

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

- SAA SÃO JOÃO DO SUL -

Revisão N.º	Data	Descrição	Responsável
00	2022	Elaboração	SRS
01	05/2024	Revisão/atualização	GPO/GOPS/SRS

Junho/2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. <i>Objetivo</i>	<i>4</i>
1.1.1. <i>Objetivos Específicos</i>	<i>4</i>
1.1.2. <i>Relação deste Plano com Outros Planos Correlatos</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Descrição do SAA.....</i>	<i>4</i>
1.3. <i>SAA SJS</i>	<i>5</i>
1.3.1. <i>Captação Subterrânea</i>	<i>6</i>
1.3.2. <i>Tratamento.....</i>	<i>7</i>
1.3.3. <i>Recalque de Água Tratada.....</i>	<i>7</i>
1.3.4. <i>Reservação.....</i>	<i>7</i>
1.3.5. <i>Adução.....</i>	<i>8</i>
1.3.6. <i>Distribuição</i>	<i>8</i>
1.4. <i>Unidade de Tratamento Simplificado Vila Santa Catarina</i>	<i>8</i>
1.4.1. <i>Captação Subterrânea</i>	<i>10</i>
1.4.2. <i>Tratamento.....</i>	<i>10</i>
1.4.3. <i>Reservação.....</i>	<i>10</i>
1.4.4. <i>Recalque de Água Tratada.....</i>	<i>11</i>
1.4.5. <i>Adução.....</i>	<i>11</i>
1.4.6. <i>Distribuição</i>	<i>11</i>
2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS	11
2.1. <i>Estação de Tratamento de Água (UTS).....</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Redes de Abastecimento de Água</i>	<i>12</i>
2.3. <i>Distrito Operacional (DOP).....</i>	<i>12</i>
2.4. <i>Agência</i>	<i>12</i>
2.5. <i>Gerente de Operação.....</i>	<i>12</i>
2.6. <i>Superintendente Regional – Sul/Serra.....</i>	<i>13</i>
2.7. <i>Diretoria de Operação e Expansão (DO)</i>	<i>13</i>
2.8. <i>Identificação do Representante Legal da CASAN</i>	<i>13</i>
3. METODOLOGIA.....	13
4. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	14
4.1. <i>Riscos.....</i>	<i>14</i>
4.2. <i>Responsabilidades</i>	<i>20</i>

4.2.1. Lista de Contatos Internos	25
4.2.2. Lista de Contatos Externos	25
4.3. <i>Estrutura Organizacional de Resposta</i>	26
4.4. <i>Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água</i>	27
4.5. <i>Diretrizes para Suspensão do Fornecimento de Água</i>	28
4.6. <i>Lista de Pontos Críticos</i>	29
4.7. <i>Relatório de Comunicação</i>	30
4.8. <i>Peças, Equipamentos e Contratos de Serviços</i>	30
5. RECOMENDAÇÕES.....	30
6. GLOSSÁRIO	30
7. APROVAÇÃO	31
8. ANEXO.....	32

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 São João do Sul. 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.

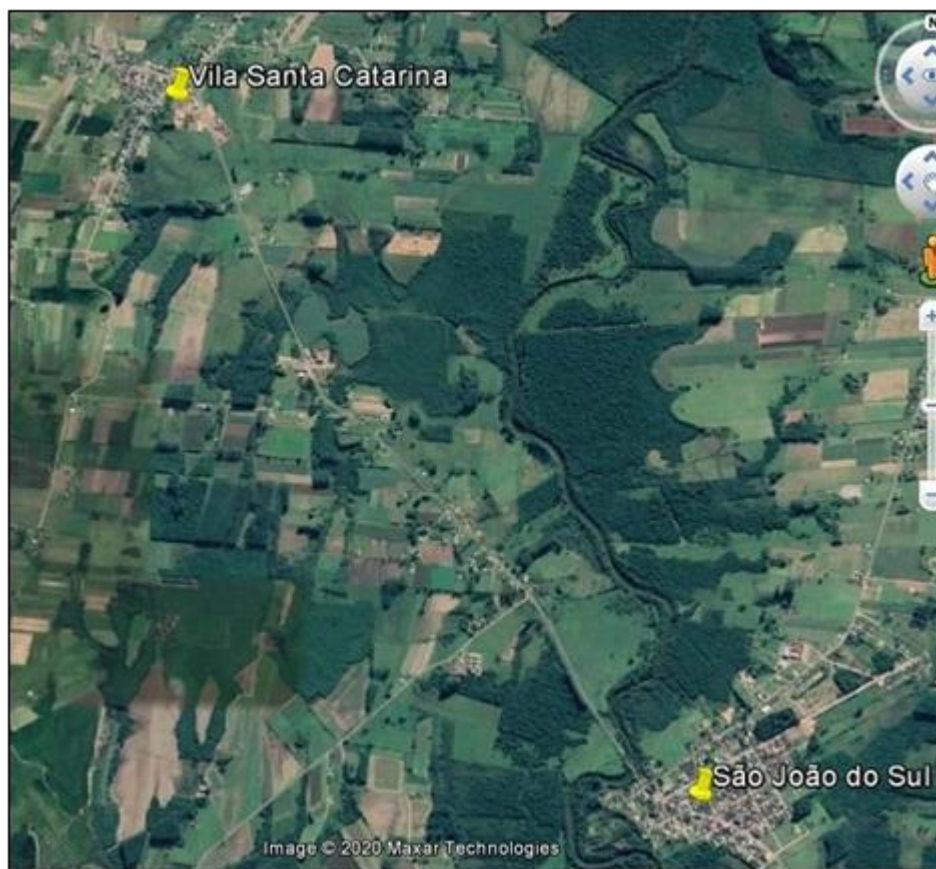
1.1.2. Relação deste Plano com Outros Planos Correlatos

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 Convênio de Cooperação para Gestão Associada estabelecido entre o município de São João do Sul e a CASAN n.º 01/2012. Está previsto neste instrumento a elaboração do PMSB, o qual poderá conter elementos prevendo a criação de instrumentos para gestão de riscos, como o plano de emergência e contingência.

1.2. Descrição do SAA

O SAA São João do Sul é composto por dois sistemas distintos e independentes: o principal abastece a região central do município e é denominado SAA SJS; o segundo sistema é uma unidade de tratamento simplificado que abastece o distrito de Vila Santa Catarina (UTS VSC). A região central e o distrito estão cerca de quatro quilômetros afastados um do outro.

Figura 1 - Região central de São João do Sul e distrito de Vila Santa Catarina



1.3. SAA SJS

A região central do Município de São João do Sul é abastecida pelo sistema denominado SAA SJS, endereçado na Rua Jaime Gründler, n.º 120, bairro Centro, localizado nas coordenadas geográficas:

Latitude: 29°13'26.311"

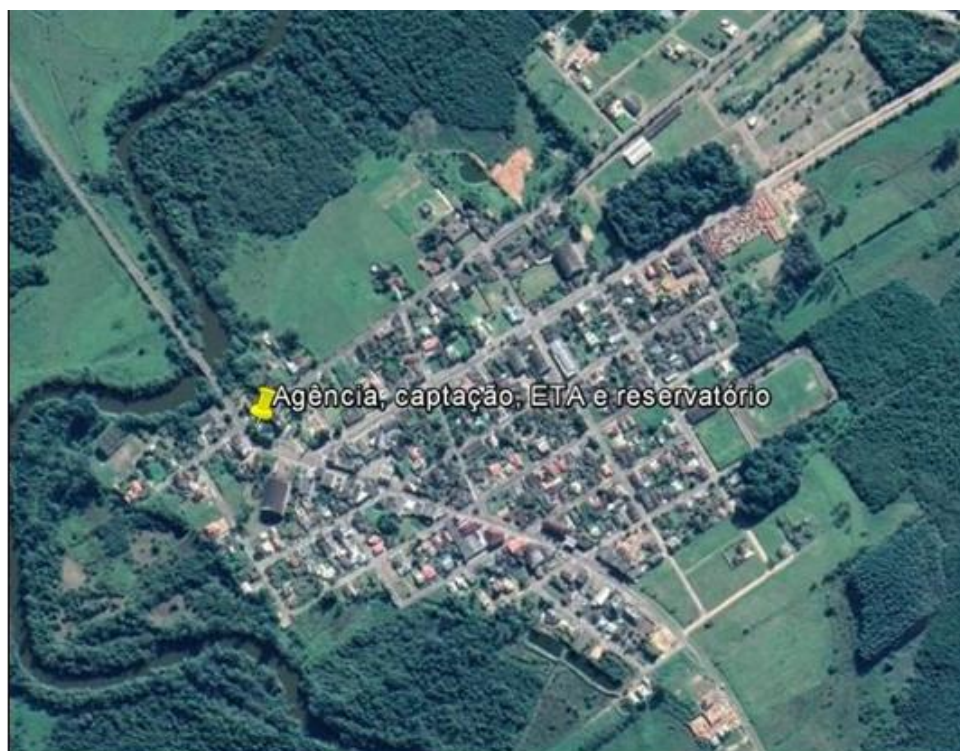
Longitude: 49°48'39.276"

As estruturas do sistema existentes dentro do mesmo lote são:

- Captação subterrânea;
- Unidade de Tratamento Simplificado (UTS);
- Reservatório elevado.

Também fazem parte do SAA, localizadas na UTS, uma estação de recalque de água tratada (ERAT), uma casa de química, escritório para atendimento, além de uma adutora para o transporte de água e redes de distribuição.

Figura 2 - Localização das estruturas do SAA SJS (região central)



O local possui dois portões de entrada – um para pedestres e outro para o veículo da Companhia – e é inteiramente cercado por mourões e telas de alambrado. O acesso é permitido somente a funcionários da CASAN e usuários do sistema que queiram acessar o escritório. Não há nenhum tipo de vigia ou monitoramento relativos à segurança.

O horário de funcionamento do DOP é entre 08h00 e 12h00 e 13h30 e 17h30.

1.3.1. Captação Subterrânea

A fonte de abastecimento de água para o SAA SJS vem de seis poços (um poço desativado) bombeados por três bombas para captação de água subterrânea, com profundidades de cerca de 10 metros.

Figura 3 - Poços para captação de água subterrânea



As bombas recalcam a água bruta diretamente ao módulo da UTS para aplicação dos produtos químicos necessários ao tratamento.

1.3.2. Tratamento

A UTS trata uma vazão média de 4,64 L/s, e fica localizada em uma sala ao lado do escritório da agência.

Devido às características físico-químicas da água captada, no tanque de contato são realizados: os processos de controle de pH com adição de carbonato de sódio (Na_2CO_3 , barrilha); desinfecção com adição de hipoclorito de cálcio ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$); ortopolifosfato para complexação de ferro e manganês, evitando sua precipitação na rede de abastecimento; além da adição de ácido fluossilícico para manutenção das concentrações de flúor na água.

A UTS opera durante aproximadamente 12,3 horas por dia, de forma automatizada. Os operadores realizam no três análises diariamente (08h00, 13h30 e 17h00), verificando as concentrações de flúor, cloro, turbidez, cor e pH.

A reposição de carbonato de sódio na tina é feita diariamente, enquanto a reposição dos produtos químicos utilizados no tratamento é mensal.

1.3.3. Recalque de Água Tratada

O recalque de água tratada é feito pela estação de recalque de água tratada (ERAT) da UTS SAA SJS localizada na própria Estação. É composta por dois conjuntos motobomba com potência de 1,0 cv e 3.500 RPM. Elas recalcam a água tratada da UTS ao reservatório elevado localizado no mesmo lote.

Figura 4 - ERAT do SAA SJS



1.3.4. Reservação

O SAA SJS também é composto por um reservatório elevado com volume igual a 100 m³. O reservatório possui 18 metros de altura e é a única fonte de reservação pública de água do SAA SJS. Sua altura determina as pressões na distribuição de água.

Figura 5 - Reservatório elevado do SAA SJS



1.3.5. Adução

A adução de água tratada que sai do reservatório é feita por uma tubulação de PVC com diâmetro nominal (DN) igual a 100 mm. Esta adutora de distribuição possui cerca de 600 metros ao longo das ruas Jaime Gründler e Amândio Leonel de Souza, logo sendo reduzida à distribuição por redes de PVC DN50.

1.3.6. Distribuição

A distribuição de água no município é feita através 9.631 metros de rede. Segundo dados do Banco de Dados Operacional da CASAN (BADOP), a vazão do sistema neste ano (2023) é, em média, igual a 4,80 L/s. Ainda de acordo com o BADOP, o SAA SJS atende 1.077 habitantes em 370 unidades residenciais com consumo medido através de hidrômetro. Portanto, atualmente o sistema apresenta plena capacidade de abastecer a população.

O consumo per capita médio no ano de 2023, ainda segundo o BADOP, igual a 220,79 L/hab.dia.

1.4. Unidade de Tratamento Simplificado Vila Santa Catarina

O distrito de Vila Santa Catarina é abastecido pelo sistema denominado UTS VSC, endereçado na Rua 203, localizado nas coordenadas geográficas:

Latitude: 29°11'49.224"

Longitude: 49°51'0.148"

As estruturas do sistema existentes dentro do mesmo lote são:

- Captação subterrânea por meio de um poço ativo;
- Estação de tratamento de água (unidade de tratamento simplificado);
- Reservatório apoiado.

Também fazem parte do SAA, localizadas na UTS, uma estação de recalque de água tratada (ERAT) e uma UTS, além de uma adutora para o transporte de água e redes de distribuição. A ERAT está localizada junto à UTS, poço e reservatórios.

Figura 6 - Localização das estruturas da UTS VSC



O local possui um portão de entrada, veículos da Companhia, e é inteiramente cercado por palanque de madeira tratada e arame farpado. O acesso é permitido somente a funcionários da CASAN. Não há nenhum tipo de vigia ou monitoramento relativos à segurança.

Figura 7 - UTS VSC



A UTS VSC não conta com escritório próprio para atendimento ao público, que deve ser feito no Centro do Município.

1.4.1. Captação Subterrânea

A fonte de abastecimento de água para a UTS VSC é um poço de captação de água subterrânea com profundidade de 260 metros, perfurado em agosto de 2014. A bomba está instalada a uma profundidade de 72 metros. A vazão dos poços é igual aduzida é de aproximadamente 0,52 L/s.

Figura 8 - Poço de captação de água subterrânea



1.4.2. Tratamento

A UTS trata uma vazão média de 2,02 L/s.

Devido às boas características físico-químicas da água bruta captada, além da adição de fluossilicato de sódio para composição da concentração de flúor na água, há adição de hipoclorito de cálcio ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$) para desinfecção. A dosagem dos produtos é feita na adução do poço para o primeiro reservatório (tanque de contato).

Atualmente a duração de operação da UTS é de aproximadamente 8 horas por dia, de forma automatizada, uma vez que o número de ligações tem aumentado consideravelmente na região. Os operadores realizam as análises de qualidade duas vezes ao dia. A reposição dos produtos químicos utilizados no tratamento é mensal, juntamente com o SAA SJS.

1.4.3. Reservação

A UTS VSC também é composto por três reservatórios apoiados e uma caixa de contato, com volumes individuais de 20 m³, totalizando 40 m³. Por serem apoiados, os reservatórios não determinam as pressões na distribuição.

Figura 9 - Tanque de contato e reservatórios apoiados da UTS VSC



1.4.4. Recalque de Água Tratada

O recalque de água tratada é feito pela estação de recalque de água tratada (ERAT) da UTS VSC localizada na própria Unidade. É composta por dois conjuntos motobomba com 4,0 cv de potência a 1.735 RPM, altura manométrica igual a 30 m.c.a. e vazão de 14 m³/h. Elas recalcam a água tratada dos reservatórios da Unidade à adutora e redes de distribuição.

Figura 10 - ERAT UTS VSC



1.4.5. Adução

A água é aduzida por uma tubulação de PVC com diâmetro nominal (DN) igual a 100 mm. Esta adutora de distribuição possui cerca de 2.000 metros, sofrendo redução para PVC DN75 por mais 1.300 metros e posterior redução à distribuição por redes de PVC DN50.

1.4.6. Distribuição

A distribuição de água no município é feita através 10.224 metros de rede. Segundo dados do Banco de Dados Operacional da CASAN (BADOP 2023), a vazão do sistema neste ano (2020) é, em média, igual a 2,02 L/s. Ainda de acordo com o BADOP, o SAA SJS atende 422 habitantes em 145 unidades residenciais com consumo medido através de hidrômetro. Portanto, atualmente o sistema apresenta plena capacidade de abastecer a população.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

2.1. Estação de Tratamento de Água (UTS)

O técnico responsável pelo setor de operação e manutenção da UTS do SAA São João do Sul é o químico do Setor de Operação e Manutenção de Água (SOMAG) da Superintendência Regional Sul/Serra (SRS), Sílvio César Dal Pont, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS
Rua Quinze de Novembro, n.º 205, Centro – 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 São João do Sul são os engenheiros Lourenço Paim Zanette e Juliano Possamai Della, que podem ser encontrados no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS
Rua Quinze de Novembro, n.º 205, Centro – Criciúma/SC
Telefone: (48) 3461-7069
E-mail: jdella@casan.com.br e lzanette@casan.com.br

2.3. Distrito Operacional (DOP)

O servidor responsável pelo DOP São João do Sul, cuja agência responsável é Passo de Torres, é o servidor Diequison da Luz Oliveira, 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: dloliveira@casan.com.br

O endereço do DOP de São João do Sul é:

CASAN – DOSJS
Rua Jaime Gröndler, n.º 120, Centro – São João do Sul/SC
Telefone: (48) 3539-0204
E-mail: mcechinel@casan.com.br

2.4. Agência

O servidor responsável por coordenar o DOP São João do Sul na Agência Passo de Torres é o servidor Diequison da Luz Oliveira, 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: dloliveira@casan.com.br

2.5. 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
Avenida Estevão Emílio de Souza n.º 325, Centro – Criciúma/SC
Telefone: (48) 3461-7026
E-mail: mipacheco@casan.com.br

2.6. Superintendente Regional – Sul/Serra

O atual superintendente da SRS, à qual pertence o SAA São João do Sul, é Fernando Porporatti, que pode ser encontrado no seguinte endereço:

CASAN – SRS – GOPS
Avenida Estevão Emílio de Souza n.º 325, Centro – Criciúma/SC
Telefones: (48) 3461-7040 / (48) 99131-9342
E-mail: fporporatti@casan.com.br

2.7. 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 Emílio Blum n.º 83, Centro – Florianópolis/SC
Telefone: (48) 3221-5802

2.8. Identificação do Representante Legal da CASAN

O atual presidente da CASAN é Edson Moritz Martins da 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 São João do Sul, 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 (três 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 UTSpa 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 São João do Sul.

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	UTS 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 accidental ou não em manancial superficial ou subterrâneo.	0,50	0,80	0,40	Manter plano de monitoramento da qualidade da água bruta e tratada em dia. Realizar, sempre que possíveis inspeções visuais nos pontos de captação subterrânea e com maior frequência nas captações superficiais. Se possível e necessário implantar selo sanitários nos poços e apoiar projetos de cunho ambiental visando à preservação dos mananciais.	Mitigar	0,50	0,80	0,40	Parar a captação de água do manancial afUTSdo 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>, colUTS de água para análise). Em caso de confirmação de contaminação informar às autoridades (órgão ambiental, agência reguladora e vigilância sanitária) e à população. Se necessário, realizar descargas de rede e reservatórios até sanar o problema de contaminação. 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. Fornecer caminhões pipa para pontos críticos, conforme necessidade. Em caso de contaminação, fotografar o local, colUTSr amostras e toda a informação possível sobre o acidente.
	Contaminação no reservatório				Manter reservatórios cercados e cadeados. Manter medidas de segurança impedindo acesso de terceiros ao local. Realizar vistorias frequentes aos reservatórios e manutenções periódicas, se possível.					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. 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, colUTSr amostras, fotografar e reunir outras informações do processo, e caso pareça contaminação provada por terceiros, realizar registro de ocorrência junto à polícia.

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 dirUTS de novos equipamentos/materiais / serviços em caráter de emergência.
6	Rompimento de estrutura na UTS 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 UTS conforme necessidade. Realizar inspeções periódicas identificando problemas e providenciando melhorias na estrutura da UTS.	Mitigar	0,50	0,40	0,40	Realizar manobras de rede para atendimento de atividades essenciais com manobras entre a UTS e setores. 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.
		Adutoras de água tratada	0,50	0,40	0,20			0,10	0,40	0,04	Após o conserto, seguir protocolo de descarga de rede e comunicar reabastecimento.

8	Rompimento de reservatório	Reservatório de concreto	0,1	0,4	0,04	Monitorar estruturas com frequência mínima anual, analisando possíveis danos estruturais; Sempre que identificado e necessário, realizar intervenções nas unidades para corrigir problemas estruturais ou problemas que possam causar danos à unidade; Acompanhar atividades próximas à unidade que possam causar danos.	Mitigar	0,1	0,8	0,08	Parar fluxo de entrada de água na unidade e isolar; Se possível, desviar unidade até que seja recuperada (interligação de chegada com saída); Comunicar órgãos externos interessados (defesa civil, corpo de bombeiros, polícia militar, dentre outros); Se necessário, auxiliar na remoção da população atingida; Levantar possíveis danos a terceiros causados pelo rompimento da unidade e iniciar processo de indenização e outros apoios que forem necessários à população atingida (limpeza e recuperação de moradias afetadas); Auxiliar na recuperação da área afetada; Se necessário e possível, realizar rodízio no abastecimento; Se necessário, acionar caminhões pipa para auxílio no abastecimento prioritário; Verificar a possibilidade de instalação provisória de unidade de reservação e iniciar processo de recuperação da unidade ou instalação de nova unidade.
		Reservatórios de fibra	0,1	0,4	0,04	Monitorar unidades; Se identificados danos à fibra, proceder reparo (quando possível) ou substituir; Sempre que possível, priorizar a instalação em PRFV e/ou outros materiais mais resistentes (aço inox, dentre outros).		0,1	0,4	0,04	0,04 Parar fluxo de entrada de água na unidade e isolar; Se possível, desviar unidade até que seja recuperada (interligação de chegada com saída); Levantar danos e, caso necessário, prestar apoio a moradores afetados e auxiliar na recuperação de áreas afetadas; Se necessário e possível, realizar rodízio no abastecimento para manter abastecimento; Se necessário, acionar caminhões pipa para auxílio no abastecimento prioritário; Verificar a possibilidade de instalação provisória de unidade de reservação, e iniciar processo de recuperação da unidade ou instalação de nova unidade.

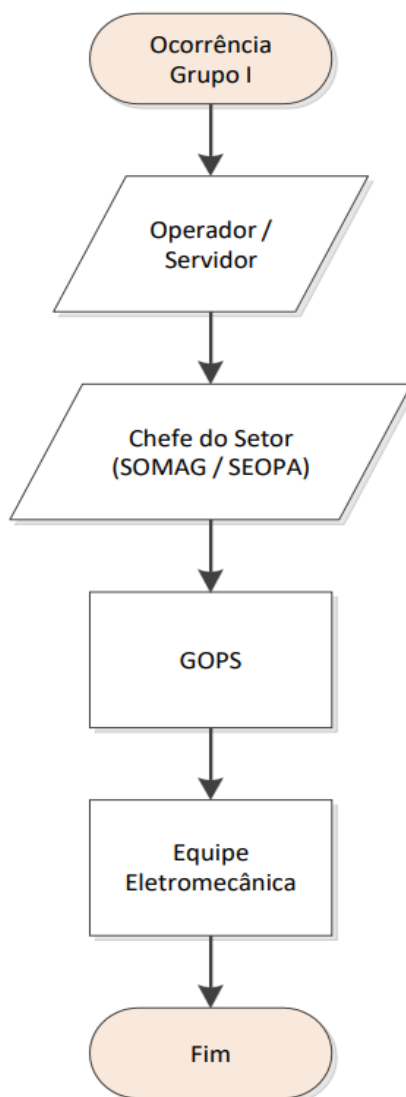
9	Interrupção do fornecimento de energia elétrica causando falta de água no Sistema	Bombeamento e Rede de Distribuição	0,30	0,10	0,03	Priorizar os processos por gravidade. Manter equipe de manutenção.	Mitigar	0,30	0,10	0,03	No ambiente externo à Cia.: acionar a concessionária de energia e anotar protocolo 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 UTS	0,10	0,80	0,08			0,10	0,80	0,08	
10	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. Manter equipe de manutenção. Manter estoque de equipamentos mais comumente empregados. Realizar manutenções preventivas sempre que possível.	Mitigar	0,10	0,10	0,01	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). 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. Realizar contratação dirUTS de novos equipamentos/materiais /serviços em caráter de emergência.
		Captação e UTS	0,30	0,10	0,03			0,10	0,80	0,08	

4.2. Responsabilidades

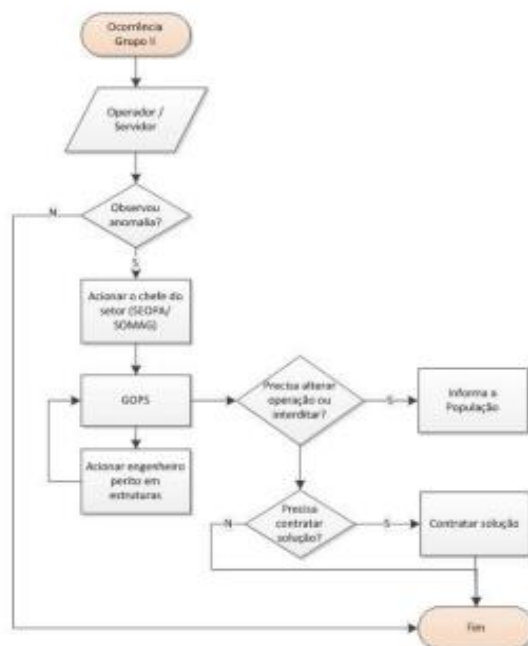
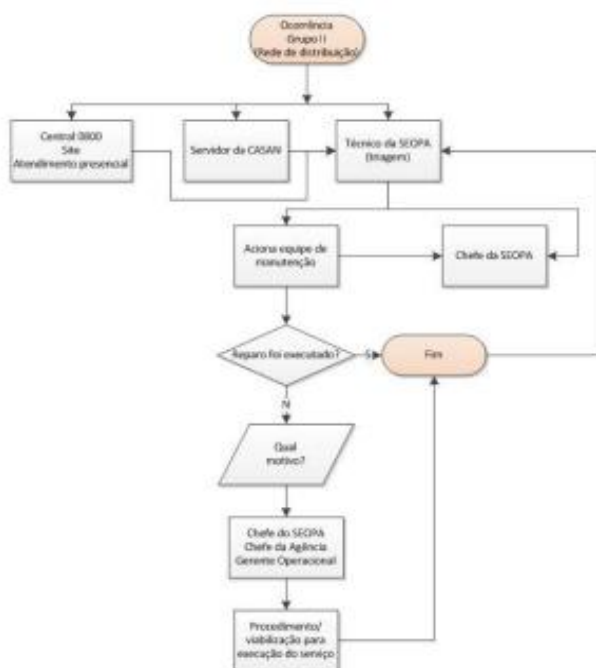
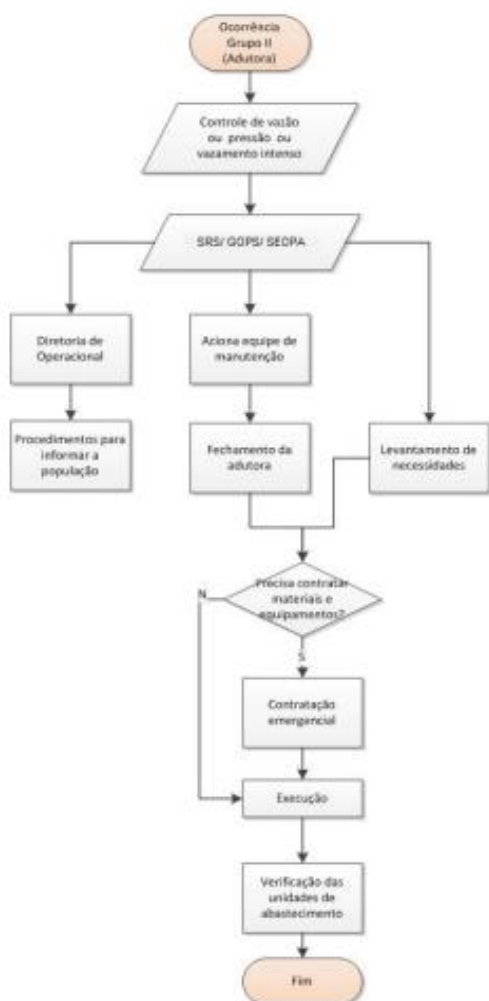
Apresentamos para uma melhor visualização e funcionalidade do Plano de Emergência e Contingência, os fluxogramas com os grupos de eventos de modo a orientar a comunicação e as responsabilidades quando houver ocorrências.

- 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).

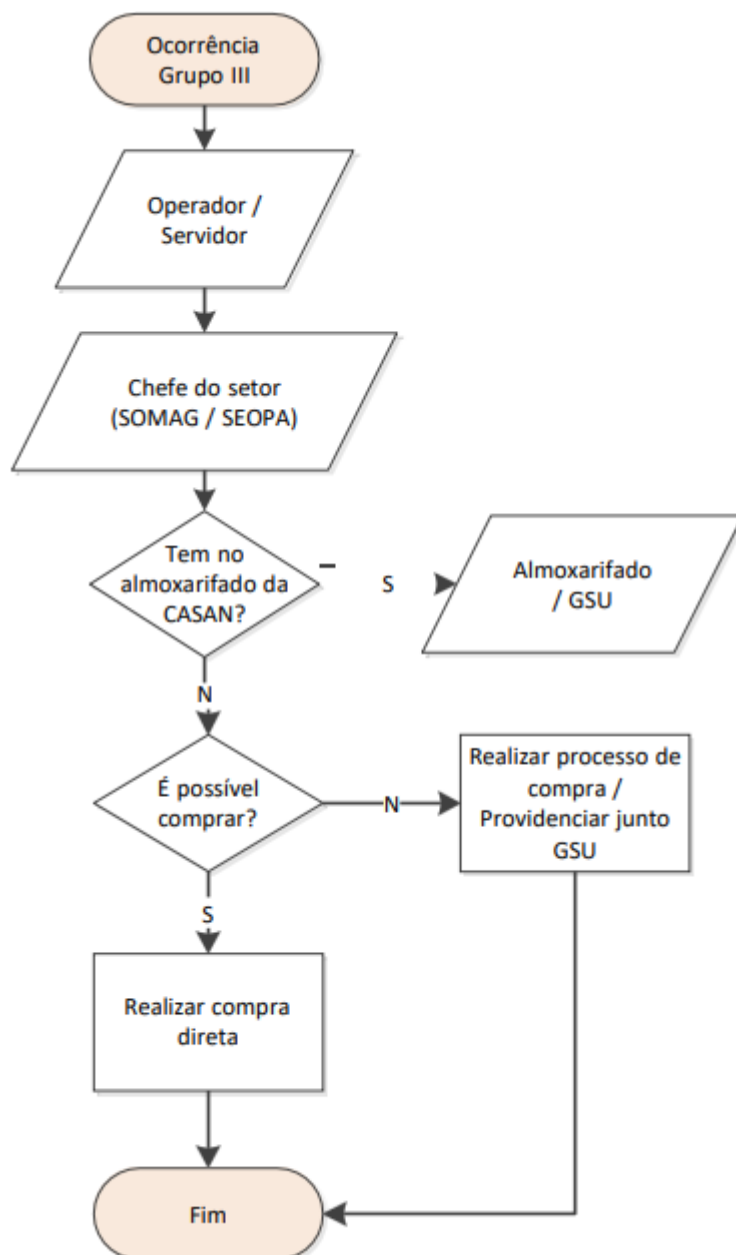
Fluxograma 1 – Fluxograma Grupo I



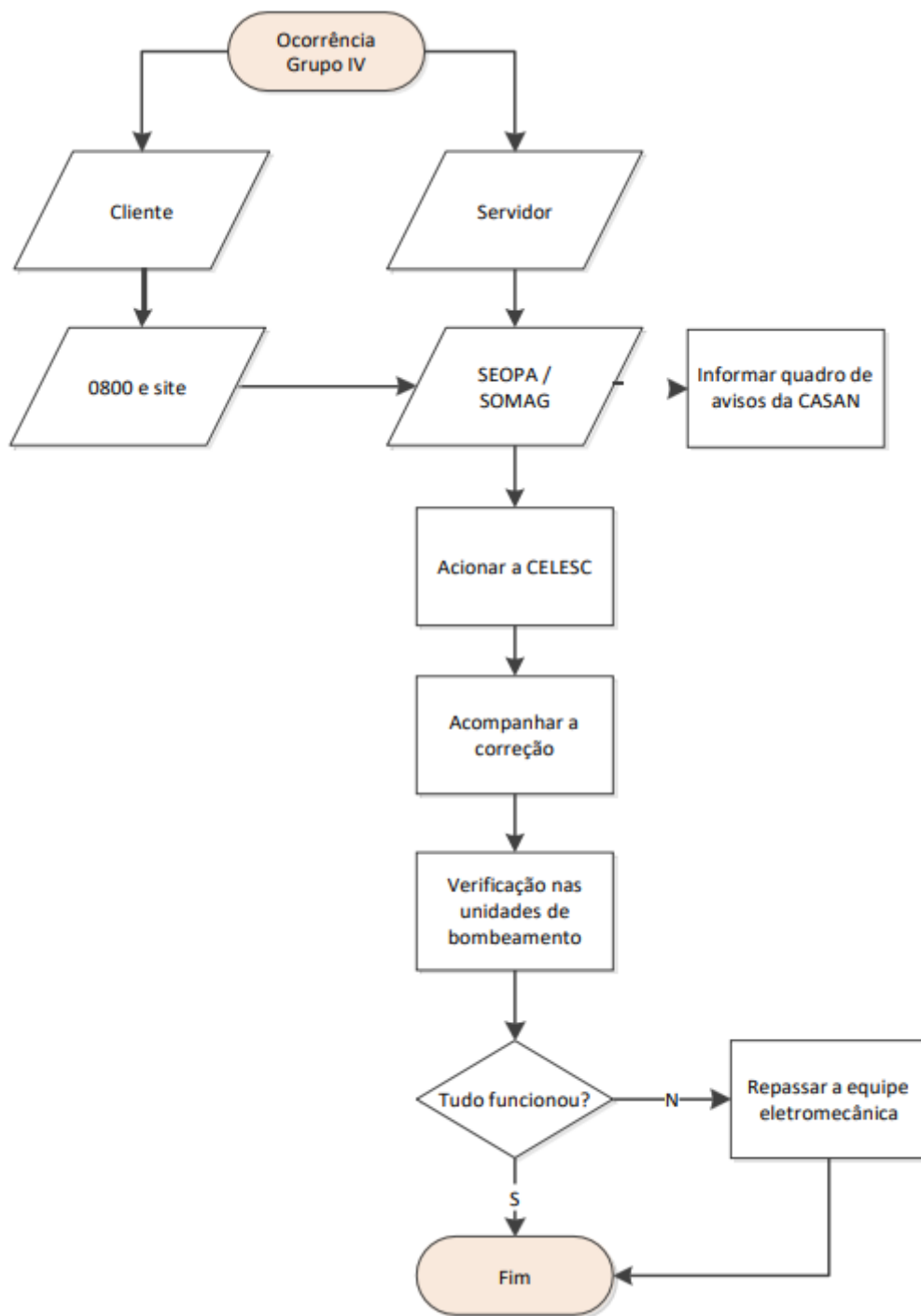
Fluxograma 2 – Fluxogramas Grupo II



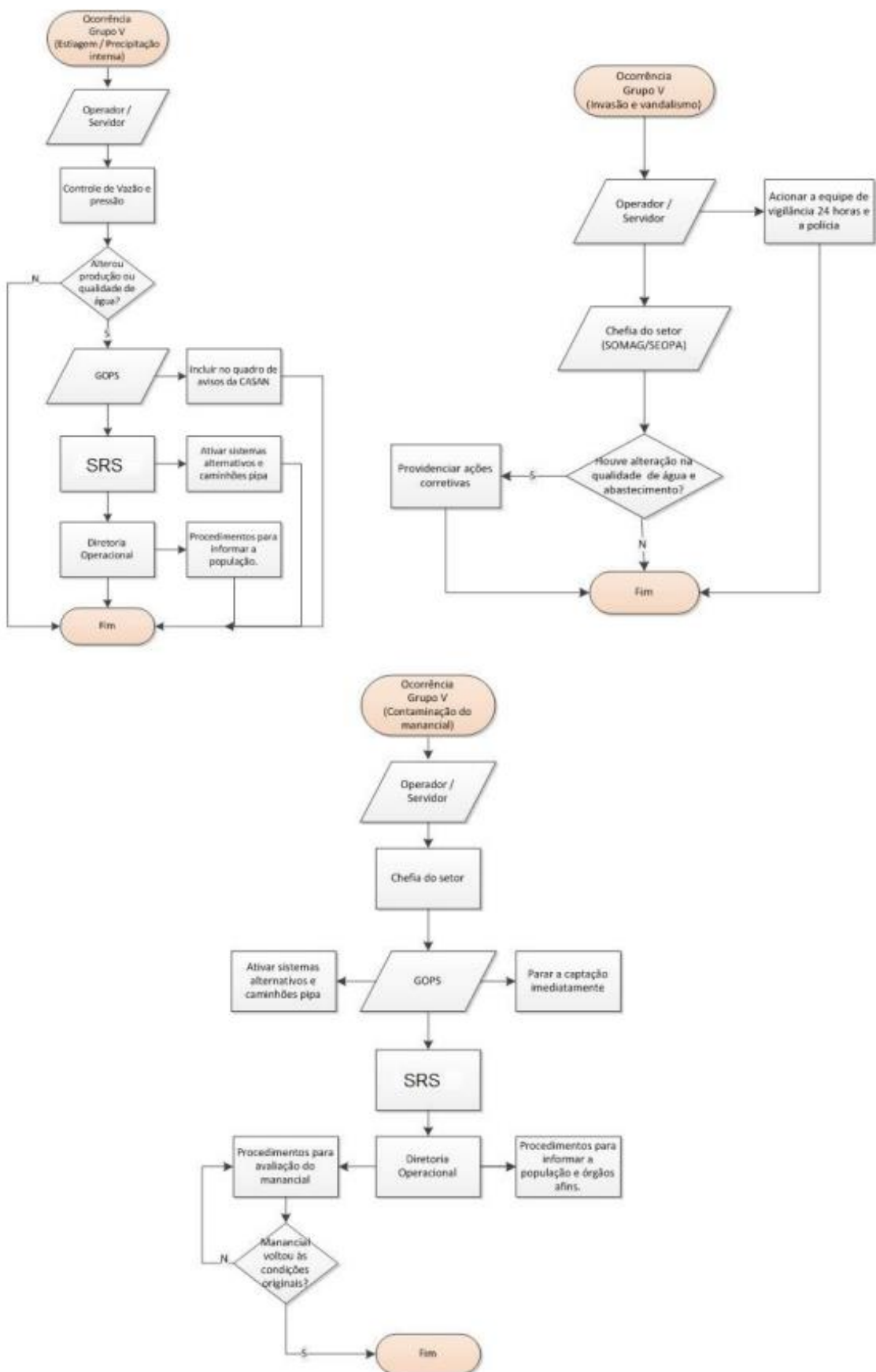
Fluxograma 3 – Fluxograma Grupo III



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 São João do Sul.

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
Setor de Controle de Qualidade de Água e Esgoto GOPS/SEQAE	(48) 3437-8165
Setor de Operação São João do Sul Responsável pelo sistema: Diequison da Luz Oliveira	(48) 3539-0204 (51) 98300-8035
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
DO	(48) 3221-5802 (48) 3221-5827
DO/GPR	(48) 3221-5845
GPR/DIAP	(48) 3221-5803 (48) 3221-5809
DO/GPO	(48) 3221-5830 (48) 3221-5823
SRS/GADS	(48) 3261-7087
SRS/APTS	(48) 3548-0790
SRS/DOSJS	(48) 3539-0204

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) 3403-1630
Polícia Militar	190
Polícia Rodoviária Estadual	198
Polícia Rodoviária Federal	191
Vigilância Sanitária	(48) 3539-0463
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.

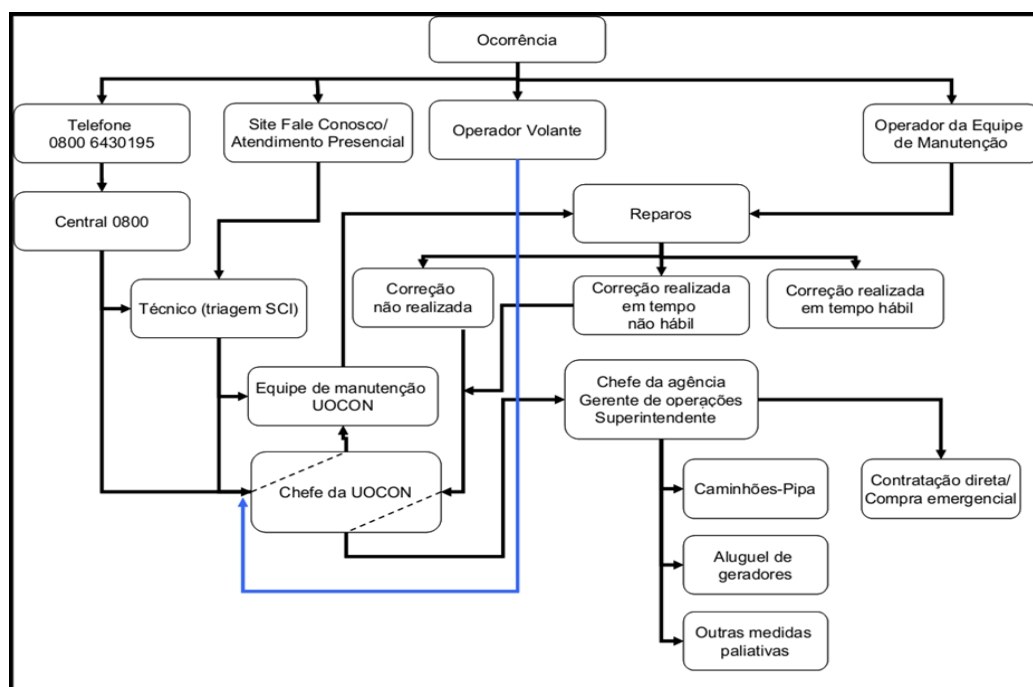
Para o caso específico de problemas em equipamentos eletromecânicos, a equipe de manutenção irá acionar o equipamento reserva e informar ao Chefe da Agência/UO e este acionará os eletrotécnicos e os técnicos de mecânica. Há uma orientação para solicitar prioritariamente o eletrotécnico, visto que na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



4.4. Rodízio do Serviço de Abastecimento de Água

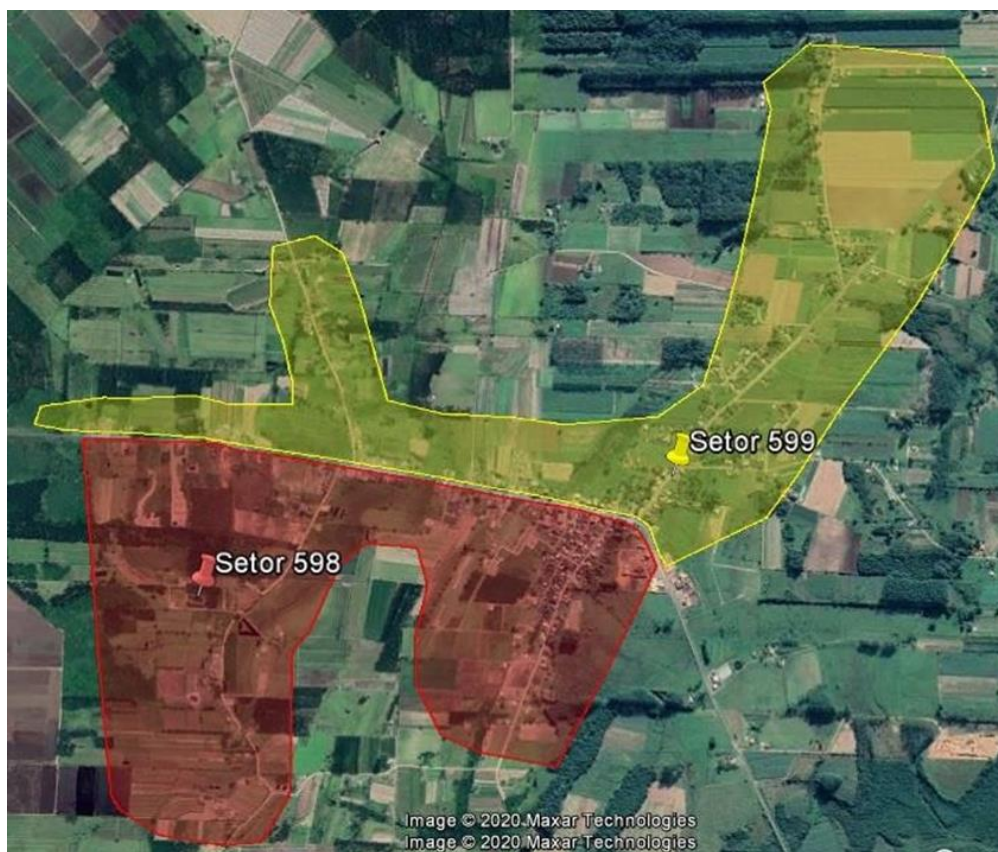
Em alguns casos de redução da quantidade de água tratada disponível, seja por problemas na qualidade do tratamento ou mesmo por questões relacionadas à disponibilidade de água bruta, uma das ações corretivas a serem realizadas é o rodízio do serviço de abastecimento de água.

O SAA SJS é totalmente interligado e, portanto, de difícil setorização. Já a UTS VSC pode ser dividida em dois setores, com o fechamento dos devidos registros de manobra na adutora DN100.

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 da UTS VSC terá acesso à água em esquema de rodízio de cada setor (conforme descrito abaixo), mesmo com a redução da produção de água tratada. Propõe-se o rodízio de cada setor na modalidade 24 x 24 horas, conforme diretrizes a seguir:

- Nas primeiras 24 horas, fecha-se o registro DN100 que encaminha água para o setor 598, deixando o registro DN100 que conduz água o setor 599;
- Após 24h efetua-se a manobra inversa de registros: barra-se a distribuição de água para setor 599, liberando o fluxo para o setor 598.

Figura 12 - Tanque de contato e reservatórios apoiados da UTS VSC



4.5. Diretrizes para Suspensão do Fornecimento de Água

As suspensões no fornecimento de água podem ser ocasionadas por ocorrências programadas e não programados, 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 São João do Sul (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 escola públicas. Outros pontos críticos, contudo, podem ser identificados.

Quadro 7 - Listagem de pontos críticos

Local	Endereço	Bairro	Telefone
Unidade de Saúde Central de São João do Sul	Av. Nereu Ramos, Centro	Centro	(48) 3539-0218
EEB Prof. Maria Solange Lopes deBorba	Rua Jaime Gröndler, 468	Centro	(48) 3529-0226
EEF Prefeito Quintiliano João Pacheco	Rua Jaime Gröndler,	Centro	(48) 3539-0200
CEI Paraíso da Criança	Rua Amândio Leonel de Souza, 343	Centro	(48) 3529-0217
EEB CaUTSno Lummertz	Rod. SC-290	Vila Santa Catarina	(48) 3539-5039
CEI Geoslane Pereira Magnus	Est. Geral de Vila Santa Catarina	Vila Santa Catarina	(48) 3539-0214
APAE	Rua José Francisco Lummertz, 138	Centro	(48) 3539-0445

4.7. Relatório de Comunicação

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.

4.8. Peças, Equipamentos e Contratos de Serviços

As peças e equipamentos em estoque são mantidos em diversos almoxarifados da CASAN, incluindo os mais próximos do DOP São João do Sul. 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 ARES. Estes materiais ficam disponíveis ao DOP e passíveis de consulta através dos softwares de gerenciamento de estoque ou em consulta à Gerência de Suprimentos (GSU), através do telefone (48) 3437- 5317, ou diretamente ao almoxarifado responsável pelo DOP São João do Sul, 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 ARES 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

EDSON MORITZ
Diretor-Presidente

Eng.º PEDRO JOEL HORSTMANN
Diretor de Operação e Expansão

8. ANEXO





Assinaturas do documento



Código para verificação: **812WLU5I**

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



PEDRO JOEL HORSTMANN (CPF: 573.XXX.949-XX) em 10/06/2024 às 07:08:58

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

(Assinatura do sistema)



EDSON MORITZ MARTINS DA SILVA (CPF: 290.XXX.239-XX) em 10/06/2024 às 13:40:41

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

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://sgpe.casan.com.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0FTQU5fMV8wMDA0ODcyNI80ODcyNI8yMDI0XzgXMldMVTVJ> ou o site

<https://sgpe.casan.com.br/portal-externo> e informe o processo **CASAN 00048726/2024** e o código **812WLU5I** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.