Of. 1049/2023 – Suprin/DP

Porto Alegre, 24 de agosto de 2023.

Ao Sr. Valdir Farina,
Diretor Presidente,
Agência Reguladora dos Serviços Públicos Municipais de Erechim – Ager,
Erechim/RS.

Assunto: **Resposta ao Ofício 058/2023, Processo 010/2023.**

Senhor Diretor,

Em resposta ao Ofício Ag. 063/2023, que trata do Relatório Técnico de Fiscalização – RTF 010/2023, referente à análise dos indicadores de desempenho do sistema de saneamento básico de Erechim, encaminhamos, em anexo, os Relatórios de Ajustamento de Ação e Conduta – Raacs apresentados pelas áreas técnicas da Companhia, quais seja, Superintendência Regional Planalto – Surpla, pela Superintendência de Contabilidade – Sucont, pela Superintendência de Planejamento, Orçamento e Gestão - Suplag e Superintendência de Relacionamento com o Cliente - Surc, requerendo que sejam aceitas as manifestações e informações apresentadas.

Salienta-se que, quando da prestação de contas anual, por um lapso, a Corsan deixou de fornecer algumas informações exigidas nas normativas da Agência. Tal situação já está sendo analisada internamente para que, na próxima prestação de contas, não ocorram as mesmas lacunas.

Impende registrar, por fim, que, no que tange aos indicadores de sistema de esgotamento sanitário, não há sistema operativo. Da mesma forma, a Corsan não atende as áreas rurais do município, logo não há indicadores a fornecer. Outrossim, no que tange ao cronograma de obras e investimentos, tendo em vista as tratativas de celebração de um novo contrato, não há obras e investimentos em andamento.

Sendo o que tínhamos para o momento, apresentamos nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,

Samanta Popow Takimi,
Diretora-Presidente

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE AÇÃO E CONDUTA – RAAC

Referência: Relatório de Fiscalização 10/2023
Município de Erechim
Fiscalização dos Indicadores de Desempenho da prestação do serviço 2022.

Porto Alegre, 10 de julho de 2023.

NC	UNIDADE	Erechim
01	CONSTATAÇÃO	Não consta informações nos indicadores de desempenho de alguns dados conforme previsto nas normativas.
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório.	
PRAZO	90 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:
Indicador sem informações: NC 08 Índice de Satisfação do Cliente no Atendimento – ISCA: A Corsan adota uma abordagem múltipla e permanente para sondagem da satisfação de seus clientes, convivendo nesse rol diversas frequências. Anualmente, oferece a todas as prefeituras a oportunidade de se manifestar em relação a diversas temáticas e, por fim, dando uma nota geral de satisfação. A todos os clientes atendidos pelo 0800, pelo site e pelo aplicativo, oferece também a oportunidade de opinar sobre o atendimento recém prestado e também abre espaço para atribuição de uma nota geral para a empresa. Por derradeiro, cumpre mencionar a grande pesquisa presencial que, sendo realizada desde 2009, eventualmente terá sido a promotora de expectativas das municipalidades e agências reguladoras. Sobre ela, vale dizer que jamais foi ou pretendeu ser anual até o presente momento. Ocorre que se trata de extenso estudo fundamentado em questionário cujo porte tem variado entre 75 e 80 questões, demandando expressiva dedicação de tempo dos entrevistadores e clientes – até hoje sempre na modalidade presencial. Assim como o IBGE e seu censo, também a Corsan com sua pesquisa presencial pretende expandir o uso dos subsídios coletados junto aos entrevistados durante a todo o transcurso de tempo entre duas edições das pesquisas. Isto porque tal ida a campo feita por institutos de pesquisa contratados para a finalidade pressupõe mobilização que repercute em vultoso investimento, historicamente situado na casa das centenas de milhares de reais.

NC	UNIDADE	Erechim
02	CONSTATAÇÃO	Não consta informações nos indicadores operacionais de alguns dados conforme previsto nas normativas.
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

ERECHIM	2022
COA005 - Volume de água faturado (m^3)	5.861.824,00
COA009 - Economias residenciais urbanas ativas com SAA (Economia)	45.388,00
EFD025 - Despesa com pessoal próprio (R$)	8.152.352,67
EFD026 - Despesa com serviços de terceiros (R$)	4.320.644,04
OPA002 - Extensão da rede de água (m)	400.324,00
OPA010 - Volume de água macromedido (m^3)	6.719.643,00
RHD003 - Quantidade de empregados (Empregado)	33,17

Os indicadores referentes à área rural e esgotamento sanitário, a Corsan não dispõe pois não atende no Município.
As demais informações deverão ser coletadas diretamente nas áreas responsáveis.

NC	UNIDADE	Erechim
04	**CONSTATAÇÃO**	Não consta informações do indicador – Índice de Cobertura de Água – CBA
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	
MANIFESTAÇÃO DA CORSAN: O índice de cobertura de água foi informado à agência reguladora conforme prestação de contas do referido ano, dentro da Dimensão Universalização de Serviços.		

NC	UNIDADE	Erechim
08	**CONSTATAÇÃO**	Não consta informações do indicador – Índice de satisfação do cliente no atendimento – ISCA
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	
MANIFESTAÇÃO DA CORSAN: A Corsan adota uma abordagem múltipla e permanente para sondagem da satisfação de seus clientes, convivendo nesse rol diversas frequências. Anualmente, oferece a todas as prefeituras a oportunidade de se manifestar em relação a diversas temáticas e, por fim, dando uma nota geral de satisfação. A todos os clientes atendidos pelo 0800, pelo site e pelo aplicativo, oferece também a oportunidade de opinar sobre o atendimento recém prestado e também abre espaço para atribuição de uma nota geral para a empresa. Por derradeiro, cumpre mencionar a grande pesquisa presencial que, sendo realizada desde 2009, eventualmente terá sido a promotora de expectativas das municipalidades e agências reguladoras. Sobre ela, vale dizer que jamais foi ou pretendeu ser anual até o presente momento. Ocorre que se trata de extenso estudo fundamentado em questionário cujo porte tem variado entre 75 e 80 questões, demandando expressiva dedicação de tempo dos entrevistadores e clientes – até hoje sempre na modalidade presencial. Assim como o IBGE e seu censo, também a Corsan com sua pesquisa presencial pretende expandir o uso dos subsídios coletados junto aos entrevistados durante a todo o transcurso de tempo entre duas edições das pesquisas. Isto porque tal ida a campo feita por institutos de pesquisa contratados para a finalidade pressupõe mobilização que repercute em vultoso investimento, historicamente situado na casa das centenas de milhares de reais.		

Andréia Faleiro Lautert
Assinado de forma digital por Andréia Faleiro Lautert
Dados: 2023.07.28 16:01:21 -03'00'

Andréia Faleiro Lautert
Superintendente de Planejamento, Orçamento e Gestão

Fernanda Teixeira Escobar Silveira
Assinado de forma digital por Fernanda Teixeira Escobar Silveira
Dados: 2023.07.27 16:40:34 -03'00'

Fernanda Teixeira Escobar Silveira
Gestora do Departamento de Planejamento e Estratégico

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE AÇÃO E CONDUTA – RAAC

Referência: Relatório de Fiscalização 10/2023
Município de Erechim
Fiscalização dos Indicadores de Desempenho da prestação do serviço 2022.

Porto Alegre, 10 de julho de 2023.

NC	UNIDADE	Erechim
02	CONSTATAÇÃO	Não consta informações nos indicadores operacionais de alguns dados conforme previsto nas normativas.
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	
MANIFESTAÇÃO DA CORSAN: Em conformidade. O volume de água tratado em ETA, no período, foi em metros cúbicos: 11.201.259,00.		

NC	UNIDADE	Erechim
03	CONSTATAÇÃO	Não consta informações do indicador de Contingência e Emergência
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	
MANIFESTAÇÃO DA CORSAN: Em conformidade. Plano de Contingência anexo.		

Flávio Perin
Assinado de forma digital por Flávio Perin
Dados: 2023.08.09 09:58:23 -03'00'

Márcio Tochetto
Assinado digitalmente por Márcio Tochetto
DN: C=BR, OU=DEOM/PLA, O=Corsan, CN=Márcio Tochetto, E=marcio.tochetto@corsan.com.br
Data: 2023.08.22 12:03:48-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.1

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE AÇÃO E CONDUTA – RAAC

Referência: Relatório de Fiscalização 10/2023
Município de Erechim
Fiscalização dos Indicadores de Desempenho da prestação do serviço 2022.

Porto Alegre, 01 de agosto de 2023.

NC	UNIDADE	Erechim
02	CONSTATAÇÃO	Não consta informações nos indicadores operacionais de alguns dados conforme previsto nas normativas.
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN: Despesa operacional total excluída a depreciação

O valor foi apurado de acordo com os critérios do SNIS, indicador FN015 (Despesas de Exploração)

2022: 45.515.740,59

GUILHERME S SILVA:02073731082 Assinado de forma digital por GUILHERME S SILVA:02073731082 Dados: 2023.08.01 15:32:55 -03'00'

Guilherme Sampaio Silva
Gestor do Departamento de Informações Contábeis
CRC/RS nº 096.911/O-2

GRAZIELA BOHN FLORES:91164311034 Assinado de forma digital por GRAZIELA BOHN FLORES:91164311034 Dados: 2023.08.01 16:37:04 -03'00'

Graziela Bohn Flores
Superintendente de Contabilidade
CRC/RS nº 070.280/O-7

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE AÇÃO E CONDUTA – RAAC

Referência: Relatório de Fiscalização 10/2023
Município de Erechim
Fiscalização dos Indicadores de Desempenho da prestação do serviço 2022.

Porto Alegre, 3 de agosto de 2023.

Rua Caldas Júnior, 120 - 18º andar – CEP: 90010-260 - Centro - Porto Alegre I RS
Fone: (51) 3215.5600 I www.corsan.com.br

NC	UNIDADE	Erechim
02	CONSTATAÇÃO	Não consta informações nos indicadores operacionais de alguns dados conforme previsto nas normativas.
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

Quantidade de reclamações recebidas no período: 37380.

Quantidade de reclamações procedentes: 23135.

Prazo médio de solução das reclamações procedentes: 22:07:00.

NC	UNIDADE	Erechim
05	CONSTATAÇÃO	Não consta informações do indicador – Continuidade do abastecimento de água – ICA
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

Continuidade do abastecimento de água – ICA: 99,08%.

NC	UNIDADE	Erechim
07	CONSTATAÇÃO	Não consta informações do indicador – Índice de eficiência nos prazos de atendimento – IEPA
NÃO CONFORMIDADE	Deixar de prestar informações ao órgão fiscalizatório	
PRAZO	90 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN:

Índice de eficiência nos prazos de atendimento – IEPA: 96,2%.

Carolina Ferreira Terra
Relações Públicas
Mat. 15850.1
CORSAN

Carolina Ferreira Terra
Departamento de Padronização e Controle do Atendimento
Superintendência de Relacionamento com o Cliente
Diretoria Comercial, Inovação e Relacionamento

Jean Carlo Flores Bordin
Diretor Comercial,
Inovação e Relacionamento
CORSAN

RELATÓRIO DE AJUSTAMENTO DE AÇÃO E CONDUTA – RAAC

Referência: Relatório de Fiscalização 10/2023
Município de Erechim
Fiscalização dos Indicadores de Desempenho da prestação do serviço 2022.

Porto Alegre, 10 de julho de 2023.

NC	UNIDADE	Erechim
06	CONSTATAÇÃO	Meta do PMSB não foi atingida – Índice de perdas no sistema de distribuição – IPD
NÃO CONFORMIDADE	Perda de água e/ou não executar redução de perdas.	
PRAZO	365 dias	

MANIFESTAÇÃO DA CORSAN: Em processamento. A Unidade de Erechim está recebendo uma atenção especial da Superintendência Regional do Planalto Médio e participando do Programa Desafio de Perdas, com a finalidade de baixar perdas por Unidades. Uma série de atividades estão sendo desenvolvidas com a finalidade de atingir as metas tais como: maior agilidade nos consertos de vazamentos de rede, consertos de ramais, substituição de hidrômetros, instalação de macromedição nos pontos de produção e em setores, instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP's), etc.

Ações com aspectos voltados a redução de perdas estão em constante desenvolvimento, pois sabe-se que neste campo os trabalhos se dão de forma contínua e um crescente nível de aprimoramento técnico e tecnológico se faz necessário frente a esse atendimento. Um exemplo muito claro é a ferramenta utilizada para a gestão do "Programa Desafio de Perdas", iniciativa da Superintendência da Região Planalto. Neste programa é aplicada uma estrutura de Gestão Ágil, o Scrum, de forma inovadora e com resultados positivos apresentados em outras unidades em ciclo anterior, e premiada em nível nacional com reconhecimento de finalista em sua categoria durante premiação dos cases destaques nacionais do saneamento em evento do PNQS 11/2022.

A instalação de diversos pontos de medição são indícios de atuação em perdas, pois a confiabilidade dos dados remete para um direcionamento assertivo de ações e aplicação de recursos, devendo esses trazer os resultados esperados. No campo de monitoramento e redução de pressões, o CCO – Centro de Controle Operacional – atua registrando pontos notórios de pressão distribuídos ao longo do sistema sinalizando curvas atípicas durante a operação, estas indicando anomalias caracterizadas por problemas no sistema. Essas indicações são sinais indicativos de necessidade de atuação e identificação de suas causas, e de forma antecipada ou momentânea, quando acontece o fato equipes são direcionadas para atendimento.

Assim, em Erechim foram instaladas 3 Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) e outras ainda serão instaladas, que são dispositivos que atuam na diminuição das pressões nas redes, principal causador de rompimentos e vazamentos em redes e ramais e responsável por um percentual muito significativo no volume de perdas.

Outras ferramentas ainda se somam às indicadas acima, como o Geoportal, que disponibiliza um mapa de calor com indicações de zonas de alto índice de vazamentos ou outras ocorrências que possam sinalizar onde as ações devem ser tomadas de forma prioritária, como as pesquisas de vazamento, dentre outras.

Contudo, baseado na literatura especializada, os indicadores de perdas possuem um delay natural em relação as ações tomadas, levando certo tempo para atingir os valores esperados e apresentar os reflexos desta gama de ações e atividades voltadas à redução de perdas. Nossa expectativa é que, estando sendo realizadas várias atividades que trazem impacto a este indicador, e o fato de que a redução de perdas faz parte das prioridades da nova controladora da CORSAN, em breve estaremos apresentando resultados mais significativos.

Márcio Tochetto

Assinado digitalmente por Márcio Tochetto
DN: C=BR, OU=DEOM/PLA, O=Corsan, CN=Márcio Tochetto, E=marcio.tochetto@corsan.com.br
Data: 2023.08.24 15:26:03-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.1

INFORMAÇÃO TÉCNICA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA CIDADE/SISTEMA: ERECHIM	Data: 10/04/2023 Revisão: 02/23

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho traz uma breve apresentação do sistema de abastecimento de água do município de Erechim, bem como apresenta as ações de contingência e emergência em situações que poderão resultar em algum desabastecimento/risco ambiental.

O sistema de abastecimento operado pela CORSAN é do tipo isolado, com captação de mananciais de superfície e subterrâneo: barragens e poços tubulares profundos. Adução, tratamento, reservação, elevatórias, redes de distribuição, medição do consumo e controle de qualidade da água.

As informações aqui descritas foram obtidas junto à Coordenadoria Operacional (COP) e/ou Departamento de Operação e Manutenção (DEOM).

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para o abastecimento de água potável à população urbana da cidade de Erechim, são utilizados os mananciais de superfície do Arroio Leãozinho e do Arroio Ligeirinho os quais formam o lago da barragem de acumulação – Arroio Ligeirinho, e em períodos de estiagens são utilizadas as transposições hídricas: Rio do Campo, Rio Cravo e dos mananciais subterrâneos: poço ERE-19 - Aquífero Guarani e poço ERE18 – Aquífero Serra Geral, localizado junto a captação do Rio do Campo. Todas as transposições aduzem para a barragem do Arroio Ligeirinho, que abastece as ETAs I e II.

O sistema de abastecimento é regular, sofre intermitência apenas devido a serviços programados, falta de energia elétrica e consertos de redes. Em alguns setores mais distantes do centro de distribuição (ETA1), pontos mais elevados, tendem a demorar mais tempo para o pleno abastecimento, após o retorno da energia elétrica ou término dos serviços de manutenção de redes de distribuição.

O sistema de abastecimento de água existente compreende:

2.1 - Captação Superficial

A captação superficial é composta por 3 (três) barragens, sendo uma de acumulação, denominada Barragem do Arroio Ligeirinho e duas de elevação de nível: Rio do Campo e Rio Cravo (transposições).

2.1.1 - Barragem de Acumulação: Arroio Ligeirinho – Captação: ETA I e ETA II

Localizada na confluência dos rios Ligeirinho e Leãozinho, afluentes da sub-bacia hidrográfica do Rio Tigre, próxima a margem direita da RS 477, km 7, sentido Erechim Aurea, com as seguintes características:

- **Tipo de barragem**: Concreto / acumulação;
- **Área alagada**: 19 hectares;
- **Volume de acumulação**: 790.000 m³;
- **Vazão explorada**: 340 L/s (24 h / dia);
- **Estações de Tratamento de Água**: ETA1 e ETA2;
- **População atendida**: 100 % em períodos normais de chuvas.

Problemas:

- Volume de acumulação insuficiente em períodos de poucas chuvas;
- Ocorrência de algas em algumas épocas do ano;
- Assoreamento na foz dos rios Leãozinho e Ligeirinho;
- Acumulo de materiais orgânicos (madeira) nas grades de proteção da câmara da captação;
- Tempo de recuperação do volume em épocas de estiagem muito lento em razão dos mananciais de contribuição: Arroios Ligeirinho e Leãozinho com vazões muito baixas.

2.1.2 - Barragem de Nível: Rio do Campo – Transposição hídrica

Localizada no Rio do Campo, pertencente a sub-bacia do Arroio Tigre, as margens da RS 477 de acesso a Aurea, com as seguintes características:

- **Tipo de barragem**: Concreto / elevação de nível;
- **Área alagada**: 700 m²;
- **Volume de acumulação**: 350 m³;
- **Vazão explorada**: 40 L/s a 90 L/s (24h/dia);
- **Transposição**: Para a barragem de acumulação do Arroio Ligeirinho;

A transposição é usada somente em períodos de poucas chuvas na região. As vazões exploradas são limitadas pela vazão máxima de cada motobomba (40l/s ou 90 l/s) e o volume de água do Rio do Campo que em períodos de estiagens severas não ultrapassa 20 L/S

Em épocas de estiagem mais severas é usado um poço (15 l/s), montado junto a captação.

Problemas:

- Baixa vazão em épocas de estiagem prolongada;
- Uso do solo para agricultura nas proximidades das margens do rio e pouca mata ciliar, causando assoreamento;
- Necessidade de limpeza, desassoreamento periódico.

2.1.3 - Barragem de Nível: Rio Cravo – Transposição hídrica

Localizada no Rio Cravo, pertencente a bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo no município de Paulo Bento, com as seguintes características:

- **Tipo de barragem**: Concreto / elevação de nível;
- **Área alagada**: 1.900 m²;
- **Volume de acumulação**: 1.400 m³;
- **Vazão explorada**: 240 L/s (24h/dia) em períodos de poucas chuvas;
- **Transposição**: Para a barragem de acumulação do Arroio Ligeirinho.

2.2 - Captação Subterrânea

Para auxiliar no abastecimento de água à população urbana de Erechim em períodos de estiagem, foram perfurados diversos poços artesianos no perímetro urbano e junto as barragens: Rio do Campo e Arroio Ligeirinho. A maioria com baixa produção e/ou vazão nula e foram lacrados, os de maior vazão foram montados e auxiliam no abastecimento de bairros mais distantes do centro de distribuição (ETA1)

Poço ERE-19.

Perfil Hidrológico:

- Profundidade: 929 m;
- Vazão: Q = 62 l/s;

- Nível Dinâmico: = 274 m;
- Tempo de Bombeamento: 20:00 h/dia.

2.3 - Estações Elevatórias de Água Bruta - EEABs

Identificação	Localização	Número de GMBHs Operante + Reserva	Vazão Unitária (L/s)	Tensão (V)	Potência (CV)	Fornecimento de Energia Elétrica: Potência (KVA) Tensão (KV)
EEAB 1 B. Arroio Ligeirinho	B. Arroio Ligeirinho	1 + 2	200 / 180	440	750 / 600	MT 2X750 13.8 / 0,440 / 0,254
EEAB 2 B. Arroio Ligeirinho	B. Arroio Ligeirinho	1 + 1	140	380	350	MT 500 13.8 / 0,380 / 0,220
EEAB 3 Rio do Campo	EEAB 3 Rio do Campo	1 + 1	90 / 40	380	300 / 150	MT 300 13.8 / 0,380 / 0,220
EEAB 4 Rio Cravo	EEAB 4 Rio Cravo	1 + 1	240	4.160	1.050	MT 1.200 13.8 / 4,16 / 2,405 MT 75 13.8 / 0,380 / 0,220
Poço ERE-19	ERE-19	1 + 0	20	440	150	MT 500 13.8 / 0,440 / 0,254

2.3.1 EEAB 1 – Barragem de Acumulação: Arroio Ligeirinho – ETA I

Localizada próxima ao vertedouro da barragem, de aproximadamente 30 m, cuja captação é realizada por uma tubulação de FoFo, DN 500 mm que interliga o barrilete de sucção à câmara de captação da barragem.

A elevatória possui os seguintes equipamentos e características:

a) Casa de bombas:

- 3 inversores de frequência, Marca: Danfoss, Potencia: 2x750 CV e 600 CV, Tensão 440 V
- 3 GMBHs instalados, sendo um operante e dois reservas,
- 3 válvulas borboleta, DN 400 mm, acionamento elétrico, tipo wafer, instaladas no barrilete de descarga

- 3 válvulas borboleta, DN 450 mm, acionamento manual, tipo wafer, instaladas no barrilete de sucção.

b) Câmara de manobra:

- Uma válvula de retenção, DN 450 mm; Três válvulas de alívio de pressão, DN 200 mm;
- Expurgo, DN 250 mm.

c) Acionamento dos motores

O acionamento dos motores é por inversores de frequência e o controle operacional é realizada por controle remoto via rádio/telemetria pela ETA 1.

d) Subestação transformadora de energia elétrica:

A subestação transformadora de energia elétrica é do tipo abrigada, com medição indireta em MT, carga instalada de 1.500 KVA, dois transformadores de 750 KVA. **e) Adutora:**

O recalque para a ETA 1 é realizado por uma adutora mista em série, um trecho de diâmetro 450 mm e outro de 500 mm ambas de FoFo, totalizando uma extensão de aproximadamente 5,4 km.

2.3.2 EEAB 2 – Barragem de Acumulação: Arroio Ligeirinho – ETA II

Localizada próxima a EEAB 1, com tomada de água direta da câmara de captação na barragem, através de uma tubulação de FoFo, DN mm 500 mm de aproximadamente 25 m.

A elevatória possui os seguintes equipamentos e características:

a) Casa de bombas:

- 2 Soft Starter e um inversor de frequência, Marca: Weg/Danfoss, Potencia: 3x400 CV, Tensão; 380 V
- 2 GMBHs instalados, sendo um operante e um reserva,
- 2 válvulas borboleta, DN 350 mm, acionamento manual, tipo wafer, instaladas no barrilete de descarga;
- 2 válvulas borboleta, DN 400 mm, acionamento manual, tipo wafer, instaladas no barrilete de sucção

b) Câmara de manobra:

- Uma válvula de retenção, DN 350 mm;
- Duas válvulas de alívio de pressão, DN 100 mm, instaladas no barrilete de descarga;
- Expurgo, DN 200 mm.

c) Acionamento dos motores

O acionamento dos motores é por Soft Starter e inversor de frequência e o controle operacional é realizada por controle remoto via rádio/telemetria pela ETA 2.

d) Subestação transformadora de energia elétrica

A subestação transformadora de energia elétrica é do tipo abrigada, com medição indireta em MT, carga instalada de 500 KVA.

e) Adutora

Tubulação de FoFo Flex, DN 350 mm, extensão: 2,8 km, aproximadamente. Possui proteções de transientes hidráulico: válvula de alívio (antecipadora de ondas) e registro de expurgo instalados na câmara de manobras e ventosas instaladas ao longo da linha.

2.3.3 EEAB 3 – Barragem de nível: Rio do Campo – Transposição hídrica

Localizada ao lado da ponte da RS 477, acesso a Aurea, sobre o Rio do Campo com tomada de água através de duas tubulações em paralelo de FoFo, DN 250 mm, extensão aproximada de 30 m de interligação entre a barragem e a câmara de captação.

A elevatória possui os seguintes equipamentos e características:

a) Casa de bombas:

- 2 Quadros de Comando: chave compensadora e chave estrela/triangulo, Potencia: 350/150 CV, Tensão: 380 V;
- 2 GMBHs instalados, sendo um operante e um reserva com potência e vazões diferentes para adequação com as vazões variáveis de exploração do rio, em períodos

b) Câmara de manobra:

- Uma válvula de retenção, DN 350 mm,
- Uma válvula de alívio de pressão, DN 100 mm.

c) Adutora

O recalque para a Barragem Arroio Ligeirinho (transposição) é realizado por uma adutora mista em série: tubulação de FoFo, DN 350 mm e DN 375 mm, totalizando uma extensão de aproximadamente 4,3 km.

d) Acionamento dos motores

O acionamento dos motores é por chave compensadora e estrela/triangulo e o controle operacional é realizado manualmente e timer.

e) Subestação transformadora de energia elétrica

A subestação transformadora de energia elétrica é do tipo horo sazonal ao tempo, com medição i indireta em BT, carga instalada de 300 KVA

.

Observação:

Em época de estiagem, também é utilizado um poço artesiano localizado próximo a elevatória ligado à câmara de sucção da mesma, para auxiliar na produção da captação.

2.3.4 EEAB 4 – Barragem de nível: Rio Cravo – Transposição hídrica

Localizada junto ao leito do Rio do Cravo, no município de Paulo Bento, com tomada de água a través de uma tubulação de FoFo, DN 500 mm, extensão aproximada de 80 m para interligar a barragem a montante e a câmara de captação.

A elevatória possui os seguintes equipamentos e características:

a) Casa de bombas:

- Um Quadro de Comando com duas Soft Starter, Marca: Weg, Potência: 1.200 CV, Tensão: 4,16 KV;
- Dois GMBHs instalados, sendo um operante e outro reserva;
- Duas válvulas borboleta, DN 500 mm, acionamento elétrico, tipo wafer, instaladas no barrilete de descarga;
- Duas válvulas borboleta, DN 600 mm, acionamento manual, tipo wafer, instaladas no barrilete de sucção.

b) Câmara de manobra:

- Uma válvula de retenção, DN 600 mm, PN 25; Uma válvula antecipadora de onda, DN 200 mm;
- Expurgo, DN 250 mm.

c) Acionamento dos motores

O acionamento dos motores é por Soft Starter, marca WEG e o controle operacional é realizado manualmente (sazonal). Operação: continua em períodos de poucas chuvas.

d) Subestação transformadora de energia elétrica

A subestação transformadora de energia elétrica é do tipo abrigada, com medição indireta em MT, carga instalada de 1.200 KVA.

e) Adutora

O recalque para a Barragem Arroio Ligeirinho – transposição hídrica, é realizado por uma adutora composta por dois trechos com tubulações de diâmetros diferentes:

Trecho 1

- Tubulação de FoFo dúctil, DN 600 mm, extensão: 10,5 Km da Elevatória até a chaminé de equilíbrio. Possui proteções de transientes hidráulico: válvula de alívio / antecipadora de ondas e registro de expurgo instalados na câmara de manobras, ventosas, taus e registros de expurgos, instalados ao longo da linha.

Trecho 2

- Tubulação de FoFo dúctil, DN 400 mm da chaminé de equilíbrio até a Barragem Ligeirinho por gravidade, extensão: 5,5 km. Possui registros de expurgo e ventosas, instalados ao longo da linha.

4 Estações de Tratamento de Água – ETAs

O tratamento de água para o abastecimento urbano da cidade é executado em 2 (duas) ETAs. Ambas são do tipo convencional, ou seja, possuem filtros de fluxo descendente, processos de mistura rápida, coagulação, floculação, decantação, filtração, correção de pH, desinfecção (cloração) e fluoretação (flúor).

2.4.1. ETA I

Localizada na rua Monte Castelo, bairro Centro, sua capacidade nominal de tratamento é de 270 L/s, responsáveis por 60 por cento do abastecimento da cidade.

O sistema de tratamento da ETA I, conta com as seguintes unidades estruturais**: a)**

Bloco Hidráulico

- Composto por Calha Parshall, local de chegada da água no processo de tratamento e medição através de um medidor ultrassônico, onde são adicionados cloro, cal hidratada e sulfato de alumínio na água, possui quatro (4) floculares, um decantador circular, seis (6) filtros de fluxo descendente e uma câmara de mistura.

b) **Casa de Química**

- Composta por sala de depósito de cal, área para os tanques de sulfato e cal, área para dosagem de sulfato e flúor e recinto para os cilindros de cloro, situados no piso térreo e sala do Laboratório, situada no piso superior, onde são realizadas as principais análises da qualidade da água, feitas de hora em hora. Também, neste local são realizados os registros das análises da qualidade da água e o controle operacional (liga/desliga) dos GMBHs do primeiro recalque, via rádio.

c) **Reservatório elevado de 250 m3 – R1**

- Usado para lavagem dos filtros e água de processo.

d) **Elevatória EEAT 2 (sob o reservatório – R1)**

- Usada para abastecer o reservatório elevado de 250 m3 – R1.

e) **Elevatória Subterrânea (barrela) – EEAB9**

- Usada para recircular a água da lavagem dos filtros do tanque subterrâneo de coleta por gravidade da água descartada na lavagem, para a entrada da água bruta no salto hidráulico.

Observação:

A água de lavagem dos filtros é reaproveitada no processo do tratamento, com sua recirculação junto a entrada da água bruta. E, o lodo gerado na lavagem dos filtros e decantadores é desidratado por processo compacto no pátio da ETA

2.4.2. ETA II

Localizada na rua Hiram Sampaio, Bairro Industrial, entrou em operação em 2002, sua capacidade nominal de tratamento é de 200 L/s, responsável por 40 por cento do abastecimento da cidade, trabalha em média com 140 L/s.

O sistema de tratamento da ETA II conta com as seguintes unidades estruturais**: a) Bloco Hidráulico**

- Composto por calha Parshall, local de chegada da água no processo de tratamento e medição, onde são adicionados cloro, cal hidratada e sulfato de alumínio na água, dois (2) floculadores. Um decantador retangular, quatro (4) filtros de fluxo descendente e uma câmara de contato.

b) Casa de Química

- Composta por sala de depósito de cal, área para os tanques de sulfato e cal, área para dosagem de sulfato e flúor e recinto para os cilindros de cloro, situados no piso térreo e sala do Laboratório, situada no piso superior, onde são realizadas as principais análises da qualidade da água, feitas de hora em hora. Também, neste local são realizados os registros das análises da qualidade da água e controle operacional das válvulas de lavagem dos filtros e decantada, através de painel elétrico de comando por botoeiras e cabos.

c) Reservatório elevado de 250 m3, R 00

- Usado para lavagem dos filtros e água de processo.

d) Elevatória EEAT4

- Usada para abastecer o reservatório elevado de 250 m3 – R 00.

e) Elevatória de recirculação – EEAB8:

- Usada para reaproveitamento/recirculação da água da lavagem dos filtros, floculadores e decantadores, acumulada nas lagoas de decantação e desidratação do lodo, para a entrada da água bruta na Calha Parshall.

2.5. Estações Elevatórias de Água Tratada – EEATs e Boosters

A distribuição de água tratada é realizada por gravidade e recalques. Para realizar a distribuição por recalque o sistema de abastecimento da cidade de Erechim possui as seguintes estruturas de bombeamentos, 6 EEATs e 4 Boosters em operação e 1 inativo, descritos a seguir:

Quadro 1 - Principais características das Elevatórias e Booster de água tratada

Identificação	Localização	Nº de GMBH Operante+Reserva	Vazão (L/S)	Potência (CV)	Fornecimento de Energia Elétrica: Potência (KVA) Tensão (KV)
EEAT 2	Rua Monte Castelo ETA I	1+1	40	20	MT 300 13.8 / 0,380 / 0,220
EEAT 1	Rua Hiram Sampaio ETA II	1+1	140	350	MT 500 13.8 / 0,380 / 0,220
EEAT 4	Rua Hiram Sampaio ETA II	1+1	18	10	MT 500 13.8 / 0,380 / 0,220
EEAT 3	Rua Monte Castelo ETA I	1+1+1	90	100	MT 300 13.8 / 0,380 / 0,220

EEAT 4	Rua Polônia	1+1	60+40	50/40	MT 75 13.8 / 0,380 / 0,220
EEAT 12	Rua Alberto Parente	1+1	22	25	BT 0,380 / 0,220
Booster 7 (Três Vendas)	Rua José O. Salazar	1+1	15	25	BT 0,380 / 0,220
Booster 8 (Bairro Koller)	Rua Francisco Cechet	1+1	22	40	MT 45 0,380 / 0,220
Booster 9 (Copas Verdes)	Gentil João Miorando	1 +1	5	10	BT 0,380 / 0,220
Booster 11 (L. Bem Morar)	Rua Amalia Frandoloso	1 +1	2	3	BT 0,380 / 0,220

2.6. Poços

O sistema de abastecimento de água da zona urbana, possui 5 poços tubulares profundos em operação, sendo 3 localizados na área urbana que auxiliam no abastecimento e pressurização das redes de distribuição nas suas respectivas regiões/setores de abrangência e, 2 localizados na zona rural: 1 junto à captação do Rio do Campo (transposição hídrica para a barragem do Arroio Ligeirinho) e 1 às margens da barragem de acumulação do A. Ligeirinho, perfurado no Aquífero Guarani que também fornece água para a barragem em períodos de estiagens na região. A seguir são apresentadas as principais características operacionais dos mesmos:

2.6.1 ERE-16

- Localização**:** Rua José R. Angoneze;
- Produção: 11 m³/h;
- Nº horas/trab/dia: 12 h;
- Medição da Vazão/Tipo**:** Tonel;

- Tratamento/Tipo**:** Automatizado com hipoclorito;
- Acionamento do GMBS: Chave compensadora;
- Automação/Tipo: Timer;
- Abastecimento: Rede;
- Fornecimento de Energia Elétrica**:** BT, trifásico.

2.6.2 ERE-18

- Localização**:** Rio do Campo;
- Produção: 65 m³/h;
- Nº horas/trab/dia: 24 h;
- Medição de Vazão/Tipo**:** Tonel;
- Tratamento/Tipo**:** Não;
- Acionamento do GMBS: Chave compensadora;
- Automação/Tipo: Manual;
- Abastecimento: Câmara de sucção - EEAB3 Fornecimento de Energia Elétrica**:** AT.

2.6.3 ERE-19

- Localização**:** Barragem VL KM Sete;
- Produção: 22 l/s;
- Nº horas/trab/dia: 24 h;
- Medição de Vazão/Tipo**:** Tonel;
- Tratamento/Tipo**:** Não;
- Acionamento do GMBS: Chave compensadora;
- Automação/Tipo: Rádio telemetria; Abastecimento: Barragem Ligeirinho;
- Fornecimento de Energia Elétrica**:** AT.

2.6.4 ERE-24

- Localização**:** Rua Erminio Vitor Peccin;

- Produção: 8 m³/h;
- Nº horas/trab/dia: 10 h;
- Medição de Vazão/Tipo**:** Tonel;
- Tratamento/Tipo**:** Automatizado com hipoclorito;
- Acionamento do GMBS: Chave compensadora;
- Automação/Tipo: Timer
- Abastecimento: Rede;

2.6.5 ERE-25

- Localização**:** Rua Thomazo Slongo;
- Produção: 5 m³/h;
- Nº horas/trab/dia: 10 h;
- Medição de Vazão/Tipo**:** Tonel;
- Tratamento/Tipo**:** Automatizado com hipoclorito;
- Acionamento do GMBS: Chave compensadora;
- Automação/Tipo: Timer;
- Abastecimento: Rede;
- Fornecimento de Energia Elétrica**:** BT, trifásico.

2.6.6 ERE-31 - Inativo

- Localização**:** Rua Santos Dumont;
- Fornecimento de Energia Elétrica**:** BT, trifásico.

2.7 Reservação

O sistema de abastecimento de água da cidade de Erechim, possui 18 reservatórios de água tratada em operação e 1 inativo, instalados em diversos pontos da cidade, que juntos têm uma capacidade de armazenamento equivalente a 9.700 m³, sendo suas principais características apresentadas no **quadro-1.**

Quadro 1 - Principais características dos Reservatórios.

Re ervatórios					
Identificação	**Função**	**Localização**	**Tipo**	**Material**	**Volume (m3)**
R00	Lavagem de filtros e abastecimento Lot próximo a ETA II	Rua Iram Sampaio ETA II	Elevado	Concreto	250
R1	Lavagem de filtros e abastecimento próximo a ETA I	Rua Monte Castelo ETA I	Elevado	Concreto	250
R2	Contato/abastecimento/câmara sucção: EEAT 2 e 3	Rua Monte castelo ETA I	Enterrado	Concreto	1.500
R3	Reservação, abastecimento zona baixa e compensação c/ R2	Rua Monte castelo ETA I	Semi-Enterrado	Concreto	2.000
R4	Abastecimento zona média E compensação c/ R5 Centro	Rua Portugal U. S	Elevado	Concreto	250
R5	Abastecimento zona média e câmara de sucção: EEAT4	Rua Polônia	Apoiado	Concreto	1.500
R6	Abastecimento zona alta 3, RBS	Rua Soledade -	Elevado	Concreto	100
R7	Abastecimento zona alta 1, Bairro Jaboticabal	Rua Francisco Skowronski	Elevado	Concreto	500
R8	Abastecimento zona alta 2, Bairro Presidente Vargas	Rua Belo Cardoso	Elevado	Concreto	500
R9	Abastecimento, Bairro Cristo Rei	Rua São Vitor	Apoiado DESATIVADO	Concreto	200
R10	Contato, câmara sucção: EEAT3, EAT4 e EAT6 Distrito Industrial	Rua Iram Sampaio, ETA II	Semi-Enterrado	Concreto	1.000

R11	Câmara de sucção: EEAT12 Distrito Industrial	Rua Alberto Parente	Apoiado	Concreto	100
R12	Distribuição, Bairro Atlântico	Rua Alvar Isidro Coffy	Elevado	Concreto	500
R13	Distribuição, Bairro Copas Verdes	Rua Leandro Dias da Silva	Elevado	Concreto	500
R14	Distribuição, Loteamento Dona Olga	Rua Marcirio Guilherme da Silva	Elevado	Aço inox	100
R15	Distribuição, Loteamento Dona Olga	Rua Marcirio Guilherme da Silva	Elevado	Aço inox	100
R16	Distribuição, Loteamento Bem Morar	Loteamento Bem Morar	Elevado	Aço inox	100
R17	Distribuição, Loteamento Arboredo	Loteamento Arboredo	Elevado	Concreto	250
R18	Distribuição, Loteamento Biachi 2	Rua Josiane Galina	Elevado	Aço inox	50

2.8 Bacias Hidrográficas

O reservatório de acumulação da barragem - Arroio Ligeirinho, é abastecido pelas sub bacias hidrográficas dos rios Ligeirinho e Leãozinho, principais afluentes do Rio Tigre, pertencente a bacia hidrográfica do Rio Apuaê-Inhandava, região da bacia Hidrográfica do Rio Uruguai. A micro bacia do Rio Tigre abrange grande parte do perímetro urbano da cidade de Erechim, recebendo quase toda carga orgânica gerada diariamente no perímetro urbano.

A micro bacia do Rio do Campo também pertence a bacia hidrográfica do Rio Apuaê-Inhandava e, a micro bacia do Rio Cravo, pertence a bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo. Ambas as bacias: Rio Apuaê-Inhandava e Rio Passo Fundo, pertence a região hidrográfica do Rio Uruguai.

Observação:

A barragem Arroio Ligeirinho, localiza-se a montante do ponto de encontro dos rios Leãozinho e Ligeirinho com o rio Tigre, portanto, não recebe nenhuma água poluída do Rio Tigre.

2.9 Redes de distribuição

As redes de distribuição do sistema de abastecimento de água da cidade de Erechim, são de materiais diversos: FC, FoFo, PVC, PVC de FOFO, PEAD e diâmetros variando de 32 mm a 450 mm, com uma extensão total de 400.324 m:

Material	Diâmetro (mm)	Extensão Atual (m)	Última Atualização
Distribuidor precário	32	1878	jul/17
FC	60	10680	jul/17
FC	85	910	jul/17
FC	110	15920	jul/17
FC	125	6540	jul/17
FC	150	5390	jul/17
FC	200	9150	jul/17
FC	250	4250	jul/17
FC	300	2100	jul/17
FºFº	60	8410	jul/17
FºFº	85	2700	jul/17
FºFº	110	450	jul/17
FºFº	125	1070	jul/17
FºFº	150	550	jul/17
FºFº	175	550	jul/17
FºFº	300	1650	jul/17
FºFº	350	7350	jul/17
FºFº	400	2550	jul/17
FºFº	450	5500	jul/17

PVC	60	255071	jul/17
PVC	75	1490	jul/17
PVC	85	23940	jul/17
PVC	110	14620	jul/17
PVC	140	2600	jul/17
PVC DEFOFO	150	9169	jul/17
PVC DEFOFO	200	4906	jul/17
PVC DEFOFO	250	930	jul/17

3 AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA

O levantamento do conjunto de ações a serem tomadas em caso de emergência e contingência ajuda a prevenir e controlar os incidentes que possam resultar desabastecimento/risco ambiental. Ao identificar as possíveis falhas no sistema, bem como os danos associados é possível apresentar as medidas de mitigação.

A tabela a seguir apresenta o conjunto destas ações para o sistema de abastecimento de água do SAA da cidade de Erechim.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
Ações de Contingência e Emergência								
Unidade Operacional	**Coordenadas geográficas**	**Vazão de Operação (L/s) (vazão média)**	**Falha**	**Como a falha é identificada?**	**Tempo previsto para detecção da falha (h:min)**	**Danos associados**	**Medida de mitigação de danos associados**	**Potencial impacto (baixo, médio ou alto)**
Captação superficial: Barragem de acumulação 1 Arroio Ligeirinho	27°40'34.56"S 52°14'20.34"O	390	Nível da água abaixo do vertedouro (Estiagem)	Inspeção Visual e régua	24:00	Queda do nível da água	Transposição: Rio do Campo Rio Cravo Poço Aquífero Guarani	Alto
			Algas em determinadas épocas do ano	Análise da água bruta	24:00	Inspeção Visual e Odor na água	tratamento da Água com carvão ativado	Alto
Superficial: Barragem de nível 2 - Rio do Campo	27°42'32.67"S 52°12'39.61"O	40/90	Nível da água diminuindo na câmara de captação (Estiagem)	Inspeção do nível da água na régua	24:00	Vazão do Rio diminuindo, queda da vazão explorada	Aproveitamento do poço, junto a elevatória na câmara de captação e ligar a bomba de menor vazão (40 l/s)	Médio

Captação superficial: Barragem de nível 3 - Rio Cavo	27°44'56.70"S 52°22'4.44"O	240	Nível da água diminuindo na câmara de captação (Estiagem)	Inspeção visual e régua	24:00	Vazão do Rio diminuindo, queda da vazão explorada	Instalar bombas na captação alternativa e ligar em emergência	Alto

Captação Subterrânea: Aquíferos Guarani (uso sazonal) e Serra Geral	27°40'39.65"S 52°14'18.52"O	20 + 23	Variações: corrente elétrica, nível dinâmico e vazão	Medições das grandezas elétricas e visual	24:00	Parada do funcionamento do GMBS	Diminuir a vazão explorada e/ou Substituir o GMBS	Médio
EEAB 1	27°40'33.95"S 52°14'18.00"O	200	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	CCO Telemetria	00:10	de 60% p/ tempo de parada superior a 1 h	Acionar COP/EX e R GE para falta de energia elétrica	Alto
EEAB 2	27°40'33.55"S 27°40'33.55"S	190	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	CCO Telemetria	00:10	Desabastecimento de 40% p/ tempo de parada superior a 1 h	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EEAB 3	27°42’31.73” S 52°12’38.29” O	40/90	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Medições das grandezas elétricas e visual	03:00	Baixo nível da Barragem de Acumulação	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Médio

EEAB 4	27°44'55.42"S 52°22'2.02"O	240	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Medições das grandezas elétricas e visual	03:00	Baixo nível da Barragem de Acumulação	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
ETA I	27°38'18.24"S 52°16'6.08"O	200	Falta de energia elétrica, rompimento da adutora de água bruta	Inspeção visual e telemetria	00:05	Parada da ETA desabastecimento de 60 por cento da cidade	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
ETA II	27°39'15.76"S 52°14'59.60"O	190	Falta de energia elétrica, rompimento da adutora	Inspeção visual e telemetria	00:05	Parada da ETA desabastecimento de 40 por cento da cidade	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto

EEAT 2 (Pátio da ETA1) Para R1	27°38'18.54"S 52°16'5.38"O	40	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual e telemetria	00:05	Desabastecimento proximidades ETA-01 Interrupção da lavagem de filtros da ETA1	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EEAT-3 (Pátio da ETA1) Para R5	27°39'16.44"S 52°15'0.67"O	150	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual e telemetria	00:05	Desabastecimento dos reservatórios: R4 e R5	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto

EEAT-4 (Rua Polônia) Para R6	27°39'16.44"S 52°15'0.67"O	18	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual e telemetria	00:05	Falta de água para zona Altíssima	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EEAT- 3 (Pátio da ETA1) Para R4 e R5	27°38'18.57"S 52°16'6.77"O	90	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual e telemetria	00:05	Desabastecimento dos reservatórios: R4 e R5	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EEAT- 4 (Polônia) Para R6	27°37'43.53"S 52°16'48.30"O	40 / 60	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos e baixo nível do R5	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento do reservatório R6 e booster- Três Vendas	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EEAT- 12 (Dist industrial) Para R12	27°38’44.55” S 52°14’40.40” O	22	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual e telemetria	00:05	Desabastecimento do reservatório R12	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EEAT-8 (Rua Francisco Cechet) Para R8	27°39’18.81” S 52°15’1.37” O	12	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual	00:10	Desabastecimento do reservatório R8	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Baixo
EEAT-9 (Copas Verdes) Para R13	27°38'19.12"S 52°16'4.83"O	10	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual	00:10	Desabastecimento do reservatório R13	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrico	Baixo

BOOSTER BST 7 (Três Vendas) Para R7	27°38'26.89"S 52°17'39.92"O	25	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento do reservatório R7-Jaboticabal	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
BOOSTER BST 8 (Bairro Koller) Para R8	27°39'12.04"S 52°17'17.24"O	18	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos e baixo nível dos R1 e R2	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento do reservatório R8-Presidente Vargas	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
EBAT 11 (Lot Bem Morar) Para R16	27°39'52.52"S 52°17'59.80"O	2	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos e baixa vazão	Inspeção visual e telemetria	02:00	Desabastecimento do reservatório R16	Acionar COP/EX, RGE ou para falta de energia elétrica	Médio
Poço ERE-16	27°37'41.46"S 52°15'8.07"O	3	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos e baixa vazão	Medições da vazão e Nível Dinâmico	24:00	Aumento do número de horas/produção das ETAs 1 e 2	Acionar COP/EX, RGE ou para falta de energia elétrica	Médio
Poço ERE-18	°42'31.86"S 52°12'38.27"O	15 (sazonal)	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos e baixa vazão	Inspeção visual	24:00	Menor vazão EEAB3	Acionar COP/EX, RGE ou para falta de energia elétrica	Médio

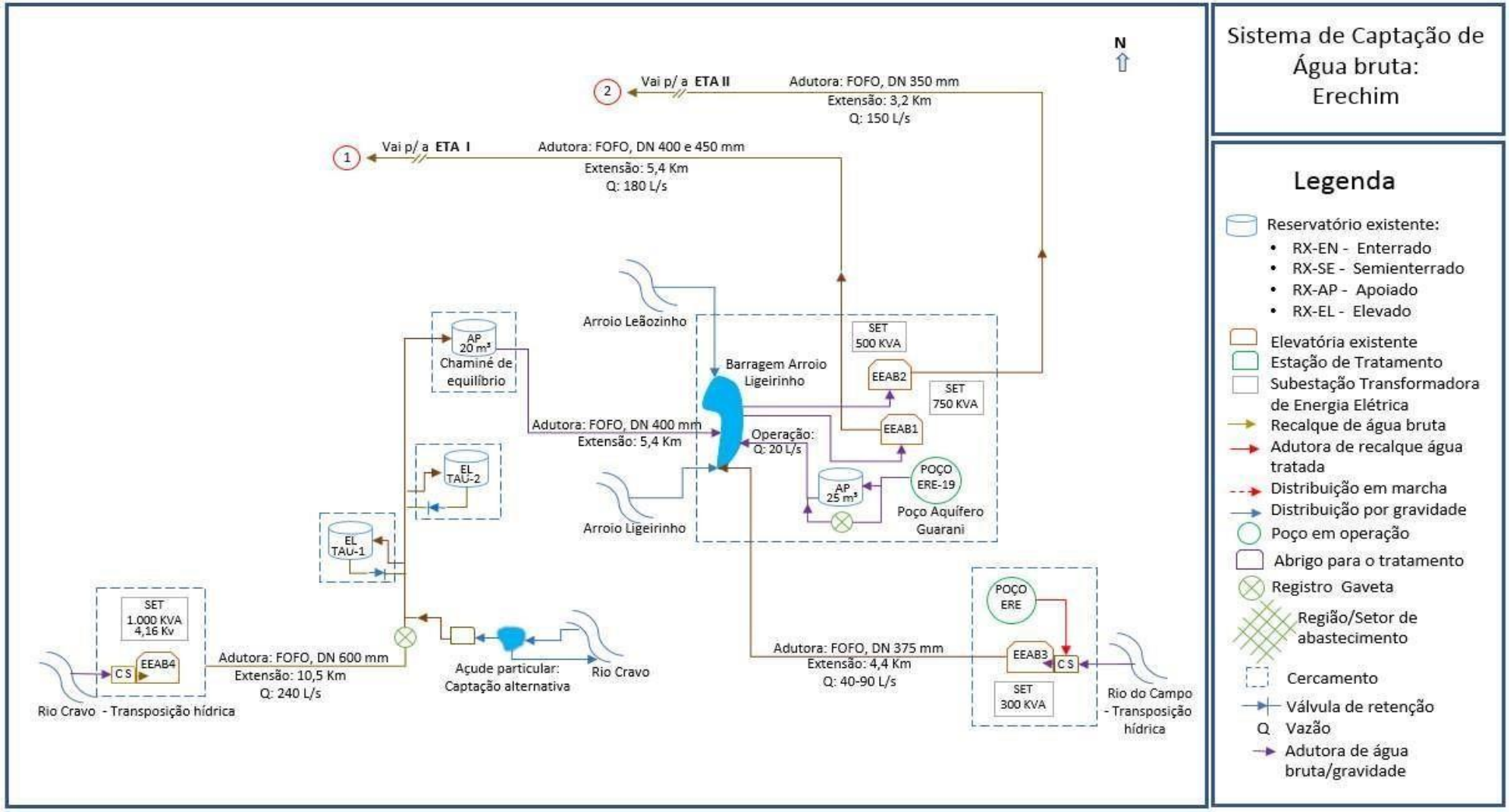
Poço ERE-19	27°40'39.65"S 52°14'18.52"O	20 (sazonal)	-	-	-	-	-	Médio
Poço ERE-24	27°39'33.75"S 52°17'1.53"O	2,22	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos e baixa vazão	Inspeção visual e telemetria	00:05	Aumento do número de horas/produção das ETAs 1 e 2	Acionar COP/EX, RGE ou para falta de energia elétrica	Médio
Poço ERE-25	27°39'7.04"S 52°17'34.22"O	1,11	Falta de energia elétrica, problemas eletromecânicos	Inspeção visual e telemetria	00:05	Aumento do número de horas/produção das ETAs 1 e 2	Acionar COP/EX, RGE ou para falta de energia	Médio
Poço ERE-31	27°39'0.89"S 52°16'31.54"O	Inativo	-	-	-	-	-	-
Reservatórios:		Volume (m^3)						
R00	27°39'17.78"S 52°15'0.05"O	250	Nível baixo: parada da ETA4	Telemetria CCO	00:O5	Desabastecimento L. próximo a ETA 2 e lavagem de filtros	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R1	27°38'18.54"S 52°16'5.38"O	250	Nível baixo: parada da EEAT2	Telemetria CCO	00:O5	Desabastecimento: Zona alta, próxima a ETA 1, lavagem de filtros	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto

R2	27°38'18.39"S 52°16'6.11"O	1.500	Nível baixo: parada da ETA I	Telemetria CCO	00:O5	Desabastecimento: parte do Centro e R5	Acionar COP/EX, RGE ou equipes de manutenção de redes/contratada	Alto
R3	27°38'17.88"S 52°16'5.29"O	2.000	Nível baixo: parada da ETA I e EEAT3	Telemetria CCO	00:O5	Desabastecimento: parte do Centro	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R4	27°37'50.07"S 52°16'36.62"O	250	Nível baixo: parada da EEAT5	Telemetria CCO	00:O5	Desabastecimento: Bairro Centro	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R5	27°37'43.55"S 52°16'48.56"O	1.500	Nível baixo: parada da ETA5	Telemetria CCO	00:15	Parada da EEAT6	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R6	27°37'38.75"S 52°16'55.74"O	100	Nível baixo: parada da EEAT6	Telemetria CCO	00:15	Desabastecimento: Zona alta-RBS	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R7	27°38'3.78"S 52°18'37.32"O	500	Nível baixo: Parada do Booster1, Vazamentos/redes	Telemetria CCO	00:15	Desabastecimento: Bairro Jaboticabal	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R8	27°39'19.08"S 27°39'19.08"S	500	Nível baixo: Parada do Booster2 Vazamentos/redes	Telemetria CCO	00:15	Desabastecimento: Bairro Presidente Vargas	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto

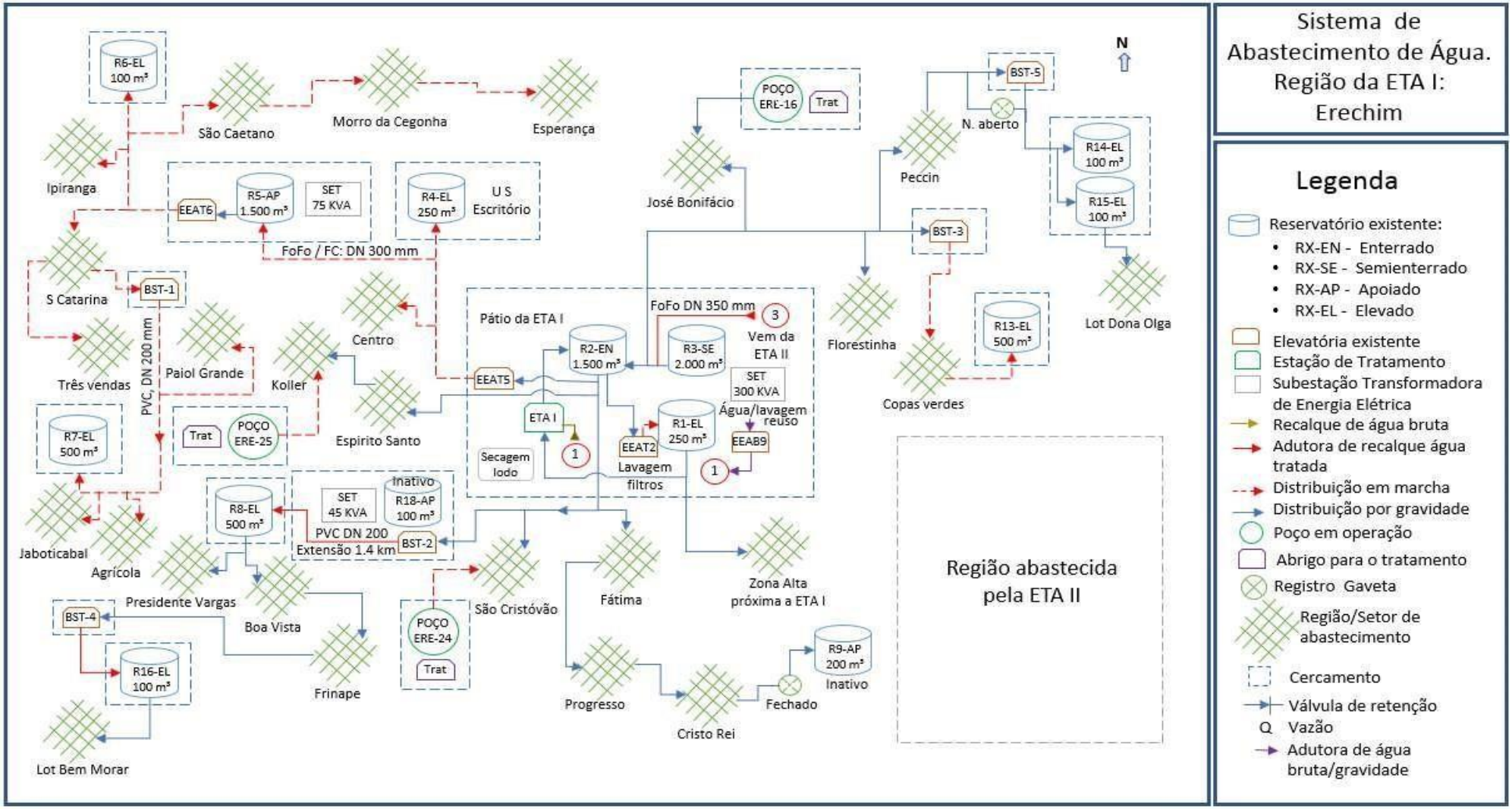
R9	27°39'46.73"S 52°15'32.00"O	200	Nível baixo: Parada ETA I Vazamentos/redes	Telemetria CCO	02:15	DESATIVADO Abastecido por gravidade do R2-ETA-01	Acionar COP/EX e RGE para falta de energia elétrica	Alto
R10	27°39'16.33"S 52°15'0.07"O	1.000	Nível baixo: Parada ETA II	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento R3Centro	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto
R11	27°38'44.56"S 52°14'40.70"O	100	Nível baixo: Parada da EEAT10 Vazamentos/redes	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento Bairro Atlântico	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto
R12	27°38'41.16"S 52°14'8.17"O	500	Nível baixo: parada da EEAT7	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento Bairro Atlântico	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto
R13	27°37'55.79"S 52°14'22.75"O	500	Nível baixo: Parada do booster BST3	Telemetria CCO	00:05	Desabastecimento Bairro Copas Verdes	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto

R14	27°37'32.55"S 52°14'5.14"O	100	Nível baixo: Parada do BST5 Vazamentos/redes	Telemetria CCO	02:00	Desabastecimento Lot Dona Olga	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto
R15	27°37'32.80" 52°14'5.14"O	100	Nível baixo: Parada do BST5 Vazamentos/redes	Telemetria CCO	02:00	Desabastecimento Lot Dona Olga	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto
R16	27°39'55.22"S 52°17'57.73"O	100	Nível baixo: parada do BST4	Telemetria CCO	02:00	Desabastecimento Lot Bem Morar	Acionar equipe de manutenção de redes -US e/ou COP/EX-RGE	Alto
R17	27°39'5.86"S 52°13'27.99"O	250	Nível baixo: R12	Telemetria CCO	02:00	Desabastecimento Loteamento Arboredo	Acionar equipe de manutenção de redes da US ou COP/EX-RGE para problemas elétricos	Alto
R18	27°39'11.77"S 52°17'17.35"O	100	-	-	-	Desabastecimento Loteamento Bianchi II	-	Alto
Rede de abastecimento	-	Variável	Rompimentos, vazamentos	Call Center/usuário/COP-EX	02:00	Desabastecimento: Regiões /Setores	Acionar Equipe de manutenção de redes e contratada p/ serviços de retro caminhão basculante	Alto

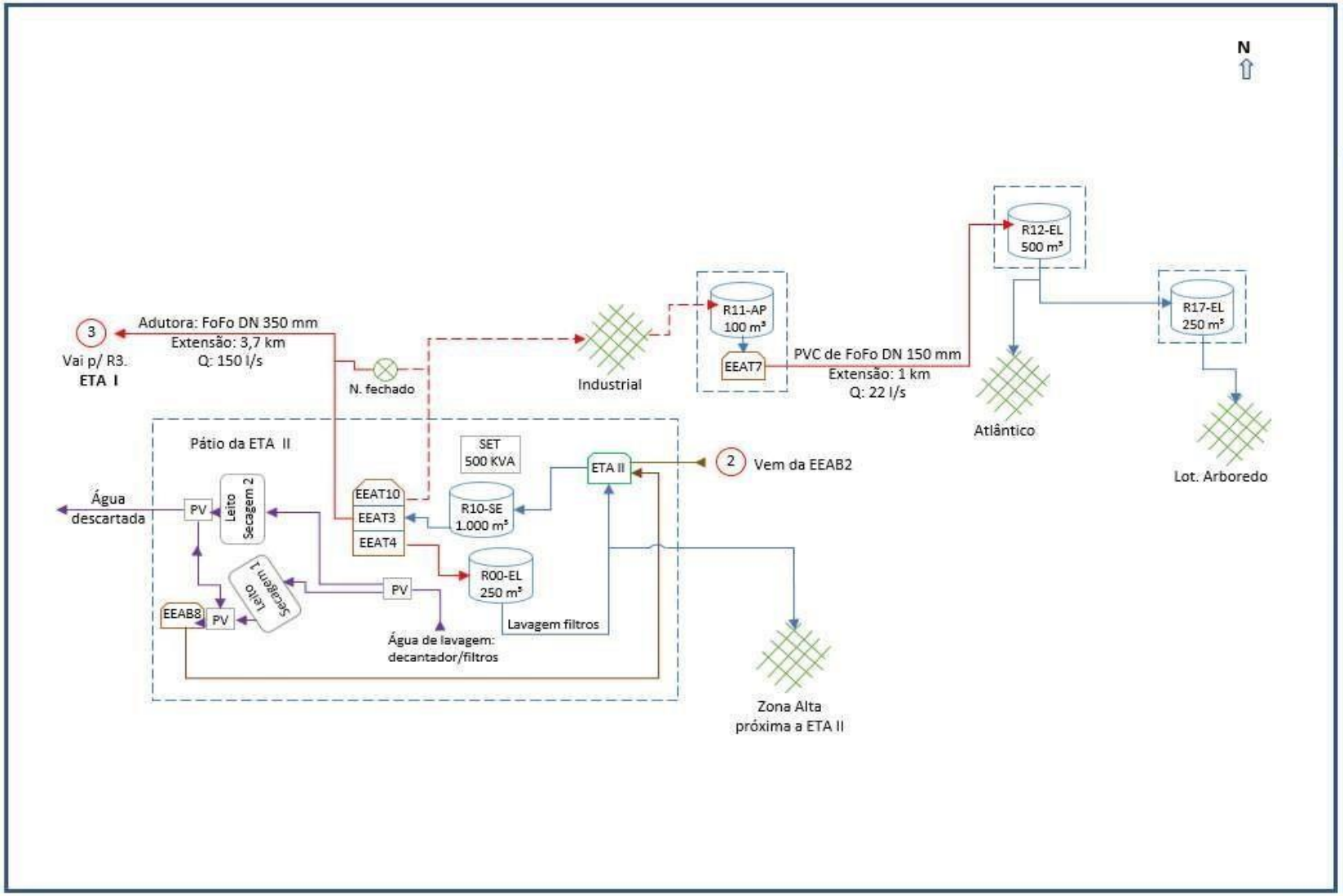
3.1 F


Sistema de Captação de Água bruta: Erechim
N
2
Vai p/ a ETA II
Adutora: FOFO, DN 350 mm
Extensão: 3,2 Km
Q: 150 L/s
1
Vai p/ a ETA I
Adutora: FOFO, DN 400 e 450 mm
Extensão: 5,4 Km
Q: 180 L/s
Arroio Leãozinho
AP 20 m³
Chaminé de equilíbrio
Barragem Arroio Ligeirinho
SET 500 KVA
EEAB2
SET 750 KVA
EEAB1
Adutora: FOFO, DN 400 mm
Extensão: 5,4 Km
Operação: Q: 20 L/s
EL TAU-2
EL TAU-1
AP 25 m³
POÇO ERE-19
Poço Aquífero Guarani
Arroio Ligeirinho
SET 1.000 KVA 4,16 Kv
EEAB4
C S
Rio Cravo - Transposição hídrica
Adutora: FOFO, DN 600 mm
Extensão: 10,5 Km
Q: 240 L/s
Açude particular: Captação alternativa
Rio Cravo
Adutora: FOFO, DN 375 mm
Extensão: 4,4 Km
Q: 40-90 L/s
POÇO ERE
EEAB3
C S
SET 300 KVA
Rio do Campo - Transposição hídrica
Legenda
Reservatório existente:
RX-EN - Enterrado
RX-SE - Semienterrado
RX-AP - Apoiado
RX-EL - Elevado
Elevatória existente
Estação de Tratamento
Subestação Transformadora de Energia Elétrica
Recalque de água bruta
Adutora de recalque água tratada
Distribuição em marcha
Distribuição por gravidade
Poço em operação
Abrigo para o tratamento
Registro Gaveta
Região/Setor de abastecimento
Cercamento
Válvula de retenção
Q Vazão
Adutora de água bruta/gravidade

3.2


Sistema de Abastecimento de Água. Região da ETA I: Erechim
N
R6-EL 100 m³
São Caetano
Morro da Cegonha
Esperança
Ipiranga
R5-AP 1.500 m³
SET 75 KVA
EEAT6
R4-EL 250 m³
U S Escritório
FoFo / FC: DN 300 mm
S Catarina
BST-1
PVC, DN 200 mm
Três vendas
Paiol Grande
Centro
Koller
Espirito Santo
R7-EL 500 m³
Trat
POÇO ERE-25
Jaboticabal
Agrícola
R8-EL 500 m³
SET 45 KVA
Inativo
R18-AP 100 m³
PVC DN 200
Extensão 1.4 km
BST-2
Presidente Vargas
Boa Vista
BST-4
R16-EL 100 m³
Frinape
Lot Bem Morar
POÇO ERE-24
Trat
São Cristóvão
Pátio da ETA I
FoFo DN 350 mm
3
Vem da ETA II
R2-EN 1.500 m³
R3-SE 2.000 m³
EEAT5
ETA I
1
Secagem lodo
R1-EL 250 m³
EEAT2
Lavagem filtros
SET 300 KVA
Água/lavagem reuso
EEAB9
1
Fátima
Zona Alta próxima a ETA I
Progresso
Cristo Rei
Fechado
R9-AP 200 m³
Inativo
POÇO ERE-16
Trat
José Bonifácio
BST-5
N. aberto
Peccin
BST-3
Florestinha
Copas verdes
R13-EL 500 m³
R14-EL 100 m³
R15-EL 100 m³
Lot Dona Olga
Região abastecida pela ETA II
Legenda
Reservatório existente:
RX-EN - Enterrado
RX-SE - Semienterrado
RX-AP - Apoiado
RX-EL - Elevado
Elevatória existente
Estação de Tratamento
Subestação Transformadora de Energia Elétrica
Recalque de água bruta
Adutora de recalque água tratada
Distribuição em marcha
Distribuição por gravidade
Poço em operação
Abrigo para o tratamento
Registro Gaveta
Região/Setor de abastecimento
Cercamento
Válvula de retenção
Q Vazão
Adutora de água bruta/gravidade

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL
Departamento de Operação e Manutenção



Sistema de Abastecimento de Água. Região da ETA II: Erechim

Legenda

- Reservatório existente:
  - RX-EN - Enterrado
  - RX-SE - Semienterrado
  - RX-AP - Apoiado
  - RX-EL - Elevado
- Elevatória existente
- Estação de Tratamento
- Subestação Transformadora de Energia Elétrica
- Recalque de água bruta
- Adutora de recalque água tratada
- Distribuição em marcha
- Distribuição por gravidade
- Poço em operação
- Abrigo para o tratamento
- Registro Gaveta
- Região/Setor de abastecimento
- Cercamento
- Válvula de retenção
- Q Vazão
- Adutora de água bruta/gravidade

4 Descrição do protocolo de comunicação com usuários de água potencialmente impactados pelo desabastecimento/risco ambiental devido a panes ou manutenções programadas e responsáveis pela comunicação

A Unidade de Saneamento (US), a Unidade de Saneamento Especial (USE), a Coordenadoria Operacional (COP) identificará o(s) bairro(s)/setor(es) possivelmente afetado(s) por falta de abastecimento/risco ambiental, quando da ocorrência de panes ou manutenções programadas. As informações serão repassadas ao Departamento de Gestão das Informações Operacionais da Superintendência de Relacionamento com o Cliente (DEIOP/SURC) que disponibilizará a informação para a equipe do *Call Center* (0800), aplicativo e site da Companhia (www.corsan.com.br).

Unidade de Saneamento/Saneamento Especial/Coordenadoria Operacional (US/USE/COP) → DEIOP → *Call Center* (0800) → Site CORSAN → Aplicativo CORSAN

Em casos que possam acarretar em eventos de grandes proporções, além dos procedimentos acima citados, a situação será avaliada e a comunicação externa seguirá o procedimento hierárquico da empresa, com a divulgação aos usuários através da Assessoria de Imprensa (ASCOM/GP).
Unidade de Saneamento/Saneamento Especial/Coordenadoria Operacional (US/USE/COP) → Departamento de Operação e Manutenção (DEOM) → Superintendência Regional (DEOM) → Diretoria de Operações (DOP) → Assessoria de Imprensa (ASCOM/GP).

5 Descrição dos procedimentos operacionais relacionados: localização das ferramentas e equipamentos de manutenção: rota de acesso aos pontos críticos

Todos os equipamentos e ferramentas estão dispostos na US, na COP e no DEOM-PLA, de acordo com sua frequência e necessidade de utilização. Todas as rotas de acesso são de conhecimento do gestor da US.

6 Definição dos papéis e responsabilidades de operadores e demais funcionários durante as situações de emergências

Todas as responsabilidades em situações de emergências são designadas e repassadas pelos gestores da US, COP e DEOM-PLA.

7 Responsáveis do sistema no local (operação)

Nome	Função	Telefone
Ivo Sobis	Gestor US	54-99905-3494
Silvano Pratavieira	Gestor COP-EX	(54) - 99917-1209

8 Equipe técnica de elaboração

9 Contatos internos para assistência em casos de emergência

Nome	Setor	Telefone
Márcio Tochetto	Gestor DEOM-PLA	(54) - 99975-0569
Silvano Pratavieira	Gestor COP-EX	(54) - 99917-1209
Ivo Sobis	Gestor US	(54) 3601.7500 + Ramal 2086
Jonatan	Químico Regional	(54) 3601.7500 + Ramal 2243
Técnico Segurança do trabalho	José Cristiano	(54) - 99705-0687

10 Contatos externos para assistência em casos de emergência

Nome	Órgão	Telefone
Prefeitura	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos	(54) 3520-7008
Bombeiros	Bombeiros	193
Defesa Civil	Defesa Civil	199

11 Disposições Finais

Os Procedimentos Operacionais de Contingência e Emergência – SAA, descritos na presente Informação Técnica, constituem um conjunto básico de ações a serem aplicadas em situações que representem riscos aos sistemas de abastecimento de água, devendo ser constantemente revisados/atualizados e ampliados, a fim de cumprir o seu objetivo.

Márcio Tochetto

Assinado digitalmente por Márcio Tochetto
DN: C=BR, OU=DEOM/PLA, O=Corsan, CN=Márcio Tochetto, E=marcio.tochetto@corsan.com.br
Data: 2023.07.26 13:30:31-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.1

Márcio Tochetto

Engenheiro. Mat. 186072

Departamento de Operação e Manutenção – DEOM-PLA.

Tv. Mem de Sá, n. 55 - Bairro Rodrigues, Passo Fundo/RS.

Tel.: (54) 3601-7500.