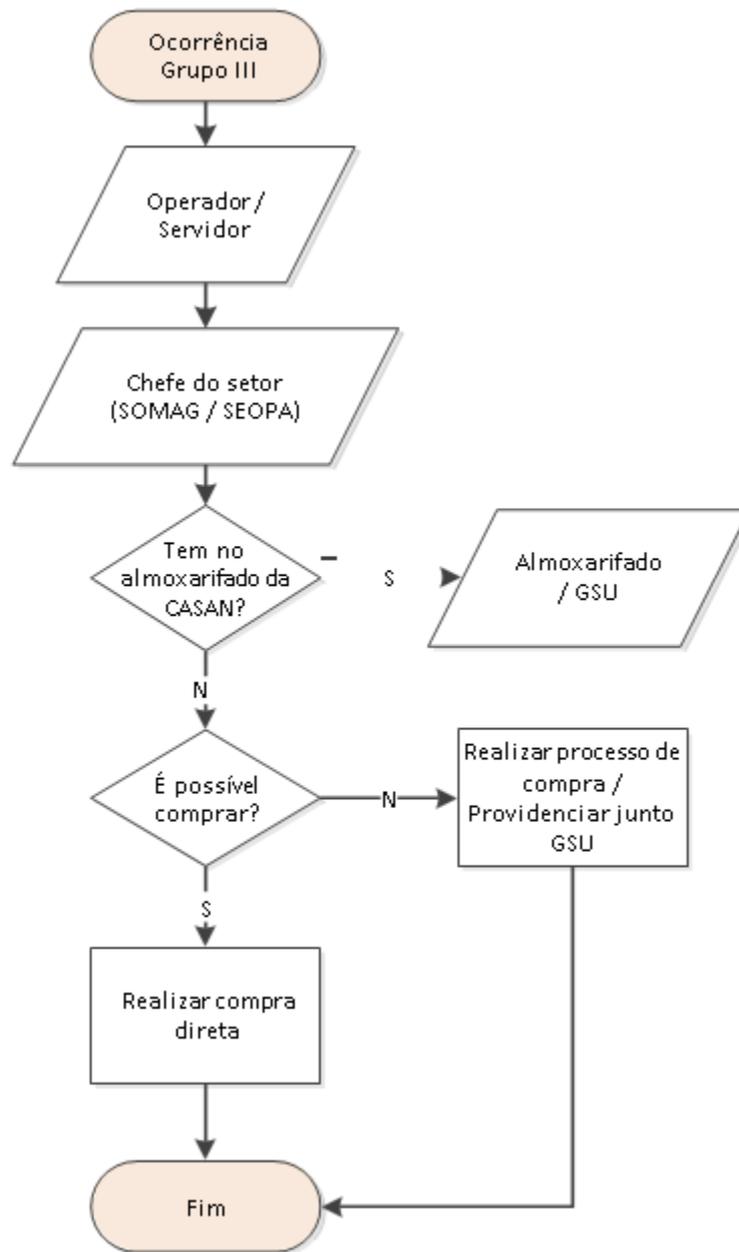
- Grupo I: Respostas a falhas eletromecânicas;
- Grupo II: Respostas a falhas operacionais (Vazamentos de adutoras e redes de distribuição, rompimentos de estruturas, comunicação com equipes eletromecânica);
- Grupo III: Respostas a falhas no suprimento de materiais;
- Grupo IV: Respostas a falhas de contrato com terceiros (Celesc/Cerbranorte, caminhão-pipa, etc.);
- Grupo V: Respostas a fatores extraordinários (Estiagem, Invasão e vandalismo e contaminação acidental).



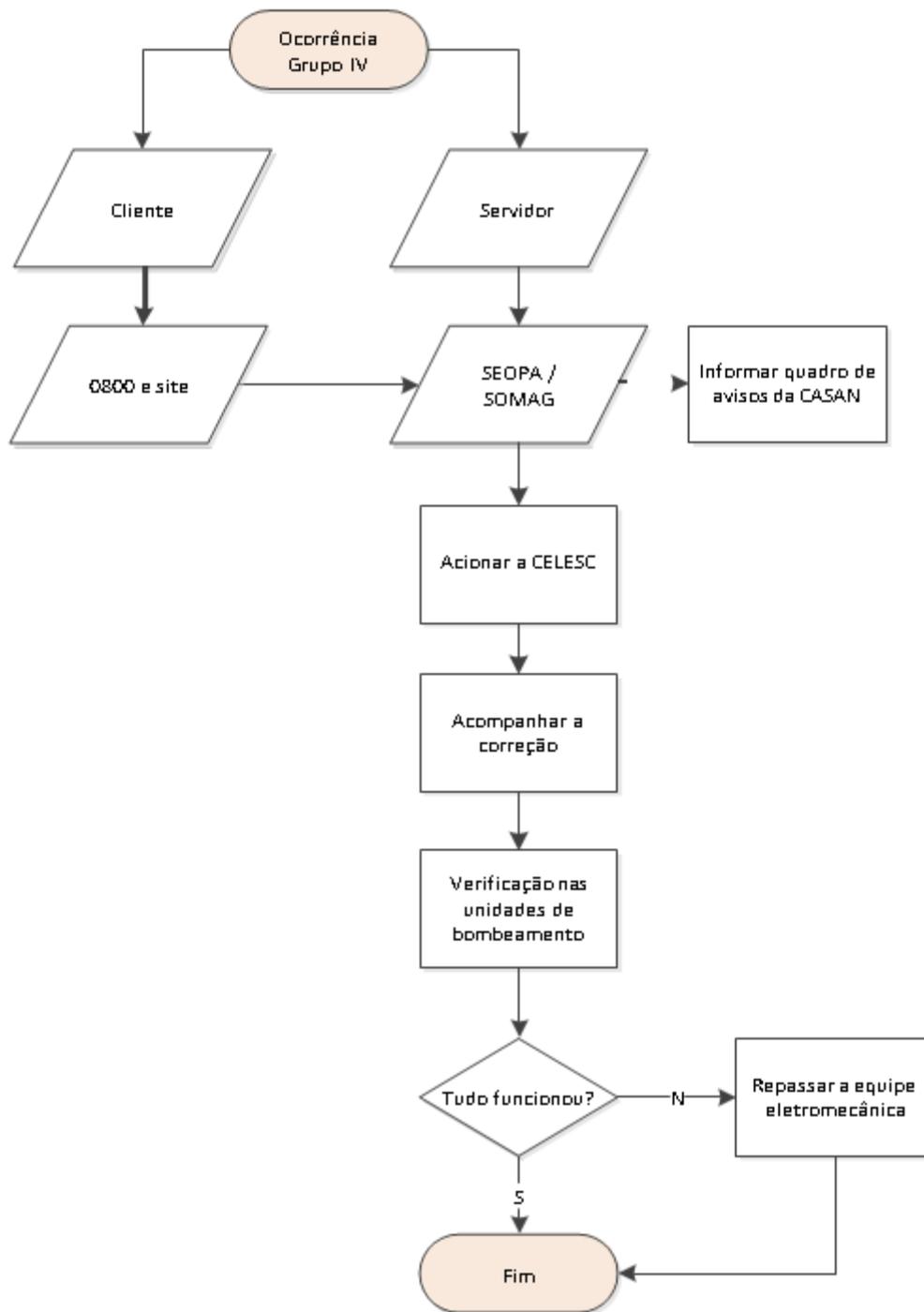
Fluxograma 1 – Fluxograma Grupo I



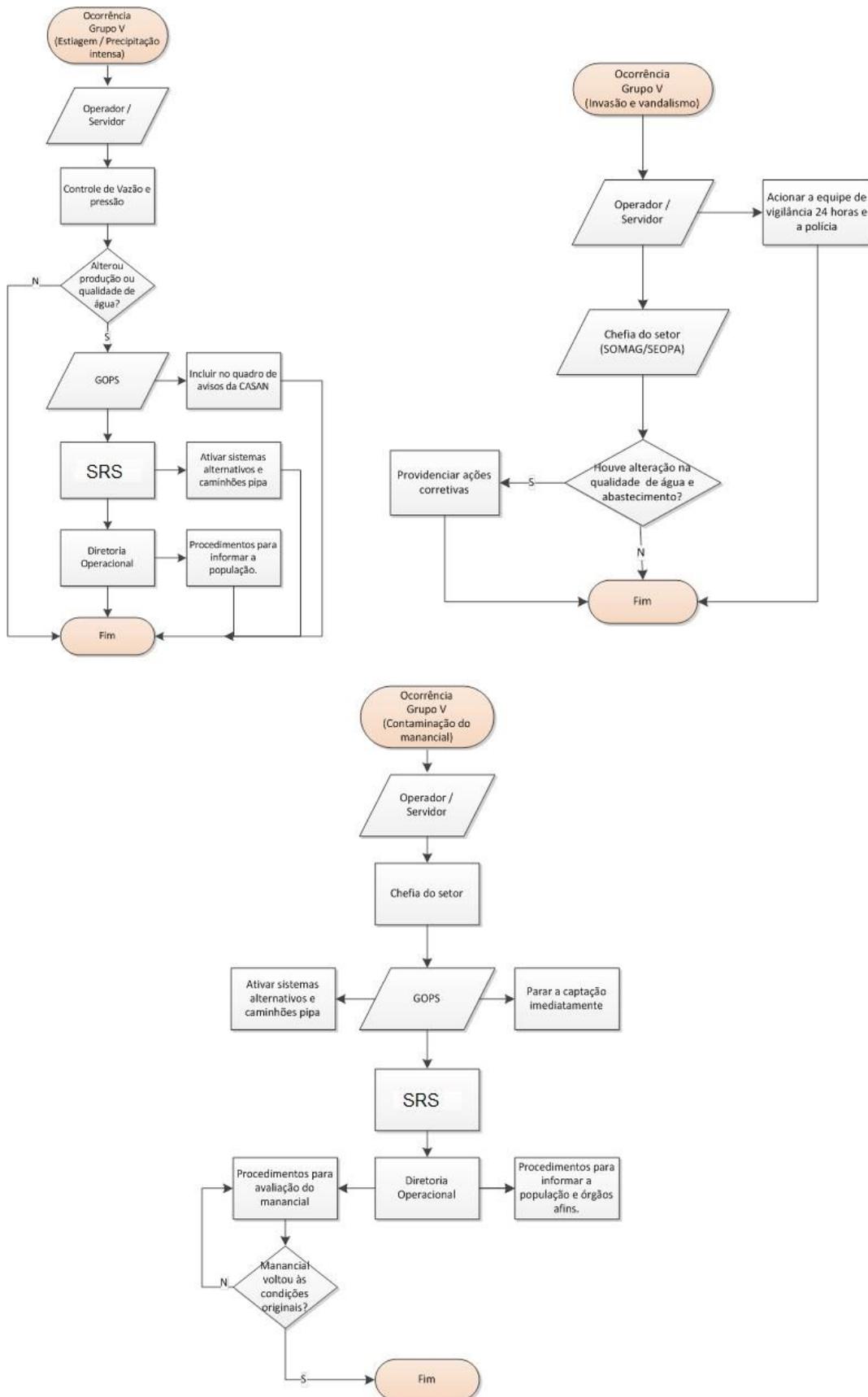
Fluxograma 2 – Fluxogramas Grupo II



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 Garopaba.

Quadro 5 – Contatos telefônicos internos

<b>Unidades da CASAN</b>	<b>Telefones para contato</b>
Superintendência Regional Sul/Serra - SRS	(48) 3461-7070
Gerência Operacional SRS/GOPS	(48) 3461-7026
Setor de Operação e Manutenção de Água GOPS/SOMAG	(48) 3461-7031
Setor de Operação e Manutenção de Esgoto GOPS/SOMEG	(48) 3461-7025
Setor de Controle de Qualidade De Água e Esgoto GOPS/SEQAE	(48) 3437-8165
Setor de Operação Garopaba/SEOP Responsáveis pelo sistema: Carlos Eduardo da Costa Rodrigues e Ivan Ladislau de Souza	(48) 3254-3461 (48) 9 8482-2665 (48) 9 8451-9476
DA	(48) 3221-5072
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
SRS	(48) 3461-7070
SRS/GOPS	(48) 3461-7026
GOPS/SOMAG	(48) 3461-7043
GOPS/SOMEG	(48) 3461-7029
GOPS/SEQAE	(48) 3437-8165
SRS/GADS	(48) 3261-7087
Garopaba	(48) 3254-3461

#### 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 Garopaba 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/UO, que poderá fazer um registro no quadro de aviso, disponível online para todos os atendentes do Call Center. Assim, pode-se informar à população o problema ocorrido e o tempo necessário para saná-lo.

Quando a equipe de manutenção não possui os recursos necessários para resolver o problema, informam-se as limitações ao Chefe da Agência/OU, que dará as orientações e tomará as devidas providências, inclusive avisar o ocorrido ao Call Center. Além disso, no caso do Chefe da Agência/OU 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/OU 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/OU. Se o problema for constatado até às 22h, aciona-se a equipe de manutenção. Caso contrário, o Chefe da Agência desloca-se até o local da ocorrência, e se necessário procede a manobra de registros e/ou comunica o Gerente de Operação e/ou o Superintendente Regional, conforme a gravidade da ocorrência. No dia seguinte, a equipe de manutenção vai ao local para efetuar os reparos necessários, repetindo-se os procedimentos já descritos anteriormente.

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

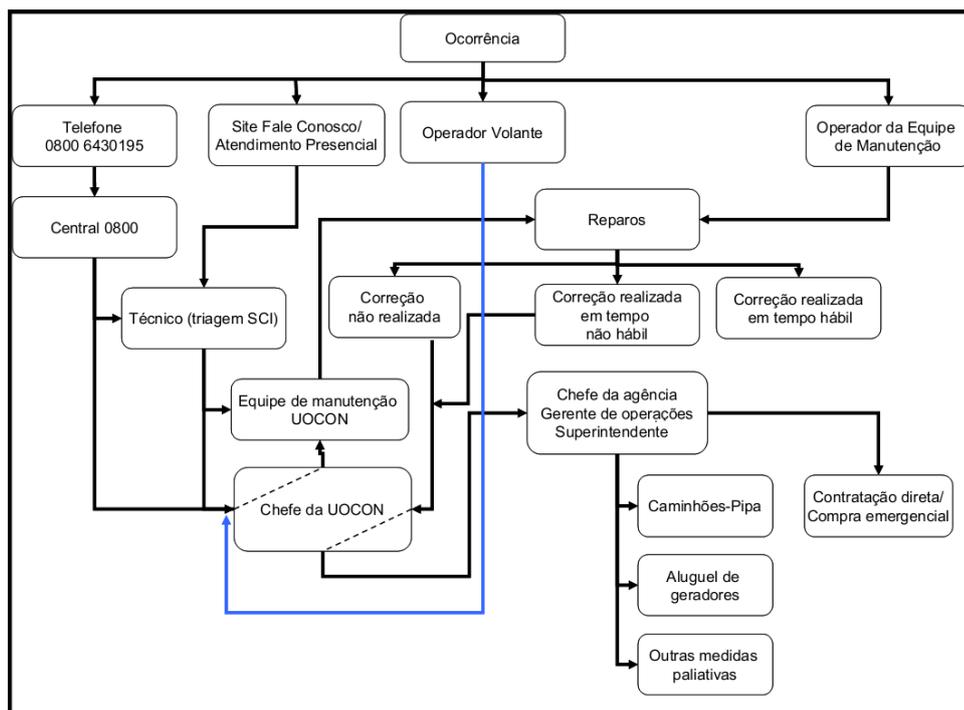


Figura 12 - Organograma dos procedimentos-resposta

#### 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.

Dada a geografia do município de Garopaba ser relativamente descentralizada, pode-se subdividir o SAA deste município em três subsistemas: Sul, Centro e Gamboa.

Caso seja necessário, o rodízio de cada SAA será feito na modalidade 24x24h, conforme diretrizes a seguir:

##### **SAA SUL GAROPABA**

- Nas primeiras 24 horas, fecham-se os registros que encaminham água para os bairros campo Duna, Limpa e Ouvidor. Nesse momento, só receberão água os bairros Encantada e Areias da Palhocinha.
- Após 24h efetua-se a manobra inversa de registros: barra-se a distribuição de água para os bairros Encantada e Areias da Palhocinha, liberando o fluxo para os bairros Campo Duna, Limpa e Ouvidor.
- Como opção, utiliza-se a maior vazão possível proveniente do município de Imbituba, conforme contrato existente de importação e exportação de água entre os municípios (Garopaba – Imbituba).

##### **SAA CENTRO GAROPABA**

- Nas primeiras 24 horas, fecham-se os registros que encaminham água para a região da praia da Ferrugem e Praia da Silveira. Nesse momento, só receberá água a região central da cidade, nos entornos da ETA.
- Após 24h efetua-se a manobra inversa de registros: na medida do possível, considerando os registros existentes no SAA, diminui-se a distribuição de água para a região central da cidade, priorizando o fluxo para a região da praia da Ferrugem e Praia da Silveira.

##### **SAA GAMBOA**

- Nas primeiras 24 horas, fecham-se os registros que encaminham água para complemento do abastecimento no município de Paulo Lopes e para as regiões com maior altimetria na Gamboa. Nesse momento, só receberá água a região da “central” da Gamboa, próximo à ETA.
- Após 24h efetua-se a manobra inversa de registros: limita-se a distribuição de água para a região “central” da Gamboa, priorizando o abastecimento complementar de Paulo Lopes e das regiões com maior altimetria na Gamboa.

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 Garopaba terá acesso a este recurso mesmo com a diminuição da produção de água tratada.

#### *4.5. 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, deverá ser adotada 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 a duração da atividade e as 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 a 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 a ARES, com as mesmas informações. Após regularização, deve ser elaborado relatório sobre o evento e este também deverá ser encaminhado a ARES.

#### *4.6. Lista de Pontos Críticos*

De forma a possibilitar a identificação dos pontos críticos do SAA Garopaba (locais que devem ser priorizados quanto o abastecimento de água), o quadro abaixo apresenta uma sugestão inicial com os principais pontos identificados, incluindo, quando possível, telefone e endereço. Destacam-se, sobretudo, grandes hospitais, alguns outros centros de saúde, presídios e escolas públicas. Outros pontos críticos, contudo, podem ser identificados.

Tabela 4 – Listagem de pontos críticos

Local	Endereço	Cidade	Telefone	Atendido pelo sistema
POSTO MUNICIPAL DE CAPÃO	ESTRADA GERAL DE CAPÃO	Garopaba	3254-0402	SAA Centro (Ferrugem)
POLICLÍNICA MUNICIPAL	R. PROFESSOR ANTONIO JOSÉ BOTELHO	Garopaba	3254-8102	SAA Centro (Centro)
POSTO MUNICIPAL DE AREIAS DE AMBROSIO	ESTRADA GERAL DE AMBROSIO	Garopaba	3254-8148	SAA Centro (Ambrósio)
ESF CENTRO ÁREA 1	R. SANTA RITA	Garopaba	3254-8148	SAA Centro (Centro)
POSTO MUNICIPAL AREIAS DO MACACU	ESTRADA GERAL DE AREIAS DE MACACU	Garopaba	3254-1322	SAA Centro (Areias do Macacu)
POSTO MUNICIPAL DA COSTA DO MACACU	ESTRADA GERAL COSTA DO MACACU	Garopaba	3254-1089	SAA Macacus (Costa do Macacu)
POSTO MUNICIPAL DE MACACU	ESTRADA GERAL DE MACACU	Garopaba	3254-1089	SAA Macacus (Costa do Macacu)
POSTO MUNICIPAL DA PALHOCINHA	RODOVIA SC 434 KM 03	Garopaba	3254-3157	SAA Sul (Palhocinha)
POSTO MUNICIPAL DO SIRIU	ESTRADA GERAL DO SIRIU	Garopaba	3254-3124	SAA Siriú (Siriú)
POSTO MUNICIPAL DE ENCANTADA	RODOVIA SC 434 KM 07	Garopaba	3254-2734	SAA Sul (Encantada)
POSTO MUNICIPAL DA GAMBOA	ESTRADA GERAL DA GAMBOA	Garopaba	3254-6013	SAA Gamboa (Gamboa)
POSTO MUNICIPAL DA RESSACADA	ESTRADA GERAL DA RESSACADA	Garopaba	3254-8123	SAA Sul (Ressacada)
POSTO MUNICIPAL DE CAMPO DUNA	ESTRADA GERAL DE CAMPO DUNA	Garopaba	3254-0360	SAA Sul (Campo D'una)
POSTO MUNICIPAL DE GRAMA	ESTRADA GERAL DE IBIRAQUERA	Garopaba	3254-0989	SAA Sul (Ibiraquera)
CENTRO EDUCACIONAL (CEI IBIRAQUERA)	ESTRADA GERAL DO OUVIDOR	Garopaba	3354-0488	SAA Sul (Ouvidor)
CEI ACACIO BENTO	RODOVIA ADILIO I. DE ABREU	Garopaba	3254-8111	SAA Macacus (Costa do Macacu)
CEI MUN GAROPABA	RUA ILHA DO CORVO	Garopaba	99645-8209	SAA Centro (Centro)
CEI OTHILIA MARIA TEIXEIRA	ESTRADA GERAL LIMPA	Garopaba	3254-8253	SAA Sul (Limpa)
CEI PROFESSORA MARIA MARTA RIBEIRO	RUA MANOEL FERREIRA	Garopaba	3354-0542	SAA Sul (Campo D'una)

SANSEVERINO				
CEJA CENTRO EDUCACIONAL DE JOVENS E ADULTOS GAROPABA	RUA JOAO NICOMEDES LENTZ	Garopaba	3354-1041	SAA Centro (Centro)
E M E F ISIDRO MANOEL DE AMORIM	RUA ILHA DO CORVO	Garopaba	3254-8249	SAA Centro (Centro)
E M E F MARIA FERREIRA COUTO	ESTRADA GERAL AREIAS DE AMBROSIO	Garopaba	3254-8250	SAA Centro (Ambrósio)
E M E F PAULA MARTINS PEREIRA	IVO JOAQUIM CARDOZO	Garopaba	3254-4381	SAA Sul (Areias de Palhocinha)
E M PROF JANDIRA LUISA DA SILVA	PRACA ARGEMIRO PACHECO DE SOUZA	Garopaba	3254-6330	SAA Sul (Palhocinha)
EEB MARIA CORREA SAAD	RODOVIA SC 434 KM 04	Garopaba	3665-5582	SAA Sul (Encantada)
EEB PREFEITO LUIZ CARLOS LUIZ	RODOVIA DOS ACORES	Garopaba	3647-7724	SAA Centro (Centro)
EEB PROF JOSE RODRIGUES LOPES	RUA PROF ANTONIO JOSE BOTELHO	Garopaba	3254-3664	SAA Centro (Centro)
EM ADUCI ARBUES DO NASCIMENTO	RODOVIA GRP 010	Garopaba	3254-8147	SAA Siriú (Siriú)
EMEF PROFESSOR ARY MANOEL DOS SANTOS	ESTRADA GERAL MACACU	Garopaba	99186-8637	SAA Macacus (Costa do Macacu)
ER NORBERTO JOSE FLORIANO DA SILVA	RODOVIA SC 434 K 7 ENCANTADA	Garopaba	3254-2073	SAA Sul (Encantada)
ESC. MUN. DE ENS. FUND. SALOMAO SILVEIRA	ESTRADA GERAL CANTO DA PENHA	Garopaba	98834-3856	SAA Centro (Canto da Penha)
ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PINGUIRITO	RUA JOAO NICOMEDES	Garopaba	3254-8264	SAA Centro (Centro)
ESCOLA MUNICIPAL AGOSTINHO BOTELHO	ESTRADA GERAL DO CAPAO	Garopaba	3254-0019	SAA Centro (Ferrugem)
ESCOLA MUNICIPAL JANUARIO DOMINGOS FERREIRA	ESTRADA GERAL	Garopaba	3254-8126	SAA Sul (Ressacada)
IFSC - CAMPUS GAROPABA	RUA MARIA APARECIDA BARBOSA	Garopaba	3254-7372	SAA Sul (Campo D'una)
UD DE GAROPABA	R JOAO NICOMEDES LENTZ	Garopaba	3665-7397	SAA Centro (Centro)

#### 4.7. 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.

#### 4.8. 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 Garopaba. 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 Garopaba através do telefone (48) 3254-3461.

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.

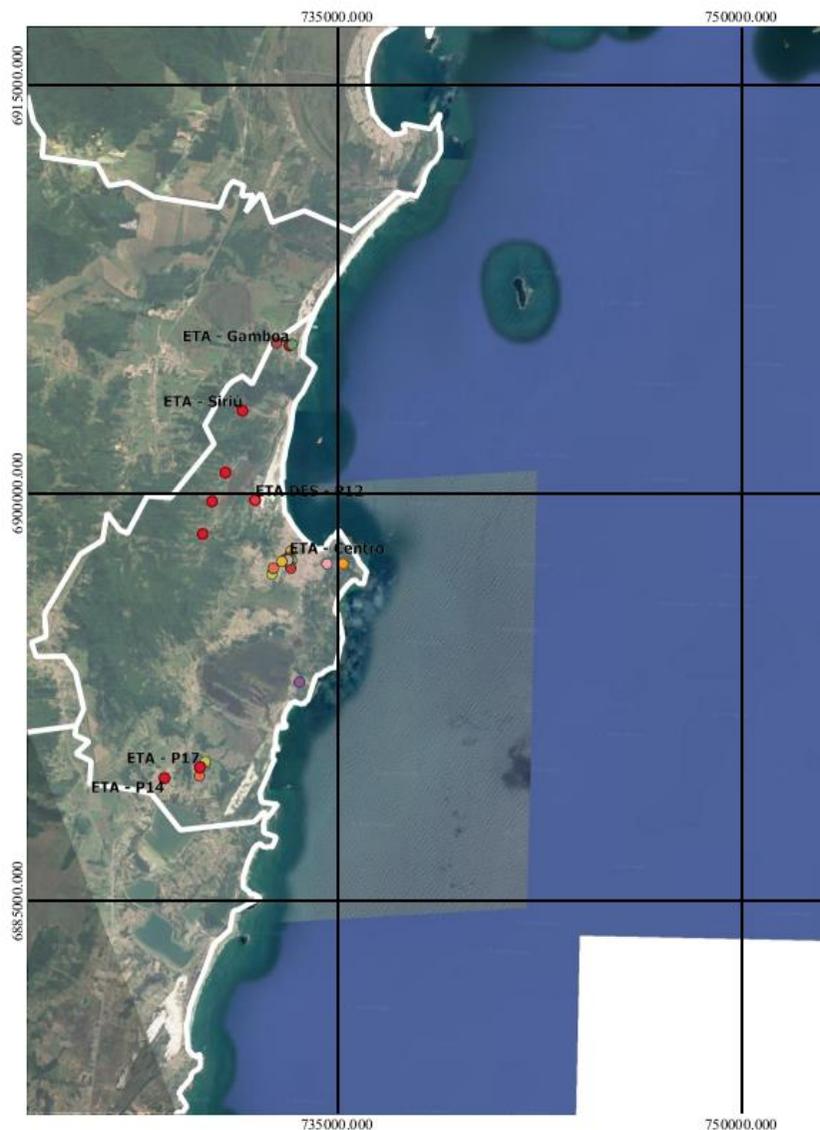
## 7. APROVAÇÃO

---

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

---

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



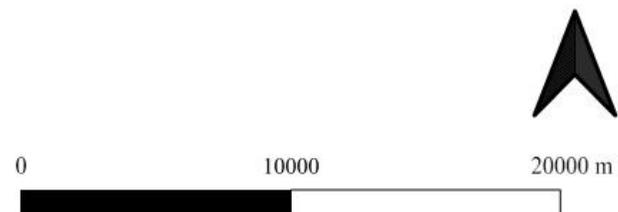
## GAROPABA

### Unidades operacionais do SAA

SIRGAS - 2000 - UTM 22s

#### Pontos Garopaba

- ETA P12 DESATIVADA
- ETA SIRÍU
- ETA P17
- ETA P14
- p15
- P14
- P13
- P12 DES
- P11
- P09
- P08
- P10
- P07
- P06
- P05
- P04
- MINI POÇOS E PONTEIRAS GAMBOA
- RES 1500m<sup>3</sup> Centro
- RES 500 m<sup>3</sup> Ferrugem
- RES 250 M<sup>3</sup> SILVEIRA
- RES 150 m<sup>3</sup> Gamboa
- P18
- RES 80 m<sup>3</sup> P17
- P17
- ETA MACACU ZÉ GREGÓRIO
- ETA CENTRO
- ETA MACACU ZÉ ANTÔNIO
- ETA MACACU ABÍLIO
- ETA GAMBOA

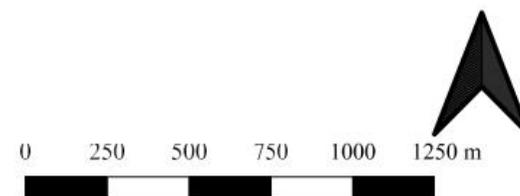




## Garopaba Poços e Minipoços SIRGAS 2000 - UTM - 22 s

### Poços e Minipoços

- p15
- P14
- P13
- P12 DES
- P11
- P09
- P08
- P10
- P07
- P06
- P05
- P04
- MINI POÇOS E PONTEIRAS GAMBOA
- P18
- P17





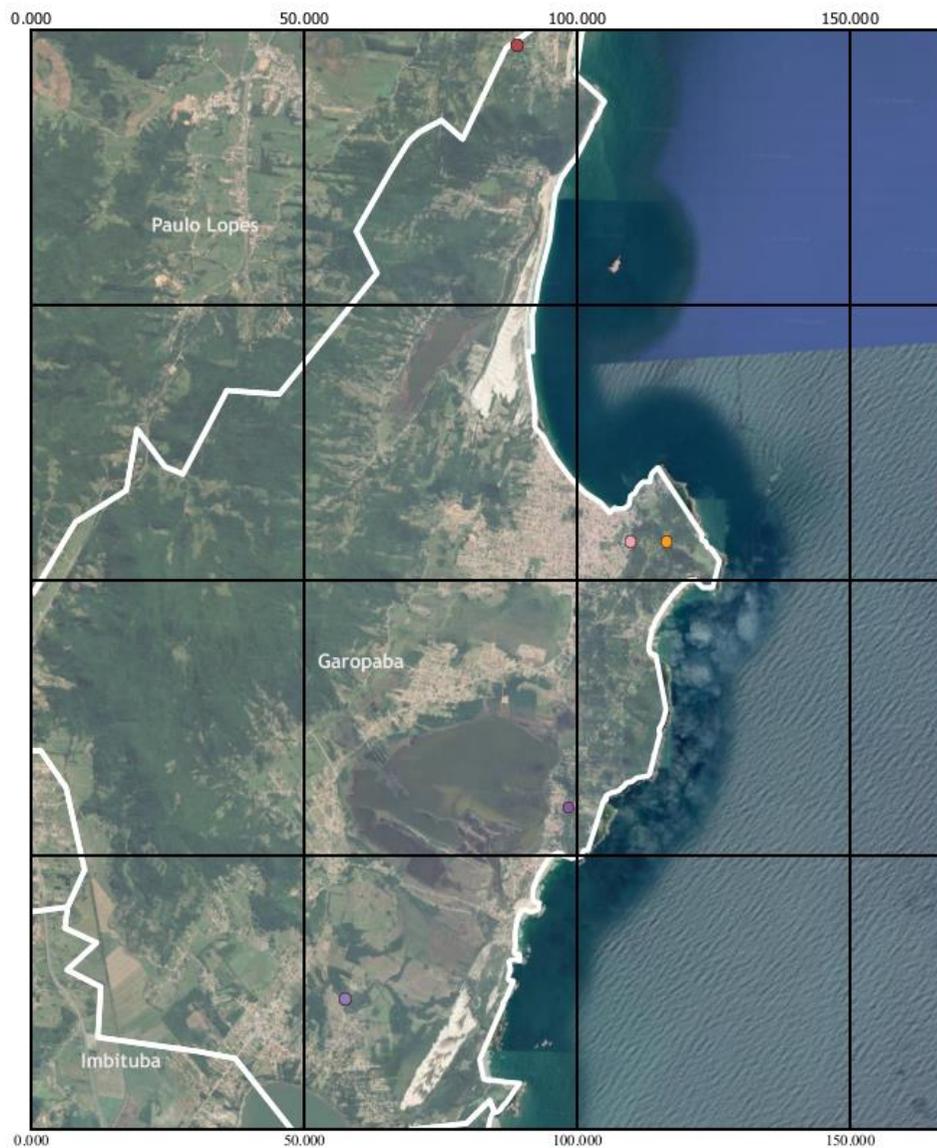
## Garopaba Unidades de Tratamentos SIRGAS 2000 - UTM - 22 s

### ETAS

- ETA MACACU ZÉ GREGÓRIO
- ETA P12 DESATIVADA
- ETA SIRÍU
- ETA P17
- ETA P14
- ETA CENTRO
- ETA MACACU ZÉ ANTÔNIO
- ETA MACACU ABÍLIO
- ETA GAMBOA

0 1000 2000 3000 4000 5000 m

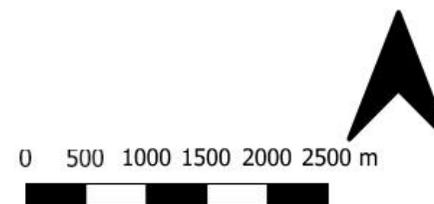




## Garopaba Reservatórios do SAA SIRGAS 2000 - UTM - 22s

### Reservatórios

- RES 1500m<sup>3</sup> Centro
- RES 500 m<sup>3</sup> Ferrugem
- RES 250 M<sup>3</sup> SILVEIRA
- RES 150 m<sup>3</sup> Gamboa
- RES 80 m<sup>3</sup> P17





## Assinaturas do documento



Código para verificação: **7HN9E9G8**

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

✓ **PEDRO JOEL HORSTMANN** (CPF: 573.XXX.949-XX) em 23/12/2021 às 15:17:57  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 20/07/2021 - 08:54:07 e válido até 20/07/2121 - 08:54:07.  
(Assinatura do sistema)

✓ **ROBERTA MAAS DOS ANJOS** (CPF: 025.XXX.769-XX) em 30/12/2021 às 11:27:25  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 21/01/2021 - 17:08:53 e válido até 21/01/2121 - 17:08:53.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDEwMjgzM18xMDI4MzNfMjAyMV83SE45RTIHOA==> ou o site <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00102833/2021** e o código **7HN9E9G8** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.