

**PLANO DE EMERGÊNCIA OPERACIONAL PARA O SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE FLORIANÓPOLIS
SAA COSTA NORTE**

Florianópolis, Setembro de 2015.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	OBJETIVO	3
1.1.1	Objetivos Específicos	3
1.2	DESCRIÇÃO DO SIA	3
1.3	LOCALIZAÇÃO/DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA COSTA NORTE	5
1.3.1	Poços de Captação de Água Subterrânea – Bairros Ingleses, Rio Vermelho e Santinho	5
1.3.2	ETA – Bairro Ingleses	6
1.3.3	ETA Compacta – Bairro Daniela	7
1.3.4	ETA Compacta – Bairro Ratoles	7
1.3.5	Poços de Captação de Água Subterrânea – Bairro Vargem Grande (Vargem Grande I)	7
1.3.6	Captação Superficial - Vargem Grande II	7
1.3.7	Poços de Captação de Água Subterrânea – Bairro Vargem Pequena (UNISUL)	8
1.3.8	Poços de Captação de Água Subterrânea – Praia Brava	8
1.3.9	Poços de Captação de Água Subterrânea – Cachoeira do Bom Jesus	8
1.3.10	Bombeamento	8
1.3.11	Reservação	9
2	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS	9
2.1	Redes de Abastecimento de Água	10
2.1.1	Unidade de Operação Costa Norte - UOCON	10
2.1.2	Agência Regional de Florianópolis	10
2.1.3	Gerente de Operação	10
2.1.4	Superintendente Regional – Grande Florianópolis	11
2.1.5	Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO)	11
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DA CASAN	11
3	METODOLOGIA	11
4	PLANO DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA	13
4.1	RISCOS	13
4.2	RESPONSABILIDADES	18
4.2.1	Lista de Contatos Internos	24
4.2.2	Lista de Contatos Externos	25
4.2.3	Estrutura Organizacional de Resposta	26
4.2.4	Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água	29
4.2.5	PONTOS CRÍTICOS DO SISTEMA COSTA NORTE	30
5	RECOMENDAÇÕES	30
6	GLOSSÁRIO	31

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– SAA Costa Norte. 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 SIA, subsidiando o processo de tomada de decisão com elementos previamente planejados. Desta forma, seu objetivo é fornecer um conjunto de diretrizes e informações visando a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente em situações emergenciais.

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.

1.2 DESCRIÇÃO DO SAA

O presente estudo refere-se ao plano de emergência do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do norte da Ilha de Florianópolis, denominado Sistema Costa Norte (SCN). São contempladas atualmente por este sistema

119.100 pessoas (Campanário, 2.007), que habitam nos bairros Canasvieiras, Daniela, Jurerê, Praia Brava, Cachoeira do Bom Jesus, Ingleses do Rio Vermelho, São João do Rio Vermelho, Ratores e Vargem Pequena.

O Sistema Costa Norte compreende as seguintes instalações, que somadas com a água proveniente do SIA Florianópolis (60 l/s) representam uma **capacidade máxima de atendimento quanto ao abastecimento de água de 497 l/s**:

- Ingleses do Rio Vermelho, São João do Rio Vermelho e Santinho: 24 poços de captação de água subterrânea;
- Ingleses do Rio Vermelho: uma Estação de Tratamento de Água (ETA) com correção de pH, remoção de ferro, cloração, e fluoretação;
- Daniela: uma ETA compacta – captação superficial;
- Ratores: uma ETA compacta – captação superficial;
- Vargem Grande: 04 mini poços de captação de água subterrânea;
- Vargem Grande II - ETA compacta - captação Superficial;
- Vargem Pequena (UNISUL) - 10 ponteiras de captação de água subterrânea;
- Praia Brava - ETA compacta com captação de água subterrânea (8 poços e 10 ponteiras);
- Cachoeira do Bom Jesus - ETA compacta (captação de água subterrânea) – 04 mini poços.

Também fazem parte do SAA Costa Norte os reservatórios, os *boosters*, as adutoras para o transporte e as redes de distribuição de água.

1.3 LOCALIZAÇÃO/DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA COSTA NORTE

1.3.1 Poços de Captação de Água Subterrânea – Bairros Ingleses, Rio Vermelho e Santinho

- Coordenadas Geográficas:

Tabela 1 – Nomenclatura e localização geográfica dos poços.

Nº	Nome	Localização Geográfica	
		E (m)	N (m)
1	ETA I	757.556,46	6.961.819,60
2	ETA II	757.596,00	6.961.771,30
3	ETA III	757.728,19	6.961.594,27
4	Oficina	757.588,00	6.961.417,00
5	Didi I	757.373,66	6.961.149,02
6	Didi II	757.474,57	6.961.147,15
7	Didi III	757.547,30	6.961.147,15
8	Ipanema	757.604,50	6.960.772,00
9	RBS	757.608,50	6.960.316,00
10	Golf Bianco	757.579,68	6.959.638,67
11	Paulinho I	757.437,50	6.959.188,00
12	Paulinho II	757.340,00	6.959.330,00
13	Paulinho III	757.307,64	6.959.254,75
14	Paulinho IV	757.091,39	6.959.256,54
15	Edmundo I	757.285,00	6.958.803,00
16	Edmundo II	756.710,36	6.958.830,42
17	Edmundo III	757.039,53	6.958.772,30
18	Palmeiras	757.282,15	6.958.551,61
19	Areial	757.247,59	6.958.296,00

Nº	Nome	Localização Geográfica	
		E (m)	N (m)
20	Costão Golf	757.508,62	6.960.029,66
21	Dunas Verdes	756.236,50	6.958.493,00
22	Sírio (Rio Vermelho)	755.443,50	6.954.956,00
23	Moçambique	755.779,50	6.957.743,00
24	Tico-Tico	759.101,42	6.961.051,61
25	Canto das Corujas	755.767,20	6.957.894,28
26	Moinho	755.758,69	6.957.124,91

A água captada nos poços de nº 01 a 20 listados na Tabela 1 é tratada na ETA Ingleses. A localidade de São João Rio Vermelho é abastecida por 03 poços de nº 21 a 23 da Tabela 1 (tratamento por desinfecção), e a comunidade do Santinho é abastecida no verão pelo poço nº 24 (tratamento por desinfecção). A capacidade máxima de exploração de água nos poços do SCN (24 poços) é de 358 l/s.

1.3.2 ETA – Bairro Ingleses

A ETA do Bairro Ingleses localiza-se na Rua João Patrício, em um terreno cercado e monitorado por câmeras, no qual o acesso é autorizado apenas a funcionários da CASAN. Esta ETA possui **vazão nominal (vazão de projeto)** de 300 l/s.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 757.477,13;
 - N (m): 6.961.756,62.

O tratamento é composto por correção de pH através da adição de tratamento com geocálcio, desinfecção através de cloro gasoso (ClO), fluoretação através de fluorsilicato de sódio (NaSiF₆) e adição de ortopolifosfato (para remoção de ferro).

Nesta ETA trabalham 24h/dia operadores da CASAN. O telefone de contato da ETA é (48) 3269-2911.

1.3.3 ETA Compacta – Bairro Daniela

ETA compacta com tratamento convencional com vazão de projeto de 20 l/s. Sua localização é Rodovia Pontal do Jurerê, Km 3.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 745.390,34;
 - N (m): 6.961.147,31.

1.3.4 ETA Compacta – Bairro Ratonés

ETA compacta do Bairro Ratonés com vazão de projeto de 10l/s. Esta ETA tem tratamento convencional, com captação superficial, e localiza-se na Rua Bento Manoel Ferreira.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 749.922,43;
 - N (m): 6.954.571,20.

1.3.5 Poços de Captação de Água Subterrânea – Bairro Vargem Grande (Vargem Grande I)

São 04 mini poços de captação em um terreno cercado localizado na Servidão João Pacheco, totalizando uma vazão estimada (*) de 10 l/s, com desinfecção Há também reservação de água tratada, com capacidades de 15 m³.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 752.083,94;
 - N (m): 6.960.542,31.

1.3.6 Captação Superficial - Vargem Grande II

A CASAN capta água de um manancial superficial, sendo que após trata esta água em uma Estação de Tratamento Compacta (vazão de projeto de 10 l/s) no mesmo local, com filtração direta com dosagem de cloro e flúor. Esta captação localiza-se na Servidão Percival Pires, próximo ao cruzamento com a Estrada da Vargem Grande.

1.3.7 Poços de Captação de Água Subterrânea – Bairro Vargem Pequena (UNISUL)

São 10 ponteiros de captação com cloração, em um terreno localizado na Rodovia Francisco Germano da Costa, nº 2104 (fundos do campus da Unisul). A vazão estimada (*) é de 5l/s.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 752.083,94;
 - N (m): 6.960.542,31.

1.3.8 Poços de Captação de Água Subterrânea – Praia Brava

São 8 poços de captação de água subterrânea e 10 ponteiros. O tratamento da água é feito por uma ETA compacta com remoção de ferro, com vazão de projeto de 10 l/s.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 755.475,68;
 - N (m): 6966496,94

1.3.9 Poços de Captação de Água Subterrânea – Cachoeira do Bom Jesus

Captação de água subterrânea (04 mini poços). O tratamento da água é feito por uma ETA compacta com remoção de ferro, com vazão de projeto de 10 l/s.

- Coordenadas Geográficas:
 - E (m): 745.487,08;
 - N (m): 6963889,92.

1.3.10 Bombeamento

O SCN possui 13 Booster's e 02 Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT), apresentados na Tabela 2:

Tabela 2 - ERAT's e Booster's do sistema Costa Norte

ERAT	Ingleses
------	----------

	Praia do Forte
Booster	Cachoeira do Bom Jesus
	Canajurê
	Canasvieiras (Pracinha)
	Canasvieiras (Brian)
	Daniela
	Inglese (Três Marias)
	Inglese (Graciliano Gomes)
	Inglese (Pico da Neblina)
	Praia Brava
	Ratones
	Rio Vermelho (Muquém)
	Santinho
	Vargem Pequena

1.3.11 Reservação

A reservação apresenta capacidade total de 5.815m³, sendo distribuídos de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 3 - Informações dos reservatórios

Localidade	Volume (m ³)
Reservatório Inglese	1000
	1000
Reservatório Canasvieiras	2000
Reservatório Praia Brava	400
Reservatório Jurerê	1000
Reservatório Praia do Forte	20
	20
Reservatório Daniela	200
	175

**OBS.: Utiliza-se o termo vazão estimada para as captações em poços em função das interferências que o lençol freático pode sofrer e em função das variações de demanda.*

2 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

2.1 Redes de Abastecimento de Água

O técnico responsável pela operação e manutenção das redes de água da Grande Florianópolis é o engenheiro Leonardo Lacerda da Silva, que pode ser encontrada no seguinte endereço:

CASAN – SRM – SEOPA
Rua Quinze de Novembro, 230 – Estreito – Florianópolis
Telefone (48) 3221-5712.
E-mail: idsilva@casan.com.br

2.1.1 Unidade de Operação Costa Norte - UOCON

O servidor responsável pela coordenação do UOCON, em específico, é o Sr. Adilton Vieira, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN - UOCON
Av: Das Nações - S/N – Canasvieiras – Florianópolis/SC
Telefone (48) 3266-1888
E-mail: isilva@casan.com.br

2.1.2 Agência Regional de Florianópolis

O servidor responsável por coordenar a Agência Regional de Florianópolis, inclusive a UOCON, é o Sr. Marcelino Aloir Dutra, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRM – Agência Florianópolis
Rua Quinze de Novembro, 230 – Estreito – Florianópolis
Telefone (48) 3221-5735
E-mail: marcelino@casan.com.br

2.1.3 Gerente de Operação

O funcionário responsável pela Gerência de Operação do SAA da Grande Florianópolis (inclusive do Sistema Costa Norte) é o gerente Pedro Joel Horstmann, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRM – GOPS
Rua Quinze de Novembro, 230 – Estreito – Florianópolis
Telefone (48) 3221-5718
E-mail: pjoel@casan.com.br

2.1.4 Superintendente Regional – Grande Florianópolis

O atual superintendente da Região Metropolitana da Grande Florianópolis, à qual pertence a UOCON, é o Sr. Lucas Arruda, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRM
Rua Quinze de Novembro, 230 – Estreito – Florianópolis
Telefone (48) 3221-5871
E-mail: larruda@casan.com.br

2.1.5 Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO)

O atual Diretor da Diretoria de Operação e Meio Ambiente (DO) é o Sr Paulo Roberto Meller, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN - Diretoria de Operação e Meio Ambiente
Rua Quinze de Novembro, 230 – Estreito – Florianópolis
Telefone (48) 3221-5802

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO REPRESENTANTE LEGAL DA CASAN

O presidente da CASAN, atualmente, é o Sr. Valter José Gallina, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

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

3 METODOLOGIA

Foram identificados possíveis eventos ou situações de riscos potenciais no Sistema de Abastecimento de Água de Costa Norte, 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 idéias 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 4, considerando-se principalmente a experiência dos colaboradores envolvidos na operação.

Quadro 4 – 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 5.

Quadro 5 - Escala de Impacto

Classificação	Muito Baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
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 5. A partir destas determinações calculou-se o *ranking* de classificação dos riscos. Foram totalizados 36 riscos denominados “ameaças”.

Quadro 6 – Matriz de Vulnerabilidade

Impactos					
	Ameaças				
Probabilidade	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 SIA, 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 7 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 SIA Integrado.



Quadro 7 – Identificação dos Riscos

Rankº	Data de Identificação	Classificação Qualitativa dos Riscos				Respostas aos Riscos – Ações Preventivas					Rankº	Contingência		
		Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	Local	Probab. (%)	Impacto	PXI	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto		P x I	Ações Corretivas	Custo da Contingência
1	1/9/2013	Aumento da quantidade de chuvas prejudicando a qualidade da água e reduzindo a disponibilidade de água tratada		0,90	0,80	0,72	Concluir a execução do floccodcantador, manter ativas as duas captações principais do SIA Florianópolis, manter os SAAs alternativos em "stand by".	Mitigar	0,90	0,20	0,18	4	Divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra, solicitar economia de água à população, bem como implantar sistema de rodízio de distribuição de água. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas.	R\$ 15.000,00
2	1/9/2013	Invasão e vandalismos nas unidades operacionais	ETA e Bombeamento	0,10	0,80	0,08	Manter cercamento, iluminação, vigilância, sinalização e eliminar pontos de esconderijos de vândalos	Mitigar	0,10	0,80	0,08	3	Acionar a equipe de vigilância e/ou Polícia - 190. Solicitar ao setor responsável a reparação do dano causado.	Custo embutido no orçamento anual da Cia.
			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			
3	1/9/2013	Diminuição da disponibilidade de água bruta causando falta da água		0,70	0,80	0,56	Manter ativas as duas captações principais do SIA Florianópolis, manter os SAAs alternativos (poços e represas) em "stand by", prontos para operar. Implantar um programa de combate às perdas no sistema, realizar campanhas de consumo consciente nas mídias e buscar novas alternativas. Participar dos programas de Proteção dos Mananciais a serem desenvolvidos pelo Órgão Gestor da Água no estado.	Mitigar	0,30	0,80	0,24	2	Divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra, solicitar economia de água à população, bem como implantar sistema de rodízio de distribuição de água. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas.	R\$ 15.000,00



Rankº	Data de Identificação	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos – Ações Preventivas					Rankº	Contingência		
		Evento de Ameaça		Local	Probab. (%)	Impacto	P x I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto		P x I	Ações Corretivas	Custo da Contingência
		Incluindo Causa Raiz e Efeito													
4	14/4/2014	Contaminação dos mananciais a montante da captação de água bruta			0,50	0,80	0,40	Manter ativas as duas captações principais do SIA Florianópolis. Participar dos programas de Proteção dos Mananciais a serem desenvolvidos pelo Órgão Gestor da Água no estado.	Mitigar	0,50	0,80	0,40	1	Parar a captação de água do manancial afetado, descartar a água bruta já captada (em adução); avaliar a possível contaminação (visita in loco, coleta de água para análise). Em caso de confirmação de contaminação informar as autoridades e população, realizar rodízio enquanto o manancial estiver comprometido e monitorar a sua qualidade até a recuperação total da qualidade da água. Fornecer caminhões pipa para pontos críticos.	Custo embutido no orçamento anual da Cia.
5	1/9/2013	Falta de equipe de manutenção causando demora nos reparos a serem executados			0,70	0,40	0,28	Melhorar a qualidade do processo seletivo, manter a política de treinamento de pessoal, manter Quantitativo Técnico Pessoal - QTP dos referidos setores, manter ata de registro de preços e organizar a escala de férias conforme temporada e demanda de serviço.	Mitigar	0,30	0,40	0,12	5	Remanejar as equipes de trabalho, convocar servidores em folga e/ou solicitar servidores de outros setores/agências.	Custo embutido no orçamento anual da Cia.
6	1/9/2013	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 revisão periódica no traçado das adutoras e manter linhas de adução em paralelo.	Mitigar	0,10	0,80	0,08	7	Divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra, solicitar economia de água à população, bem como implantar sistema de rodízio de distribuição de água. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas. Executar manutenção corretiva.	R\$ 50.000,00



Rankº	Data de Identificação	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos – Ações Preventivas					Rankº	Contingência	
		Evento de Ameaça	Local	Probab. (%)	Impacto	P x I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	P x I		Ações Corretivas	Custo da Contingência
		Incluindo Causa Raiz e Efeito												
7	1/9/2013	Falta de equipamentos ou materiais impossibilitando a manutenção do sistema		0,50	0,40	0,20	Manter ata de registro de preços, melhorar a gestão de contratos para que não ocorram espaços sem contrato e manter estoque de materiais e peças mais comumente empregados.	Mitigar	0,10	0,40	0,04	10	Solicitar materiais ou peças que estejam estocados em outra superintendência. Realizar contratação direta / emergencial de novos equipamentos / materiais / serviços em caráter de urgência.	Custo embutido no orçamento anual da Cia.
8	1/9/2013	Rompimento do fundo do filtro prejudicando a qualidade da água tratada		0,50	0,40	0,20	Manter a política de treinamento de pessoal, concluir a execução do flocodecantador, instalar gradeamento para remoção de materiais grosseiros na captação, manutenção preventiva de equipamentos e controle de nível do reservatório de água de lavagem.	Mitigar	0,10	0,40	0,04	11	Divulgar através da mídia a situação em que o sistema se encontra, solicitar economia de água à população, bem como implantar sistema de rodízio de distribuição de água. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas. Executar manutenção corretiva.	R\$ 500.000,00
9	1/9/2013	Rompimento de rede de distribuição causando falta de água	Diâmetro de até 150 mm	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, controlar o número de intervenções de manutenções e implantar POPs de descargas e manobras de rede de abastecimento.	Mitigar	0,50	0,20	0,10	6	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). Acionar caminhões-pipa para o abastecimento para pontos críticos, se necessário.	R\$ 400,00
			Diâmetro de 150 a 300 mm	0,50	0,40	0,20			0,10	0,40	0,04			



Rankº	Data de Identificação	Classificação Qualitativa dos Riscos					Respostas aos Riscos – Ações Preventivas					Rankº	Contingência	
		Evento de Ameaça Incluindo Causa Raiz e Efeito	Local	Probab. (%)	Impacto	P x I	Resposta	Estratégia	Probab. (%)	Impacto	P x I		Ações Corretivas	Custo da Contingência
10	1/9/2013	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. Executar manutenção preventiva elétrica das unidades operacionais (quadros de comandos, subestações, entrada de energia...). Avaliar a instalação de gerador fixo no R1 (ERAT Major Costa)	Mitigar	0,30	0,10	0,03	8	Se ocorrer no ambiente externo à Cia. acionar a concessionária de energia. Se o problema ocasionado for no ambiente interno da Cia. executar manutenção da CASAN. 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, bem como implantar sistema de rodízio de distribuição de água. Acionar caminhões-pipa para o abastecimento de pontos críticos e/ou utilizar fontes de água alternativas.	Custo embutido no orçamento anual da Cia.
	Captação e ETA		0,10	0,80	0,08	0,10			0,80	0,08				
11	1/9/2013	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	Priorizar os processos por gravidade. Executar manutenção preventiva dos equipamentos eletromecânicos das unidades operacionais. Manter ata de registro de preços e manter estoque de equipamentos mais comumente empregados.	Mitigar	0,10	0,10	0,01	9	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). Acionar caminhões-pipa para o abastecimento de pontos críticos, se necessário. Solicitar materiais ou peças que estejam estocados em outra superintendência. Realizar contratação direta / emergencial de novos equipamentos / materiais / serviços em caráter de urgência.	R\$ 350.000,00
	Captação e ETA		0,30	0,10	0,03	0,10			0,80	0,08				

4.2 RESPONSABILIDADES

A seguir serão apresentados grupos de eventos (descritos no “Quadro de Identificação de Riscos”) através de fluxogramas de modo a orientar a comunicação e as responsabilidades quando houver ocorrências.

Além disso, foram criados subitens específicos para detalhar algumas ações corretivas citadas no Quadro 6, tais como o “Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água”. Estes subitens visam nortear como serão realizados os procedimentos citados em caso de necessidade.

Por fim, para uma melhor visualização e funcionalidade do Plano de Emergência e Contingência, criou-se o Apêndice 01 juntando-se todos os eventos, respostas (preventivas e corretivas), setores responsáveis pelas respostas, os respectivos telefones de contato e o *ranking* dos eventos com maior *probabilidade x impacto* de acontecer, mesmo com a resposta preventiva.

- Grupo I - Respostas a falhas eletromecânicas: faz parte o evento 11 (“Quadro de Identificação de Riscos, coluna “*Ranking 01*”).

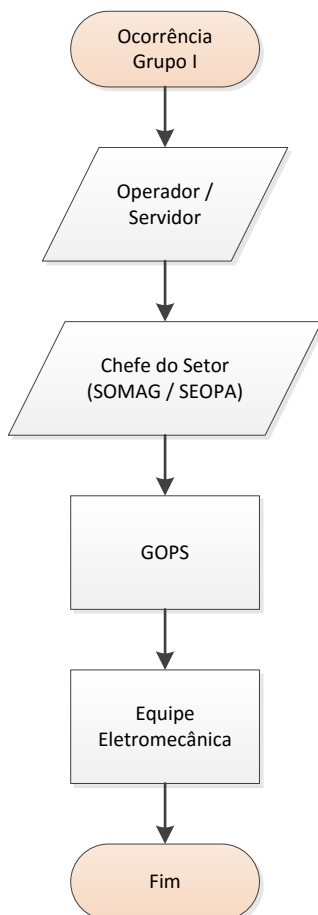


Imagem 1 - Fluxograma Grupo I.

- Grupo II - Respostas a problemas operacionais: faz parte do grupo III os eventos 5, 6, 8 e 9 (“Quadro de Identificação de Riscos, coluna “Ranking 01”).

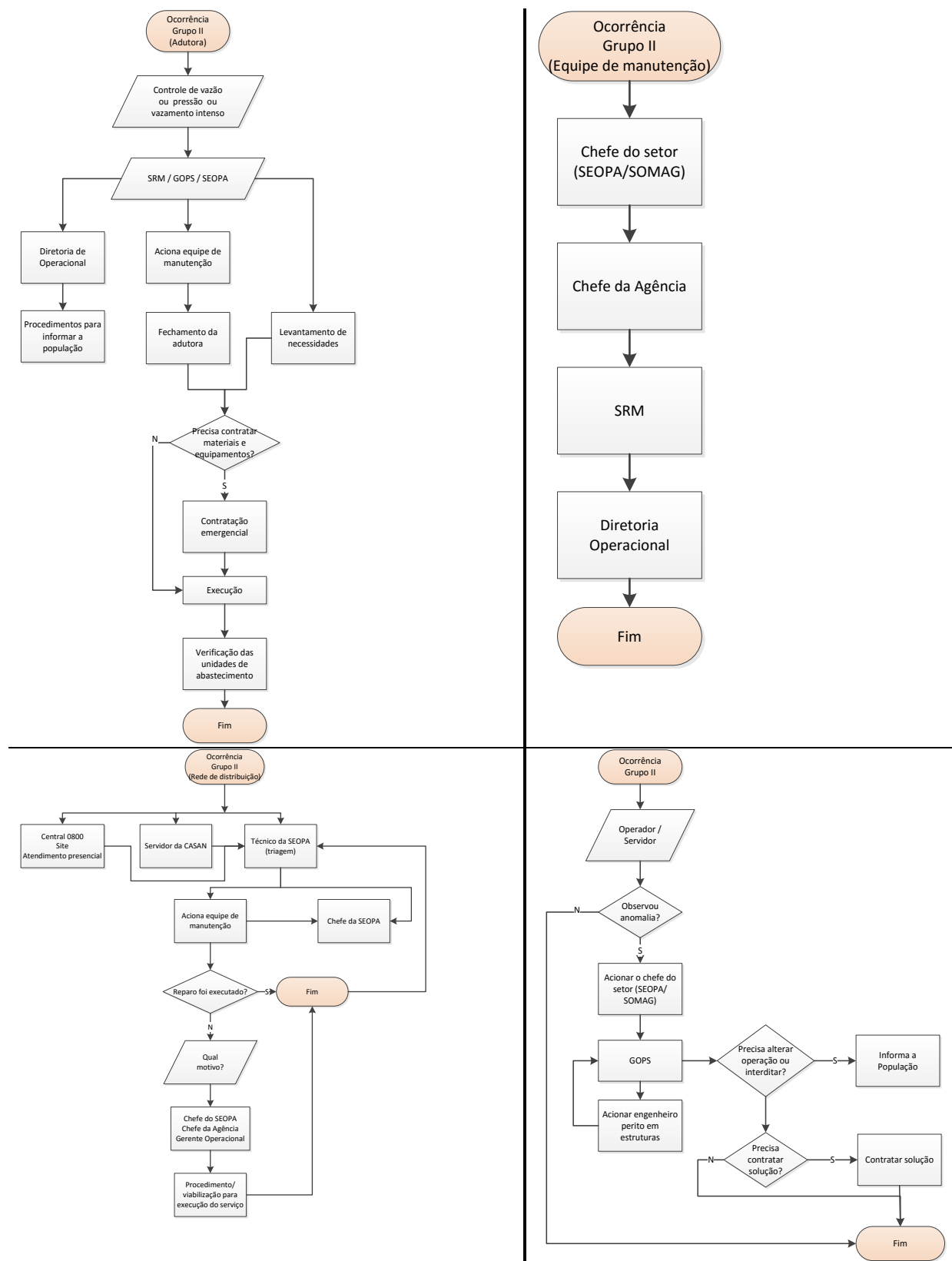


Imagem 2 - Fluxogramas Grupo II.

- Grupo III - Respostas a falhas no suprimento: faz parte o evento 7 (“Quadro de Identificação de Riscos, coluna “*Ranking 01*”).

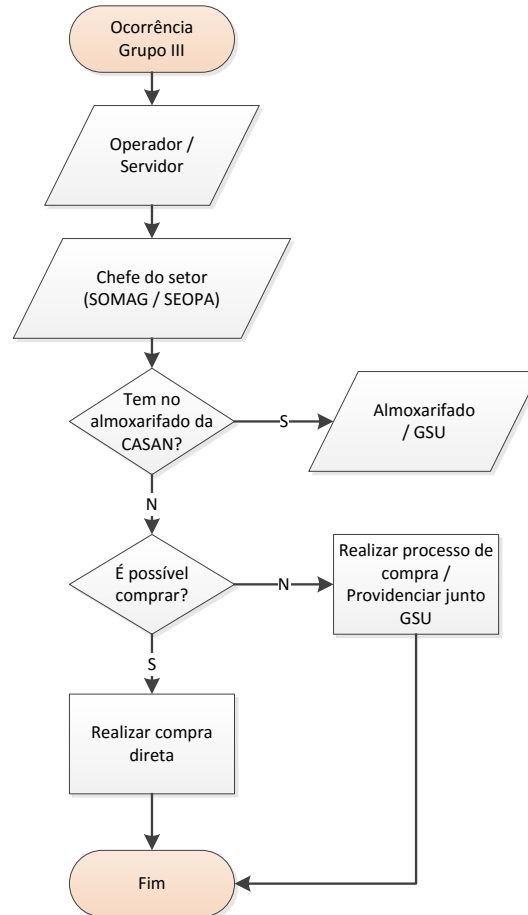


Imagem 3 - Fluxograma Grupo III.

- Grupo IV - Respostas a falhas de contrato com terceiros: faz parte os eventos 9 (“Quadro de Identificação de Riscos, coluna “*Ranking 01*”).

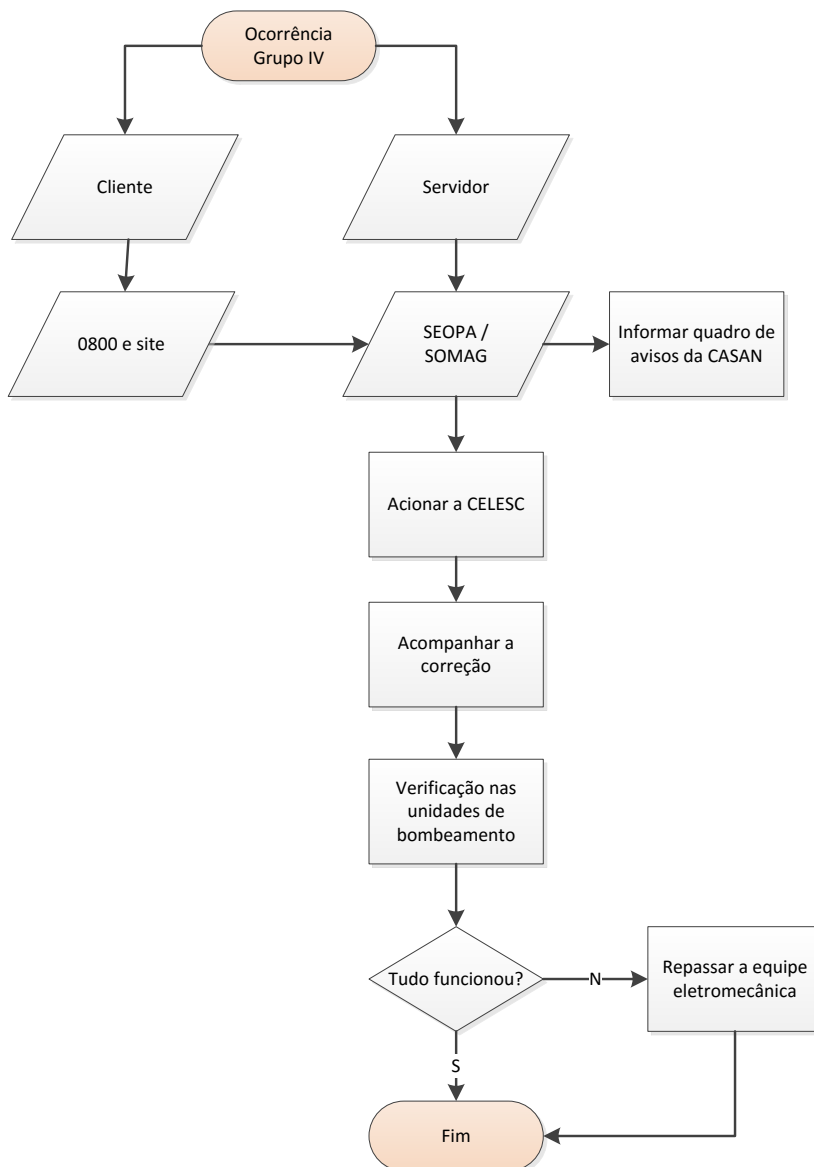


Imagem 4 - Fluxogramas Grupo IV.

- Grupo V - Respostas a fatores extraordinários: faz parte os eventos 1, 2, 3 e 4 (“Quadro de Identificação de Riscos, coluna “Ranking 01”).

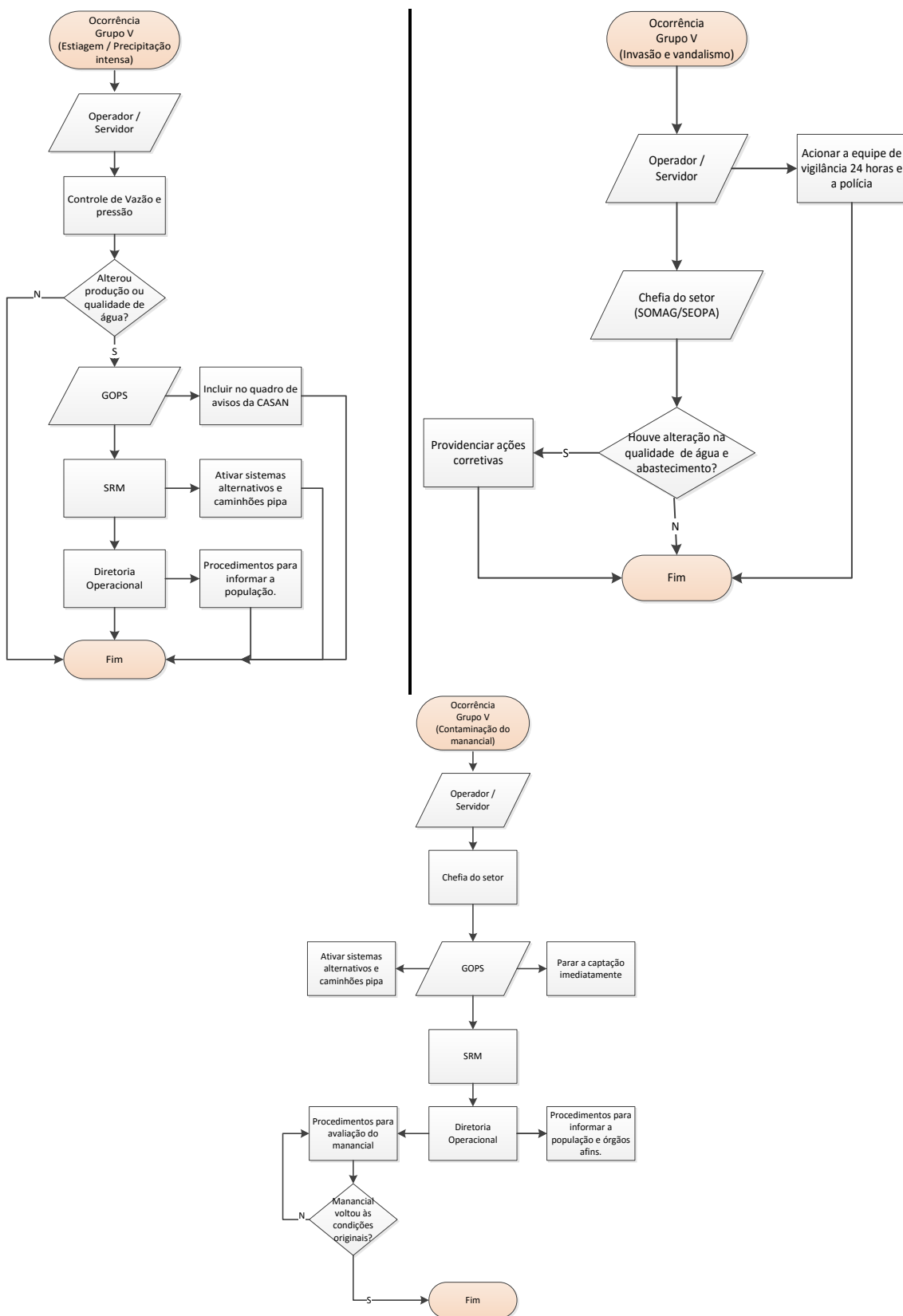


Imagem 5 - Fluxogramas Grupo V.

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 SIA da Grande Florianópolis.

Quadro 8 – Contatos telefônicos internos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
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
SRM	(48) 3221-5871
SRM/GOPS	(48) 3221-5718 (48) 3221-5728
GOPS/SOMAG	(48) 3342-0735 (48) 8407-6537
GOPS/SEQAE	(48) 3221-5780 (48) 3221/5774

Unidades da CASAN	Telefones para contato
SRM/GAFS	(48) 3221-5863 (48) 3221-5720
Florianópolis/SEOPA	(48) 3221-5713 (48) 8408-8845

4.2.2 Lista de Contatos Externos

Abaixo, no Quadro 8, 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 9 – Contatos telefônicos externos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
CELESC	(48) 3271-8293
Corpo de Bombeiros	193
Empresa de Vigilância Embrasil	(48) 3248-5888 (48) 9132-7527 (48) 7811-8899 (48) 9105-2376 (48) 7811-8699
FATMA	(48) 3216-1700
Polícia Militar	190 (48) 3229-6000
Polícia Rodoviária Estadual	198 (48) 3271 2300
Polícia Rodoviária Federal	191 (48) 3288 0250
SAMU	192
UNIMED	0800-645 0550

4.2.3 Estrutura Organizacional de Resposta

A CASAN possui três entradas de ocorrência para os seus clientes, sendo elas (i) o atendimento presencial nas unidades da CASAN, (ii) uma central telefônica (0800 643 0195) e (iii) o sistema Fale Conosco, através do qual os clientes são atendidos por *e-mail*. A central telefônica (*Call Center*) funciona 24 horas por dia, sete dias por semana, e está instalada nas dependências do prédio da CASAN, na Rua Quinze de Novembro, 230, Balneário/Florianópolis. Esta central atende a Grande Florianópolis (incluindo o Sistema Costa Norte) e a Superintendência Norte Vale durante o horário de expediente e o restante do estado à noite, feriados e finais de semana.

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 *on line* pelo Chefe da Unidade Operacional Costa Norte. 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 tem autonomia para entrar diretamente em contato com o Chefe da Unidade Operacional ou do Setor de Operação.

Em ambos os casos, após o cliente do ocorrido, o Chefe da Unidade Operacional 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 Unidade Operacional, que fará um registro no quadro de aviso, disponível *on line* 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 Unidade Operacional, que dará as orientações e tomará as devidas providências, inclusive avisar o ocorrido ao *Call Center*. Além disso, no caso do Chefe da Unidade Operacional 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 Chefe de Agência Regional e/ou ao Superintendente Regional.

Para o caso específico de problemas em equipamentos eletromecânicos, a equipe de manutenção informará ao Chefe da Unidade Operacional do Costa Norte 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. Há uma equipe de eletrotécnicos disponível 24h/dia.

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 Unidade Operacional do Costa Norte. Se o problema for constatado até às 22h, aciona-se a equipe de manutenção. Caso contrário, o Chefe da Unidade Operacional do Costa Norte 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 Chefe de Agência Regional e/ou o Superintendente Regional, conforme a gravidade da ocorrência. No dia seguinte, a equipe de manutenção do Sistema Costa Norte vai ao local para efetuar os reparos necessários, repetindo-se os procedimentos já descritos anteriormente.

O organograma abaixo (Figura 1) resume a estrutura organizacional dos procedimentos de resposta do plano de emergências do Sistema Costa Norte. Em seguida, na Figura 2, o organograma mostra a hierarquia de principais chefias citada neste plano.

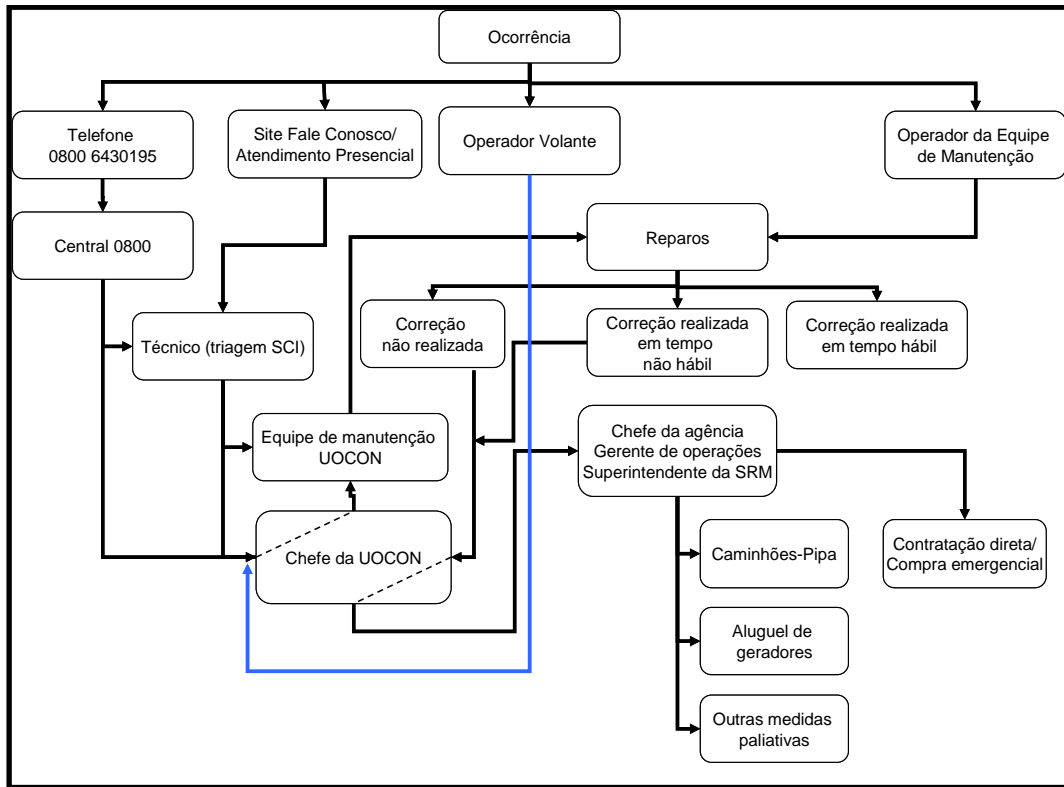


Figura 1- Organograma dos procedimentos-resposta.

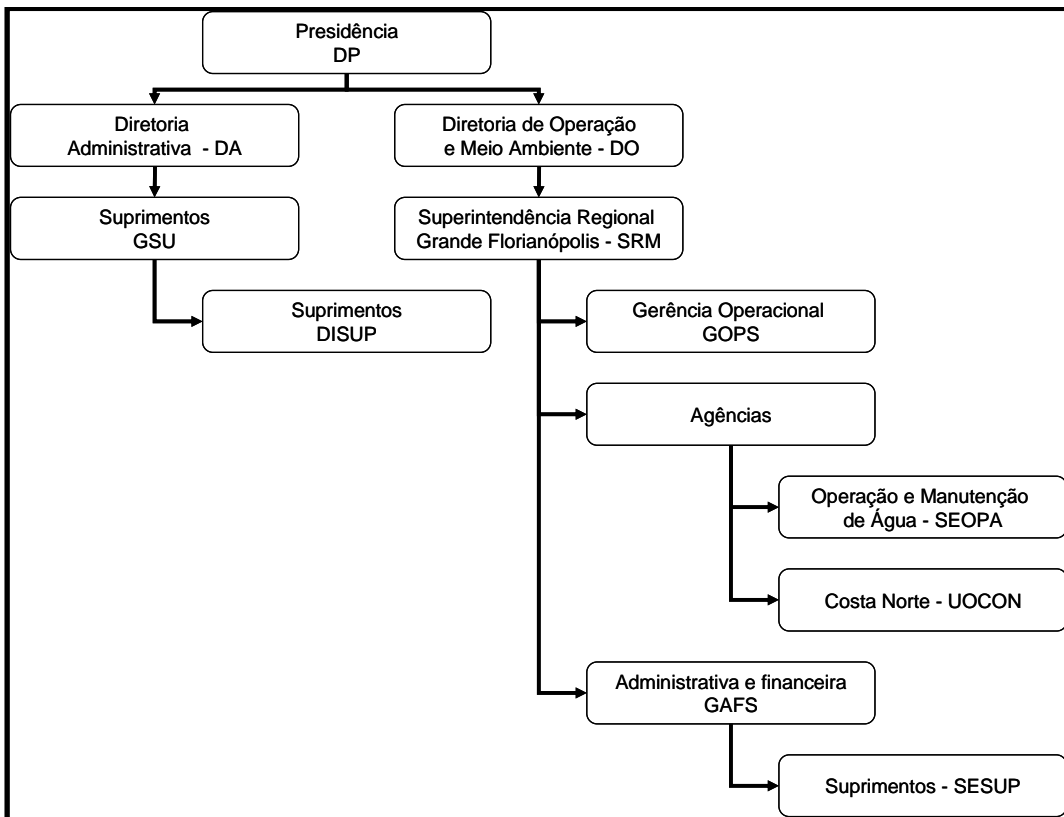


Figura 2 - Organograma da hierarquia da empresa.

As tabelas a seguir listam os contatos telefônicos dos servidores que atuam direta ou indiretamente na manutenção do Sistema Costa Norte. A jornada de trabalho segue o horário comercial, sendo que há também equipes que realizam horário especial, das 13 às 17h e das 18 às 22h. No período de verão há escalas específicas.

4.2.4 Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água

Em caso de necessidade de se realizar racionamento de água, sugere-se a divisão do sistema em duas regiões para um rodízio de distribuição de água 12 por 12 horas. A região um (1) seria composta pelos bairros: Ingleses, Cachoeira do Bom Jesus, Ponta das Canas e Lagoinha e a região dois (2) seria formada pelos bairros: Canasvieiras, Jurerê, Praia do Forte, Praia da Daniela, Vargem Grande, Vargem Pequena e Rationes. Ressalva-se que os bairros Rio Vermelho, Santinho e Praia Brava possuem sistemas de abastecimento de água independentes. Para se obter o número de economias, atualmente, abastecida pelo Sistema Costa Norte, foram consultados os registros ativos no Sistema de Informações Geográficas (GIS) da Casan para janeiro de 2014 (Tabela 8).

Tabela 10 - Número de economias ativas para o sistema de distribuição de água Costa Norte. Dados de (janeiro de 2015)

Região	Bairro	Nº Economias Ativas	Total
1	INGLESES	16.180	21.667
	CACHOEIRA DO BOM JESUS	3.029	
	PONTA DAS CANAS	1.221	
	LAGOINHA	1.237	
2	CANASVIEIRAS	12.116	20.897
	JURERÊ	2.625	
	PRAIA DO FORTE	125	
	DANIELA	970	
	VARGEM GRANDE	3.548	
	VARGEM PEQUENA	698	
	RATONES	815	
3	RIO VERMELHO	6.307	9.171
	SANTINHO	1.469	

Região	Bairro	Nº Economias Ativas	Total
	PRAIA BRAVA	1.395	
	TOTAL	51.735	

4.2.5 PONTOS CRÍTICOS DO SISTEMA COSTA NORTE

Consideraram-se como pontos críticos os estabelecimentos de saúde públicos localizados na área de abrangência do Sistema Costa Norte. Sugere-se que estes pontos sejam priorizados no abastecimento com caminhão-pipa, em caso de falta d'água. Outros pontos de mesma relevância poderão ser incluídos nesta listagem, conforme decisão das chefias imediatas.

Local	Endereço
Centro de Saúde Cachoeira do Bom Jesus	Rua Leonel Pereira, 273 esq. c/ Servidão Gabriel
Centro de Saúde Canasvieiras (UPA e Policlínica)	Rod. Francisco Faustino Martins, confluências SC 401 e SC 403
Centro de Saúde Jurerê	Rua Jurerê Tradicional, 242
Centro de Saúde Ponta das Canas	R. Alcides Bonatelli, s/nº
Centro de Saúde Ratonés	R. João Januário da Silva, s/nº
Centro de Saúde Rio Vermelho	Rod. João Gualberto Soares, 1099
Centro de Saúde Santinho	Rua Dom João Becker nº 862
Centro de Saúde Vargem Grande	Servidão União da Vitória, nº110
Centro de Saúde Vargem Pequena	Rod Manoel Leôncio de Souza Brito, s/nº
Centro de Saúde Ingleses	Travessa dos Imigrantes, nº 135

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, e, na medida em que os equipamentos e procedimentos operacionais passarem por atualizações e ampliação da capacidade de atendimento.

Por este motivo, o presente documento deve ser revisto no mínimo a cada quatro anos, ou quando a Direção da CASAN achar necessário. As ocorrências apontadas nos relatórios supracitados deverão ser analisadas para que durante as

revisões do plano possam ser realizadas as alterações na probabilidade/impacto de ocorrência e a análise da efetividade das medidas de contingências adotadas.

Após estas revisões, os colaboradores envolvidos na operação do SIA 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 (Pxl)

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 idéias, então os papéis são colocados juntos e todas as idéias pertencem ao grupo, evitando ou minimizando ao máximo a possibilidade de comentários inapropriados.