

PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA OPERACIONAL (PEC)

- SAA PASSO DE TORRES -

Revisão N°	Data	Descrição	Responsável
01	2022	Elaboração	SRS/GPO
02	06/2023	Revisão Geral/Atualização	SRS/GPO

Junho/2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. <i>Objetivo</i>	3
1.1.1. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.2. <i>Relação deste Plano com Outros Planos Correlatos</i>	3
1.3. <i>Descrição do SAA.....</i>	3
1.3.1. <i>Captação Superficial.....</i>	4
1.3.2. <i>Recalque de Água Bruta</i>	6
1.3.3. <i>Captação Subterrânea</i>	6
1.3.4. <i>Tratamento.....</i>	7
1.3.5. <i>Recalque de Água Tratada.....</i>	8
1.3.6. <i>Adução.....</i>	8
1.3.7. <i>Reservação.....</i>	8
1.3.8. <i>Distribuição</i>	9
2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS	9
2.1. <i>Estação de Tratamento de Água (ETA).....</i>	9
2.2. <i>Redes de Abastecimento de Água</i>	10
2.3. <i>Agência.....</i>	10
2.4. <i>Gerente de Operação.....</i>	10
2.5. <i>Superintendente Regional - Sul/Serra</i>	10
2.6. <i>Diretoria de Operação e Expansão (DO)</i>	10
2.7. <i>Identificação do Representante Legal da CASAN.....</i>	11
3. METODOLOGIA.....	11
4. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	12
4.1. <i>Riscos.....</i>	12
4.2. <i>Responsabilidades</i>	19
4.2.1. <i>Lista de Contatos Internos</i>	24
4.2.2. <i>Lista de Contatos Externos</i>	25
4.3. <i>Estrutura Organizacional de Resposta</i>	25
4.3.1. <i>Estrutura Organizacional de Divulgação de Evento Crítico.....</i>	27
4.4. <i>Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água</i>	29
4.5. <i>Diretrizes para Suspensão do Fornecimento de Água</i>	31
4.6. <i>Lista de Pontos Críticos</i>	31
4.7. <i>Relatório de Comunicação</i>	32
4.8. <i>Peças, Equipamentos e Contratos de Serviços.....</i>	32
5. RECOMENDAÇÕES.....	32
6. GLOSSÁRIO	32
7. APROVAÇÃO	33

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) de Passo de Torres. A metodologia de construção do Plano, assim como todos os detalhes de sua implantação e manutenção, é também abordada 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.

1.2. 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 desses instrumentos é o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Passo de Torres, de dezembro de 2011. 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 da Resolução n.º 156 da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina. Desta forma, sempre que houver atualizações do PMSB de Passo de Torres, este PEC deverá ser revisto a fim de atender as possíveis demandas do município.

1.3. Descrição do SAA

O SAA Passo de Torres é composto pelas seguintes instalações para o abastecimento de água:

- Captação superficial no Córrego do Estiva do Rodrigues;
- Captação subterrânea na área da ETA por meio de três poços;
- Estação de tratamento de água (ETA) Passo de Torres (dois módulos);
- Tratamento do efluente da ETA;

- Reservatório elevado.

Também fazem parte do SAA, com localização na ETA, uma Estação de Recalque de Água Bruta (ERAB), uma Estação de Recalque de Água Tratada (ERAT), uma casa de química, além de adutoras para o transporte de água e redes de distribuição.

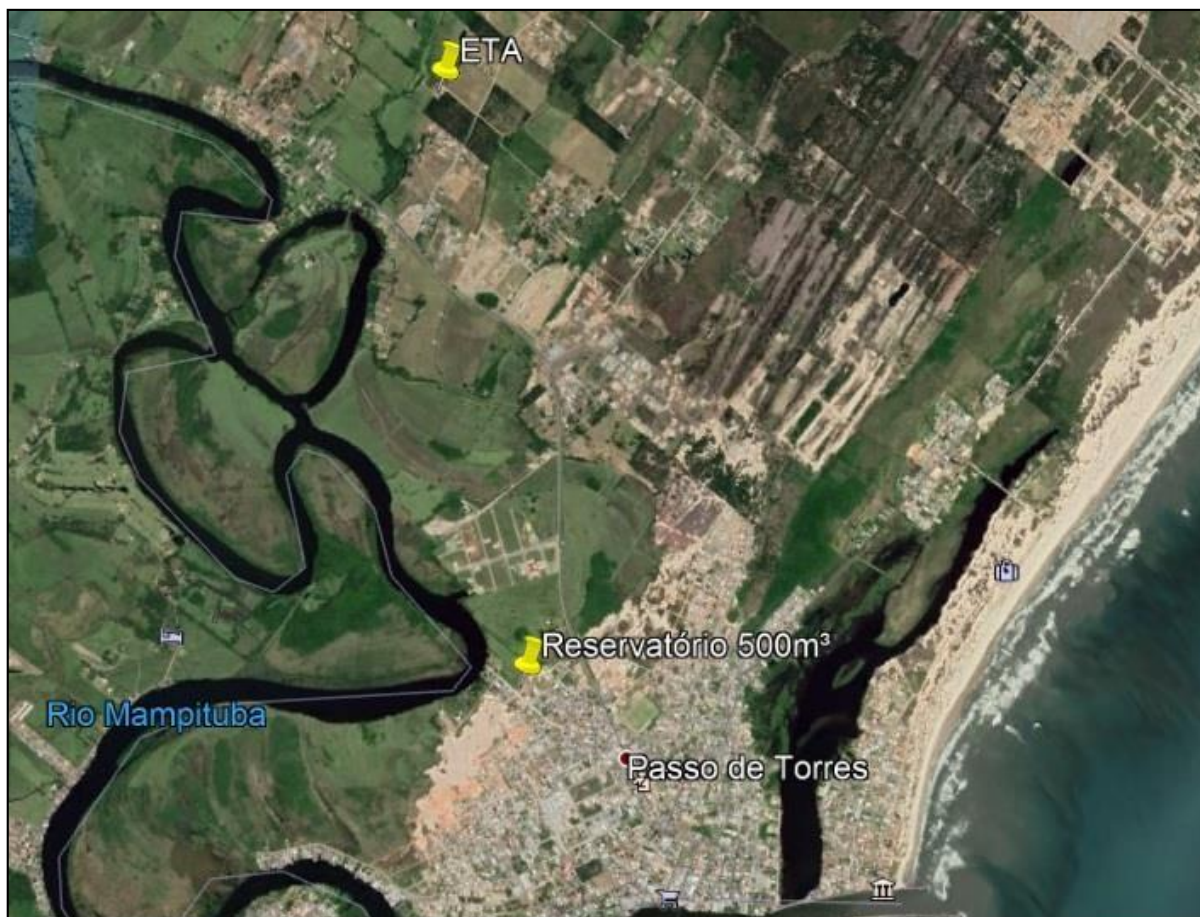


Figura 1 - Localização da ETA e do reservatório em Passo de Torres

1.3.1. Captação Superficial

O principal manancial para captação de água bruta para tratamento pela ETA é o Córrego do Estiva do Rodrigues, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Mampituba. O exato local da captação pode ser verificado na Figura 2, nas coordenadas UTM:

- 623062.29 m E
- 6758397.46 m S

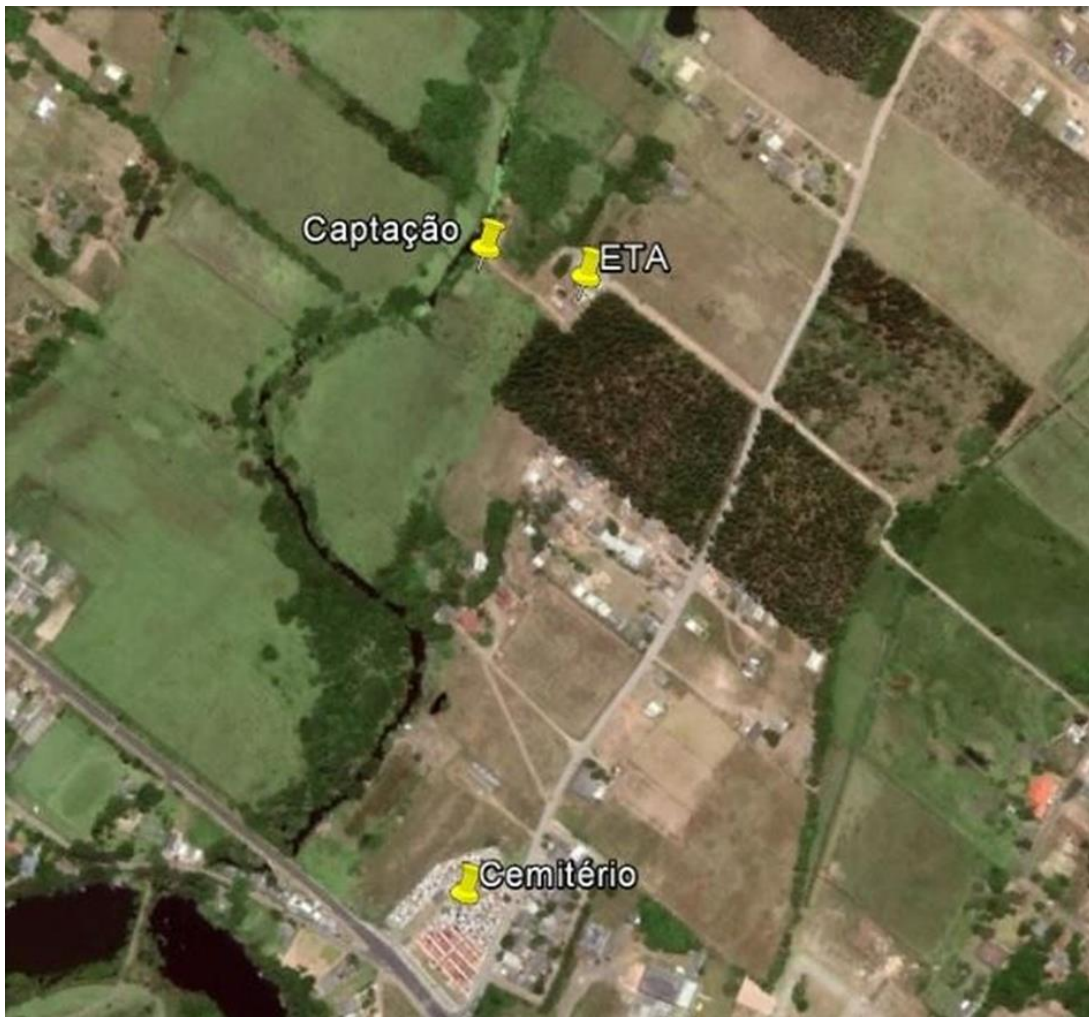


Figura 2 - Localização da ETA e da captação em Passo de Torres

Segundo o PMSB (2011), o manancial possui altos teores de matéria orgânica, ferro e manganês, mas o monitoramento dos parâmetros comprova que a qualidade da água se enquadra na classe apropriada para ser tratada e destinada ao consumo humano.

Foi instalada uma barragem no local da captação para tentar reduzir a salinização da água captada durante os frequentes eventos de maré alta.



Figura 3 - Local da captação do manancial superficial

1.3.2. Recalque de Água Bruta

A adução de água bruta da captação superficial é feita por Estação de Recalque de Água Bruta (ERAB) composta por quatro bombas: duas submersas, que recalcam água para o módulo mais novo da ETA; e outras duas horizontais centrífugas, que recalcam água para o módulo mais antigo da ETA. As bombas operam em pares alternadamente.



Figura 4 - ERAB SAA Passo de Torres

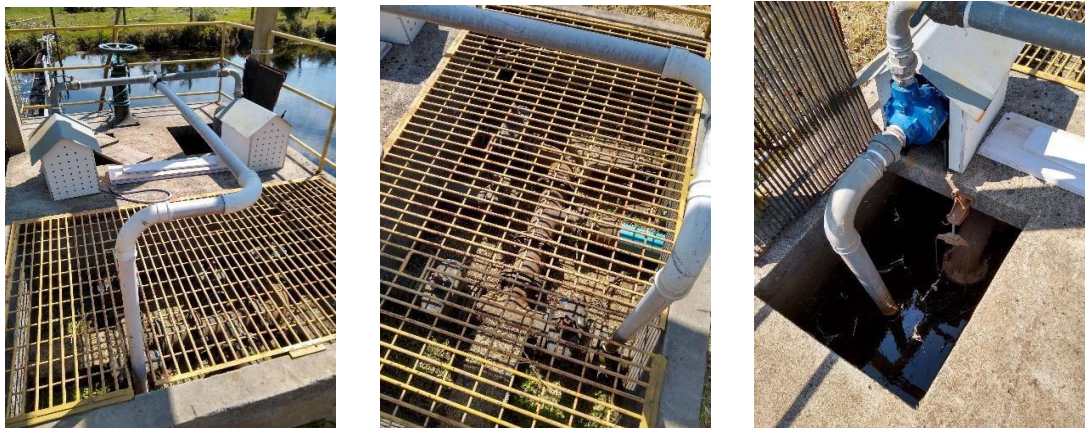


Figura 5 - Recalque da ERAB SAA Passo de Torres

1.3.3. Captação Subterrânea

O módulo antigo da ETA recebe água bruta captada de três poços localizados na própria área da Estação. Ao todo, no entanto, a ETA já contou com a captação subterrânea de outros 15 poços.



Figura 6 - Estruturas de captação subterrânea de poços desativados



Figura 7 - Poços de captação subterrânea em funcionamento

Dois dos três poços em funcionamento operam diariamente, das 23h30 às 06h00, recalçando água diretamente para os filtros. As vazões são de 2,0 e 2,5 L/s. O terceiro poço opera ocasionalmente, uma vez que a água captada é de pior qualidade, com vazão de 1,5 L/s.

1.3.4. Tratamento

A Estação de Tratamento de Água (ETA) está localizada no endereço Estrada Geral do bairro Curralinhos, s/n.º, Passo de Torres (Figura 1), nas coordenadas UTM:

- 623141.20 m E
- 6758358.61 m S

A ETA possui um portão de entrada e é inteiramente cercada por mourões e cerca de arame. O acesso é permitido somente a funcionários da CASAN e fornecedores de produtos à ETA. Não há nenhum tipo de vigia ou monitoramento relativos à segurança.



Figura 8 - ETA do SAA Passo de Torres

A ETA possui dois módulos distintos. Atualmente, um módulo (módulo 1, “antigo”) produz cerca de 12,0 L/s, e o outro (módulo 2, “novo”) produz cerca de 9,0 L/s. Os dois módulos são compostos por sistema de medição de vazão, coagulação, floculação hidráulica, decantação, filtração descendente de dupla camada de carvão e areia, e desinfecção.

Devido às características físico-químicas da água captada, são realizados os processos de controle de pH com adição de carbonato de sódio (Na_2CO_3 , barrilha); oxidação do ferro e manganês com adição de hipoclorito de cálcio ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$); ortopolifosfato de sódio para complexação de ferro e manganês, evitando sua precipitação na rede de abastecimento; coagulante policloreto de alumínio ($\text{Al}_2(\text{OH})_3\text{Cl}_3$, PAC) para a formação de flocos; carvão ativado para retirada de odor e sabor; e cloro gás para desinfecção, além da adição de flúor por ácido fluossilícico (H_2SiF_6).

A ETA opera durante aproximadamente 18 horas por dia, de forma manual, e acompanhamento em tempo integral. Os operadores realizam as análises de qualidade a cada duas horas. Para água bruta são analisados pH, turbidez e cor; para água filtrada é analisada turbidez; e para água tratada, turbidez, cor, cloro e flúor.

1.3.5. Recalque de Água Tratada

A adução de água tratada é feita pela Estação de Recalque de Água Tratada (ERAT) da ETA Passo de Torres, localizada na própria Estação. É composta por dois conjuntos motobomba com capacidade de adução de $80 \text{ m}^3/\text{h}$, a 3.600 RPM, e altura manométrica igual a 50 m.c.a. Eles recalcam a água tratada da ETA ao reservatório elevado localizado no Centro da cidade.



Figura 9 - ERAT da ETA Passo de Torres

1.3.6. Adução

A adução de água tratada entre a ERAT da ETA e o reservatório é feita por uma adutora (AAT) de PVC DEFoFo, com diâmetro nominal (DN) igual a 150 mm. Ao longo do percurso, antes de chegar ao reservatório, a AAT faz a distribuição de água para as localidades da região através de ramificações de redes de PVC DN50.

1.3.7. Reservação

O SAA Passo de Torres também é composto por um reservatório elevado com volume igual a 500 m^3 , localizado nas coordenadas UTM (Figura 10):

- 623492 m E
- 6756068 m S

O reservatório possui 20 metros de altura e é classificado como “de compensação”, uma vez que o recalque de água tratada da ETA é interligado tanto na distribuição quanto no reservatório. Este serve, portanto, para distribuir a água reservada nos horários em que a ETA não está produzindo, além de manter a pressão regular em regiões onde a distribuição pelo recalque resultaria em baixas pressões.



Figura 10 - Reservatório elevado

1.3.8. Distribuição

Segundo dados do Banco de Dados Operacional da CASAN (BADOP), a vazão do sistema no ano de 2022 foi, em média, igual a 24,16 L/s. Esta vazão média representa o consumo de 9.573 habitantes, em 5.556 unidades com consumo medido através de hidrômetro. Portanto, atualmente o sistema tem plena capacidade de abastecer a população.

Por ser uma cidade bastante procurada durante a temporada de verão, os meses de dezembro a março costumam ter o consumo de água bem mais elevado do que os outros meses do ano. Segundo dados do BADOP de 2022, o consumo médio diário no ano foi de 17,26 L/s, enquanto o consumo no mês de dezembro/22 foi de 21,56 L/s. Os meses de janeiro, fevereiro e março de 2023 registraram consumo de 25,27, 23,55 e 20,60 L/s, respectivamente. O consumo médio diário parcial de 2023 – considerando os meses de janeiro a maio – é de 21,69 L/s.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

2.1. Estação de Tratamento de Água (ETA)

O técnico responsável pelo setor de operação e manutenção da ETA do SAA Passo de Torres é o Químico Sílvio César Dal Pont, do SOMAG/SRS, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS
Av. Estevão Emílio de Souza, n.º 325, Ceará – Criciúma/SC
Telefone: (48) 3461-7061
E-mail: sdalpont@casan.com.br

2.2. Redes de Abastecimento de Água

Os técnicos responsáveis pela operação e manutenção das redes de abastecimento de água do SAA Passo de Torres são os Engenheiros Civis Lourenço Paim Zanette e Juliano Possamai Della, do SOMAG/SRS, que podem ser encontrados no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS
Av. Estevão Emílio de Souza, n.º 325, Ceará – Criciúma/SC
Telefone: (48) 3461-7031 / (48) 3461-7068
E-mail: lzanette@casan.com.br / jdella@casan.com.br

2.3. Agência

O responsável por coordenar a Agência Passo de Torres é o servidor Wellington Reus de Araújo, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – APTS
Rua Beira-rio, n.º 705, Centro – Passo de Torres/SC
Telefone: (48) 3548-0790
E-mail: waraujo@casan.com.br

2.4. Gerente de Operação

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

CASAN – SRS – GOPS
Av. Estevão Emílio de Souza, n.º 325, Ceará – Criciúma/SC
Telefone: (48) 3461-7026
E-mail: mipacheco@casan.com.br

2.5. Superintendente Regional - Sul/Serra

O atual Superintendente da SRS, à qual pertence o SAA Passo de Torres, é Fernando Porporatti, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS
Av. Estevão Emílio de Souza, n.º 325, Ceará – Criciúma/SC
Telefone: (48) 3461-7040
E-mail: fporporatti@casan.com.br

2.6. Diretoria de Operação e Expansão (DO)

O atual Diretor de Operação e Expansão (DO) é o Engenheiro Pedro Joel Horstmann, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – Diretoria de Operação e Expansão
Rua Quinze de Novembro, n.º 230, Estreito – Florianópolis/SC
Telefone: (48) 3221-5030

2.7. Identificação do Representante Legal da CASAN

O atual Diretor-Presidente da CASAN é Laudelino de Bastos e Silva, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – Matriz – Diretoria da Presidência
Rua Emílio Blum, n.º 83, Centro – Florianópolis/SC
Telefone: (48) 3221-5000

3. METODOLOGIA

Foram identificados possíveis eventos ou situações de riscos potenciais no sistema de abastecimento de água de Passo de Torres, capazes de provocar prejuízos ao meio ambiente ou à comunidade local. Para tanto, técnicas de *brainstorming* e *writestorming* foram utilizadas. Estas técnicas consistem em um método no qual um grupo de pessoas se reúne e se utiliza de diferentes pensamentos e ideias para que possam chegar a um denominador comum, eficaz e com qualidade para levar o trabalho adiante. Desta forma, foi elencado o que cada membro identificou.

Depois da identificação dos eventos foi realizada a Análise Quantitativa dos Riscos, utilizando-se escalas de probabilidade e impacto. A escala de probabilidade utilizada, que consiste nas chances de ocorrência, foi classificada utilizando-se o Quadro 1, considerando-se principalmente a experiência dos colaboradores envolvidos na operação.

Quadro 1 – Escala de Probabilidade

Classificação	Muito Baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Peso	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

Do mesmo modo a escala de impacto, utilizada para quantificar os efeitos dos eventos caso estes ocorram, foi classificada conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Escala de Impacto

Classificação	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Peso	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8

Depois de realizada esta identificação, foi elaborada a Análise Qualitativa dos Riscos, sendo que esta análise tem como principal objetivo classificar todos os riscos mediante levantamento de probabilidade de ocorrência e o impacto destes, de forma a viabilizar a priorização individualizada ou de grupos afins em função dos objetivos do projeto. Isto permite o foco nos riscos prioritários, objetivando aumentar as chances de atendimento aos eventos relacionados neste trabalho. Com isto obteve-se a matriz de vulnerabilidade auxiliar (P x I), para a determinação dos patamares de graduação de riscos (3 patamares), conforme apresentado no Quadro 3. A partir destas determinações calculou-se o *ranking* de classificação dos riscos.

Quadro 3 – Matriz de Vulnerabilidade

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

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

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

4. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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 três patamares de riscos, associados a três cores) e as respostas (preventivas e corretivas) aos riscos elencados para o SAA Passo de Torres.

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> <p>Em caso de problema relacionado a qualidade da água bruta não ocasionado por contaminação direta, avaliar <i>in loco</i> o problema e se é necessário paralisar a captação momentaneamente. Realizar descargas no barramento de nível, circulando a água bruta. Em caso de excesso de matéria orgânica, prejudicando a tratabilidade, avaliar a possibilidade de realizar processo oxidativo na água bruta (aeração).</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 com manobras entre a ETA e bairros. 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.

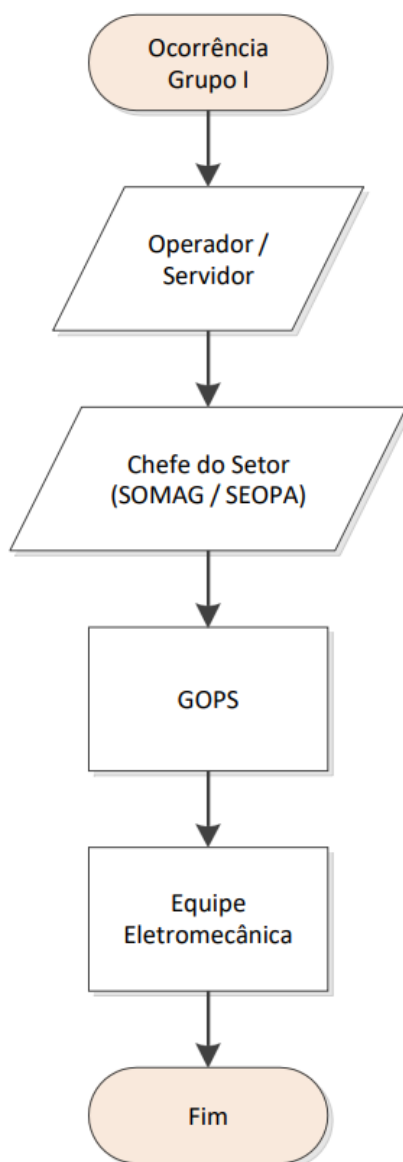
7	Rompimento na distribuição	Redes gerais de abastecimento	0,70	0,20	0,14	Manter a política de treinamento de pessoal, manter estoque de materiais e peças mais comumente empregados, especificar materiais de boa qualidade durante aquisição, fiscalizar as obras em execução, realizar o cadastro de rede 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.</p> <p>Manter equipe de manutenção.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Acionar caminhões-pipa para o abastecimento de pontos críticos, se necessário.</p> <p>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	

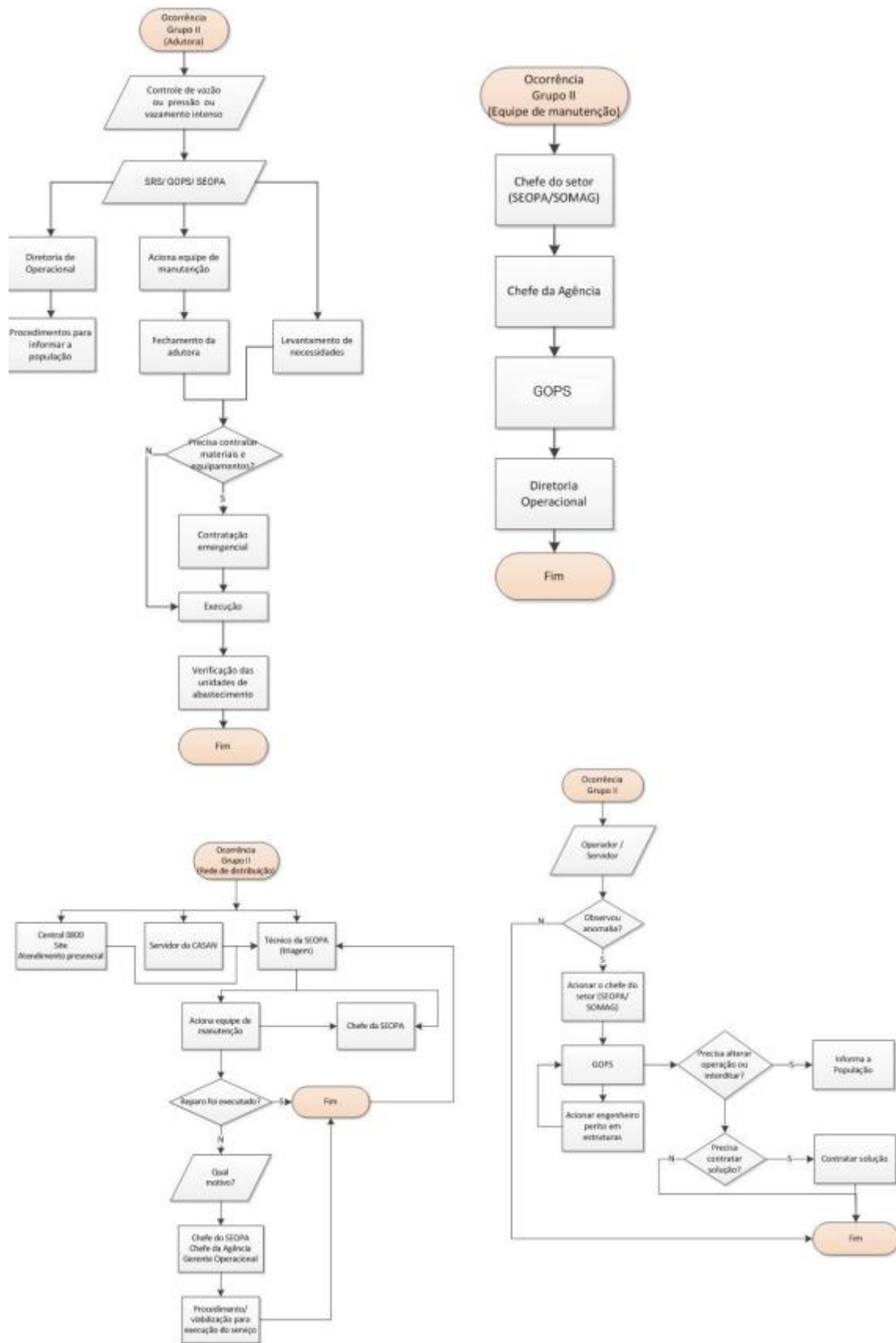
4.2. Responsabilidades

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.

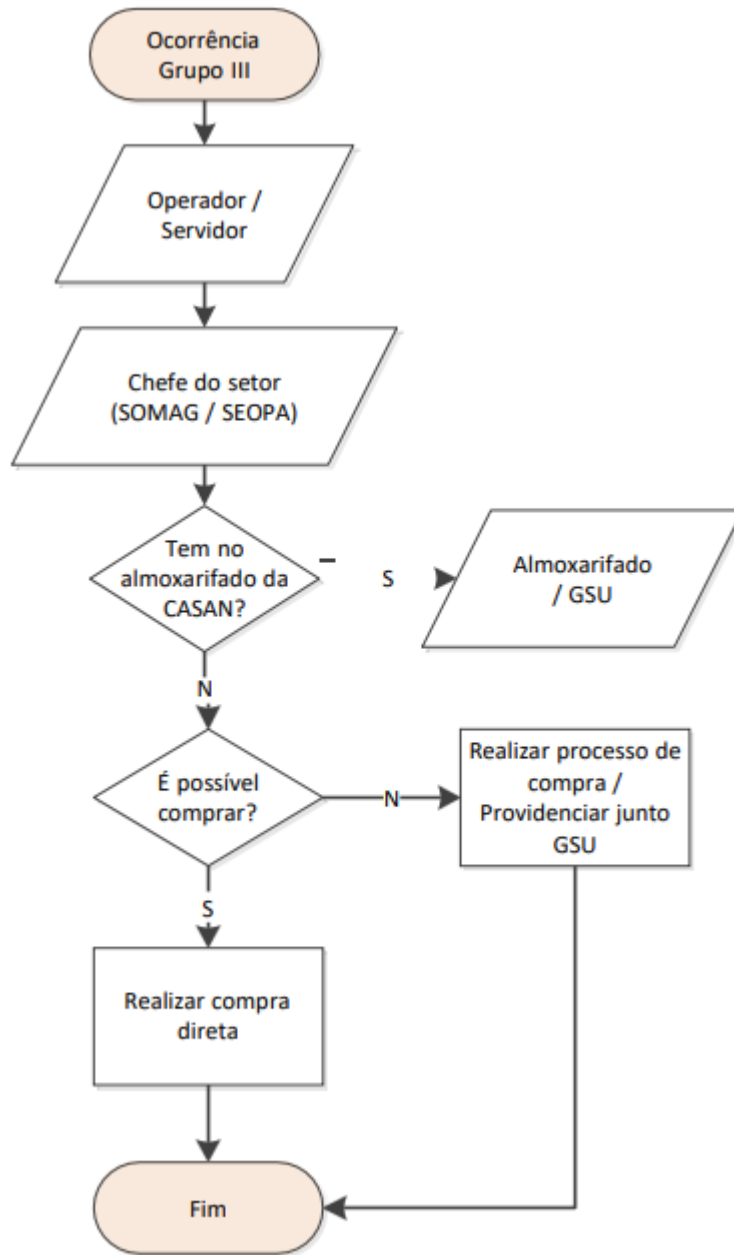
- Grupo I: Respostas a falhas eletromecânicas;
- Grupo II: Respostas a falhas operacionais (vazamentos de adutoras e redes de distribuição, rompimentos de estruturas, comunicação com equipes eletromecânica);
- Grupo III: Respostas a falhas no suprimento de materiais;
- Grupo IV: Respostas a falhas de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



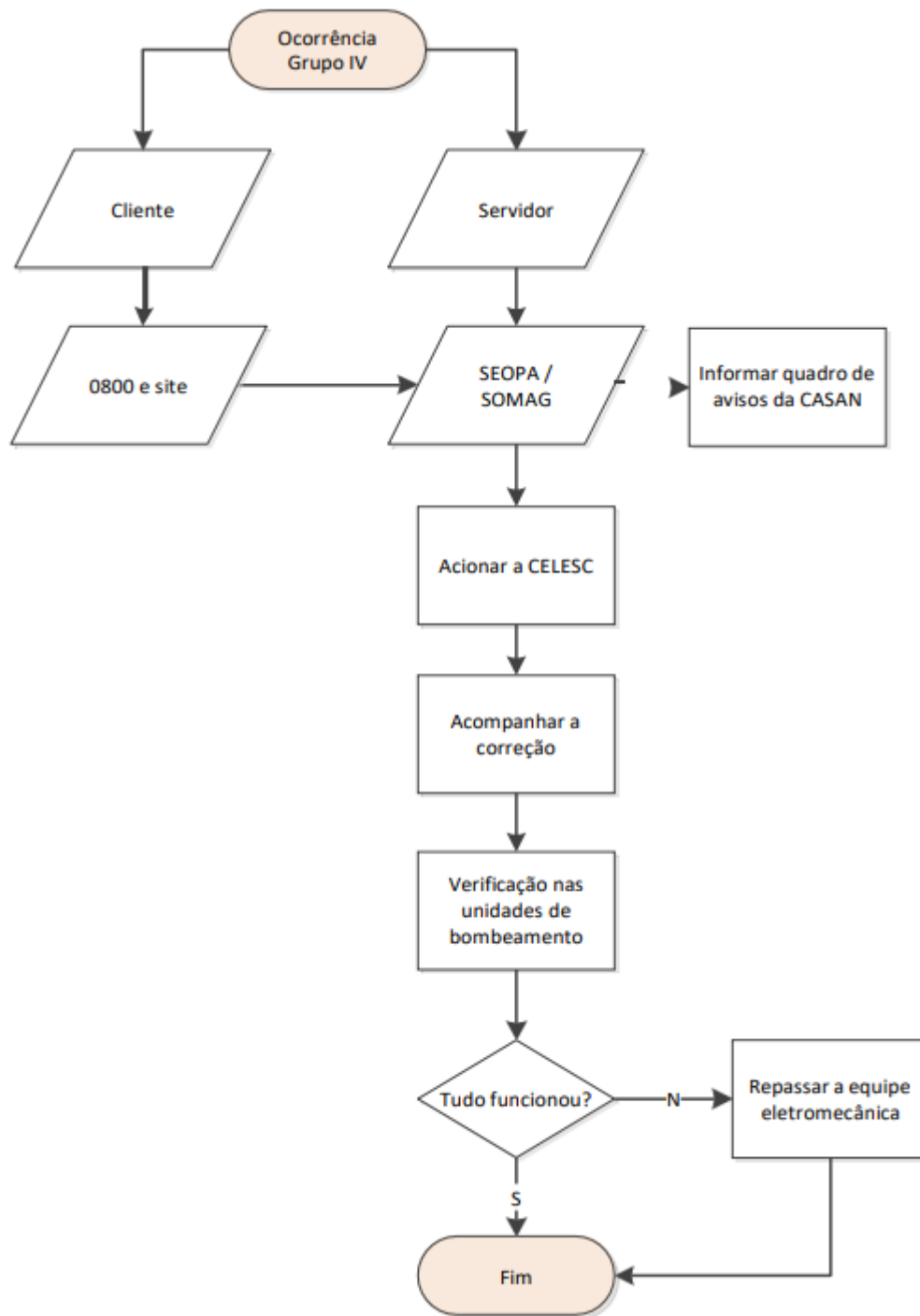
Fluxograma 1 – Fluxograma Grupo I



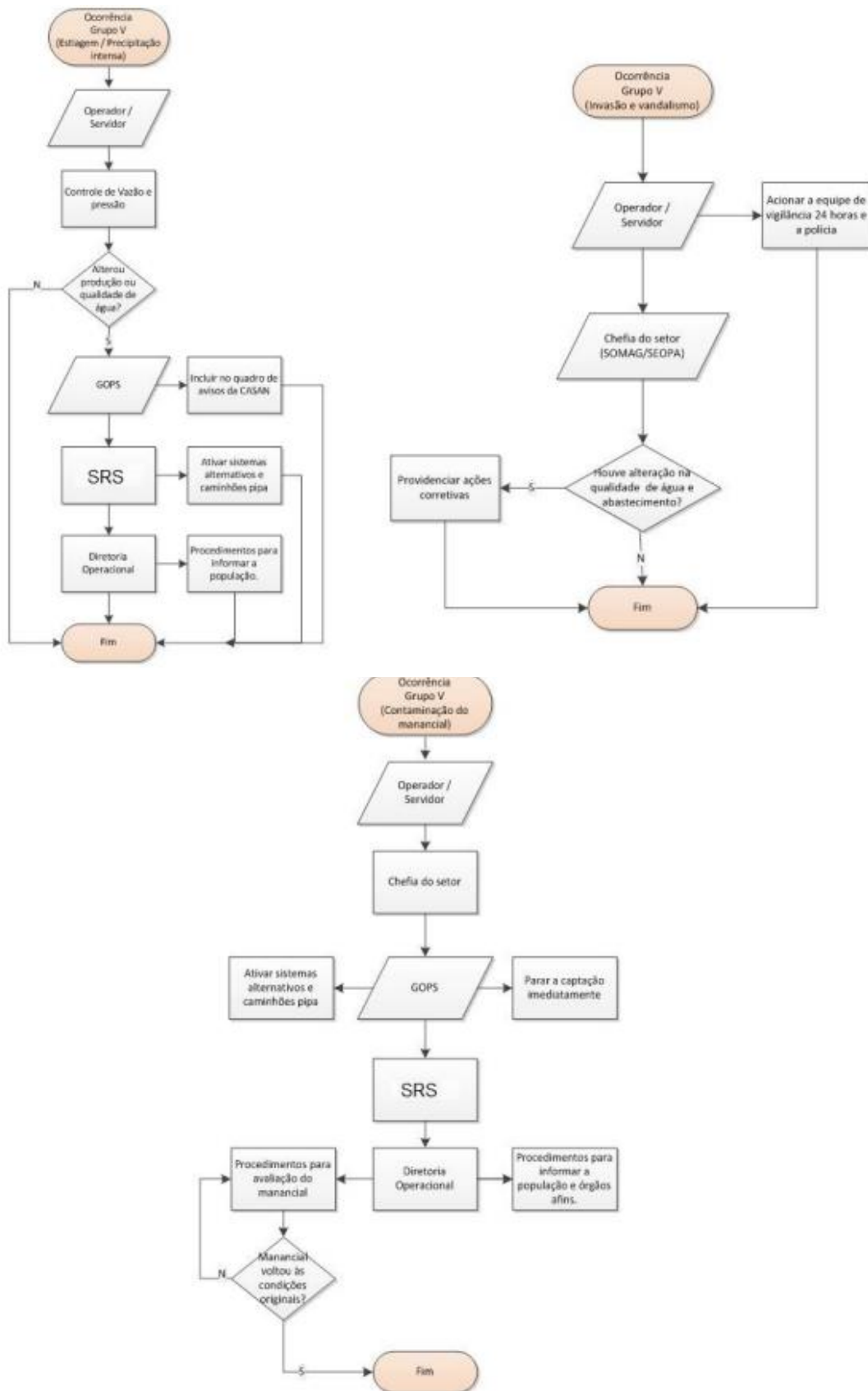
Fluxograma 2 – Fluxogramas Grupo II



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 Passo de Torres.

Quadro 5 – Contatos telefônicos internos

Unidades da CASAN	Telefones para contato
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) 3461-7061 (48) 3461-7068 (48) 3461-7031
Setor de Controle de Qualidade de Água e Esgoto GOPS/SEQAE	(48) 3437-8165
Agência Passo de Torres - Responsável pelo sistema: Diequison da Luz Oliveira	(48) 3548-0790 (51) 9 8300-8035
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/GADS	(48) 3261-7087

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 480 196
Corpo de Bombeiros	193
IMA	(48) 3403-1630
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
SAMU	192
UNIMED	0800 645 0550

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 Comercial Integrado (SCI) da CASAN, 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/UO, que dará as orientações e tomará as devidas providências, inclusive avisar o ocorrido ao *Call Center*. Além disso, no caso de o Chefe da Agência/UO não possuir os recursos humanos, técnicos, e/ou estruturais necessários para a solução do problema, este solicitará apoio ao Gerente de Operação e/ou ao Superintendente Regional.

Para o caso específico de problemas em equipamentos eletromecânicos, a equipe de manutenção irá acionar o equipamento reserva e informar o Chefe da Agência/UO, e este acionará os eletrotécnicos e os técnicos de mecânica. Há uma orientação para solicitar prioritariamente o eletrotécnico, visto que na grande maioria dos ocorridos o problema é elétrico.

Em casos mais graves (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/UO. Se o problema for constatado até às 22h, aciona-se a equipe de manutenção. Caso contrário, o Chefe da Agência/UO 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.

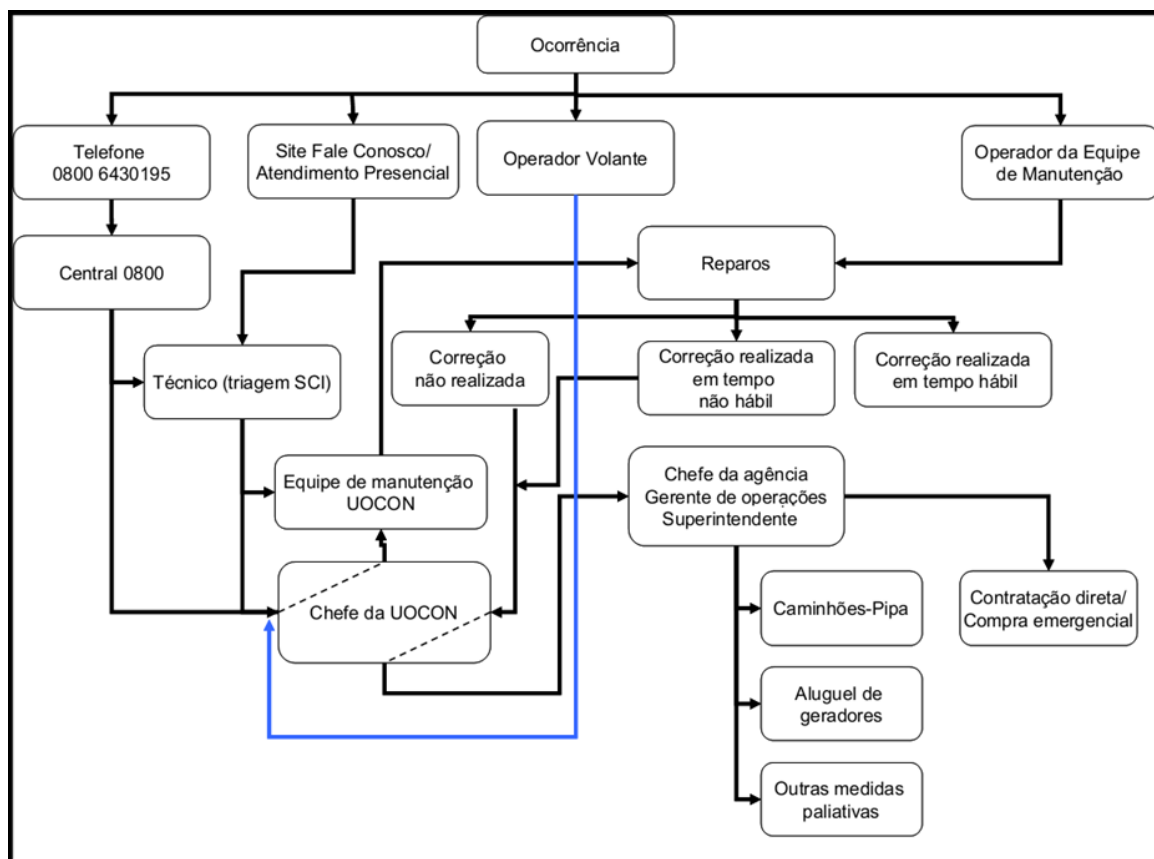


Figura 11 - Organograma dos procedimentos-resposta

4.3.1. Estrutura Organizacional de Divulgação de Evento Crítico

A fim de promover a boa comunicação intersetorial dentro da CASAN, principalmente a respeito da comunicação de eventos críticos entre as áreas e da CASAN com a população, criou-se o quadro de diretrizes para divulgação de eventos críticos, abordando as áreas interessadas e os tipos de comunicação que deverão ser feitos. Neste quadro é abordado o evento, delimitado seu limite crítico, o tipo de comunicação que deve ser feito de acordo o limite crítico do evento, os materiais e métodos adotados na comunicação e os agentes envolvidos, seguindo ordem de abordagem. O último agente é a Assessoria de Comunicação Social, que realizará a divulgação externa dos eventos, considerando as informações da área técnica:

Quadro 7 – Comunicação de eventos

EVENTO	LIMITE CRÍTICO	TIPO DE COMUNICAÇÃO	MATERIAIS E MÉTODOS	AGENTES
Baixa disponibilidade hídrica na captação (estiagem; seca; conflito pelo uso da água)	Nível abaixo do normal (Sem recuperação considerável por mais de 5 dias)	Alerta de estiagem e Solicitação de uso consciente. Em caso de problemas com conflito de uso da água, informar o problema e as medidas tomadas.	Apenas informativo; Em caso de indisponibilidade hídrica causada por conflito de uso da água, levantar fotos e informações do problema.	Agência informa para GOPS; GOPS informa ACS.

EVENTO	LIMITE CRÍTICO	TIPO DE COMUNICAÇÃO	MATERIAIS E MÉTODOS	AGENTES
	Nível muito abaixo do normal (lâmina d'água não verde; Sem recuperação por mais de 10 dias; captação reduzida)	Alerta de estiagem grave, solicitação de economia, alerta para possível racionamento (caso tenha entrado em rodízio, detalhar as localidades envolvidas, bem como os horários do rodízio). Informar medidas de enfrentamento. Em caso de problemas com conflito de uso da água, informar o problema e as medidas tomadas.	Relatos e fotos dos níveis do manancial. Em caso de indisponibilidade hídrica causada por conflito de uso da água, levantar fotos e informações do problema.	Agência informa para GOPS; GOPS informa GPO, se necessário, e ACS.
	Nível extremamente baixo; (Lâmina d'água muito abaixo do vertedor; Sem recuperação por mais de 20 dias; Captação reduzida; falta d'água)	Alerta de estiagem grave, solicitação de economia, informações sobre racionamento tais como: Localidades envolvidas, horários dos rodízios. Informar medidas de enfrentamento. Em caso de problemas com conflito de uso da água, informar o problema e as medidas tomadas.	Relato de estiagem; Informações pluviométricas; Fotos do manancial. Em caso de indisponibilidade hídrica causada por conflito de uso da água, levantar fotos e informações do problema.	Agência informa para GOPS; GOPS informa GPO, se necessário, e ACS.
Rompimentos na distribuição	Rede (causando falta de água localizada)	Comunicação com Call Center CASAN	Relato informativo com dados solicitados pelo Call Center.	Agência informa Call Center; se achar necessário, agência deve solicitar à GOPS que solicite à ACS emissão de comunicação
	Rede (Causando falta de água geral)	Comunicação com Call Center CASAN; Alerta de falta d'água em rádios e mídias sociais; Solicitação de economia.	Relato informativo com dados solicitados pelo Call Center; Fotos da manutenção, se possível.	Agência informa Call Center; Agência deve solicitar à GOPS que solicite à ACS emissão de comunicação.
	Adutoras de pequeno e médio porte (causando falta de água significativa)	Comunicação com Call Center CASAN; Alerta de falta d'água em rádios e mídias sociais; Solicitação de economia.	Relato informativo com dados solicitados pelo Call Center; Fotos da manutenção, se possível.	Agência informa Call Center; Agência deve solicitar à GOPS que solicite à ACS emissão de comunicação.

EVENTO	LIMITE CRÍTICO	TIPO DE COMUNICAÇÃO	MATERIAIS E MÉTODOS	AGENTES
	Adutoras de grande porte (Causando falta de água geral e/ou muito significativa)	Comunicação com Call Center CASAN; Alerta de falta d'água em rádios e mídias sociais; Solicitação de economia.	Relato informativo com dados solicitados pelo Call Center; Fotos da manutenção, se possível; Em caso de rodízio informar: Localidades envolvidas, horários dos rodízios.	Agência informa Call Center; Agência deve solicitar à GOPS que solicite à ACS emissão de comunicação.
Problemas na qualidade da água bruta	Aumento súbito da turbidez (ocasionando paralização do sistema e/ou diminuição brusca de vazão)	Comunicar órgãos interessados; Emitir alerta à população com motivo da suspensão ou redução de água tratada fornecida em rádios e mídias.	Relatos sobre o acidente; Fazer fotos e vídeos; Em caso de rodízio informar: Localidades envolvidas, horários dos rodízios.	Agência informa para GOPS; GOPS informa GPO, se necessário, e ACS.
	Despejo de poluentes e/ou contaminantes (ocasionando paralização do sistema e/ou diminuição brusca de vazão)	Comunicar órgãos interessados; Emitir alerta à população com motivo da suspensão ou redução de água tratada fornecida em rádios e mídias.	Relatos sobre o acidente; Fazer fotos e vídeos; Em caso de rodízio informar: Localidades envolvidas, horários dos rodízios.	Agência informa para GOPS; GOPS informa GPO, se necessário, e ACS.
Reservatório	Contaminação no reservatório ocasionando suspensão do fornecimento de água	Comunicar órgãos interessados; Emitir alerta à população com motivo da suspensão ou redução do fornecimento de água em rádios e mídias.	Relatos sobre o acidente; Em caso de rodízio informar: Localidades envolvidas, horários dos rodízios.	Agência informa para GOPS; GOPS informa GPO, se necessário, e ACS.
	Rompimento do reservatório ocasionando paralização do abastecimento	Comunicar órgãos interessados; Emitir alerta à população com motivo da suspensão ou redução do fornecimento de água em rádios e mídias;	Relatos sobre o acidente; Fazer fotos e vídeos; Em caso de rodízio informar: Localidades envolvidas, horários dos rodízios.	Agência informa para GOPS; GOPS informa GPO, se necessário, e ACS.

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.

O SAA Passo de Torres é bastante interligado, mas ainda é possível realizar o isolamento do abastecimento de água de alguns setores com o fechamento dos devidos registros de manobra.

Considerando que a NBR 5626/2020 preconiza o emprego de reservação de água nas instalações prediais para no mínimo um dia de consumo normal, é possível garantir que toda a população do sistema terá acesso à água em esquema de rodízio de cada setor (conforme descrito abaixo), mesmo com a redução da produção de água tratada.



Figura 12 - Setorização do SAA Passo de Torres

A setorização permite realizar as seguintes ações:

- Isolar Setor S-100 com um registro;
- Isolar Setor S-102 com a manobra de dois registros;
- Isolar Setor S-104 e S105 conjuntamente em um registro;
- Isolar Setor S-100, S-104 e S105 conjuntamente em um registro;
- Isolar Setor S-106 com um registro.

Dessa forma, propõe-se a interrupção dos serviços de abastecimento dos setores onde é possível realizar o isolamento por um período de 12 a 24 horas.

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

Os eventos não programados devem ser comunicados seguindo as diretrizes da Resolução n.º 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 desse órgão.

A comunicação durante a suspensão do abastecimento por evento não programado deverá ser feita, primeiramente, à população, informando o 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 Passo de Torres (locais que devem ser priorizados quanto o abastecimento de água), o quadro abaixo apresenta uma sugestão inicial com os principais pontos identificados, incluindo telefone e endereço. Destacam-se, sobretudo, grandes hospitais, alguns outros centros de saúde, presídios e escola públicas. Outros pontos críticos, contudo, podem ser identificados.

Quadro 8 - Listagem de pontos críticos

Local	Endereço	Bairro	Telefone
UBS Passo de Torres	R. Nereu Ramos, 126	Centro	(48) 3548-0035
EMEF Manoel Rodrigues da Silva	R. João Pedroso, s/n	Centro	(48) 3548-0424
CEI Mundo Feliz	R. Luís João Batista	Centro	(48) 3548-0035
APAE	R. Caxias do Sul, 162	Centro	(48) 3548-0637

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, seu início e fim. É necessário, também, atentar-se aos períodos de comunicação apresentados na Resolução n.º 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. Assim sendo, todos os materiais virão do quantitativo geral da Companhia, 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 passíveis de consulta através dos softwares de gerenciamento de estoque ou em consulta à Gerência de Suprimentos, através do telefone (48) 3437-5317, ou diretamente ao almoxarifado da Agência de Passo de Torres, através do telefone (48) 3548-0790.

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 PEC 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 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

LAUDELINO DE BASTOS E SILVA
Diretor-Presidente

Eng.º PEDRO JOEL HORSTMANN
Diretor de Operação e Expansão



Assinaturas do documento



Código para verificação: **6XZ0S69K**

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



PEDRO JOEL HORSTMANN (CPF: 573.XXX.949-XX) em 30/06/2023 às 14:17:24

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

(Assinatura do sistema)



LAUDELINO DE BASTOS E SILVA (CPF: 415.XXX.739-XX) em 30/06/2023 às 14:38:12

Emitido por: "SGP-e", emitido em 01/03/2023 - 11:12:14 e válido até 01/03/2123 - 11:12:14.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDA1NDgwN181NDgwN18yMDIzXzZYWjBTNjJL> ou o site

<https://sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00054807/2023** e o código **6XZ0S69K** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.