

REGULAÇÃO - RELATÓRIO TÉCNICO DE VISTORIA N. 214/2022 – RTV

**Vistoria de reconhecimento no
Sistema de Abastecimento de Água e
no Sistema de Esgotamento Sanitário
de Capão da Canoa/RS.**

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Uma premissa da atividade regulatória constitui-se o exercício da fiscalização, promovendo a mesma no âmbito dos serviços públicos de saneamento básico, compreendidos como serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, nos termos da Lei Federal n. 11.445/07, prestados por qualquer tipo de prestador de serviços delegados.

Para tanto, nos dias 13 de julho e 12 de agosto de 2022, por solicitação da prefeitura municipal, realizou-se vistoria de reconhecimento do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) em Capão da Canoa. As vistorias darão subsídios para a equipe de fiscalização direta da Agesan-RS planeje-se de forma adequada nas atividades de fiscalização. A fiscalização tem como objetivo verificar se os sistemas estão de acordo com a Resolução Normativa AGE n. 003/2020 desta agência reguladora, item 2.2.4 do Manual de Fiscalização, em especial para:

- 1) Aferir informações previamente recebidas;
- 2) Conhecer os procedimentos e relacionamentos das áreas normativas e executoras;
- 3) Verificar a adequação e coerência com os procedimentos especificados pelas áreas normativas; e
- 4) Verificar o cumprimento da legislação em vigor, e o(s) Plano(s) Municipal(is) e Estadual de Saneamento, quando for o caso.

O município de Capão da Canoa se conveniou à Agesan-RS através de assinatura de Termo de Convênio em 19 de abril 2022. Além disso, os trabalhos de fiscalização e regulação dos municípios consorciados à Agesan-RS são amparados nas legislações Estaduais e Federais vigentes, assim promoveu-se uma vistoria de reconhecimento que tem o cunho de entender as estruturas e eventuais problemas, para sugerir oportunidades de melhoria, antes da fiscalização programada no município para o ano de 2022.

Visualizando o cenário da fiscalização, os principais objetivos da vistoria foram:

- 1) Verificar *in loco* a situação dos Sistemas de Captação de Água Superficial quanto à eficácia e eficiência do tratamento e os meios que são aplicados;
- 2) Verificar *in loco* a situação do Sistema de Abastecimento de Água quanto à eficácia do sistema da distribuição e da reservação;
- 3) Verificar *in loco* a situação do Sistema de Esgotamento Sanitário e as condições das ETE (Estação de Tratamento de Efluentes) quanto à eficácia do tratamento e os meios que são aplicados;
- 4) Verificar *in loco* a situação do atendimento aos usuários quanto à eficácia das prestações de serviços.

2. APRESENTAÇÃO DO PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO

O planejamento da vistoria inicia-se pelo acolhimento e identificação das demandas registradas, principalmente, no Sistema de Ouvidoria, referentes ao prestador e por município e pelo acompanhamento do Cronograma de Fiscalização Regular estipulado anualmente pela regulação. O Manual de Fiscalização abrange os sistemas de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário, considerando a autonomia e atribuições do titular e do prestador de serviço. Por fiscalização,

entendem-se duas formas: direta ou indireta. Este Manual abrange a fiscalização de forma direta, dividida em dois tipos: sob demanda e regular. Na tabela 1 está exposto as características da fiscalização direta.

Tabela 1: Abrangência e periodicidade das ações de fiscalização

| Modalidade | Tipo | Abrangência | Ação | Período |
|------------|-------------|---|----------------------------------|------------|
| Direta | Sob demanda | Sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário e atendimento comercial, focado no fato de origem. | Eventual Emergencial | Eventual |
| Direta | Regular | Instalações dos sistemas de abastecimento de água e esgoto sanitário. | Inicial, Controle Acompanhamento | Programada |

Cada solicitação de fiscalização será regida sob um número de abertura de processo de ação de fiscalização, que deverá ser aberto/recebido/reaberto, conforme cada caso, e encaminhado à Diretoria de Regulação e Fiscalização, a qual direcionará o processo para o setor competente. No recebimento do processo, caberá ao corpo técnico da Agesan-RS avaliar a solicitação de fiscalização quanto a sua pertinência e embasamento técnico. Para fiscalização direta regular é necessário, previamente, analisar os resultados das fiscalizações anteriores e os relatórios anuais do prestador com os indicadores de desempenho previstos nos contratos e/ou os demais elementos informativos apresentados pelo município e pelo prestador, enfatizando aqueles aspectos apontados como deficientes, e para os quais o prestador deveria ter adotado medidas para melhoria da qualidade dos serviços ou da sua eficiência. Para fiscalização direta sob demanda, quando necessário, conforme a matriz da demanda, a fiscalização deverá analisar resultados de fiscalizações anteriores, verificando o histórico de reincidência de fatos e manifestação das partes.

Além deste manual, a fiscalização da Agesan-RS deverá, previamente, analisar a legislação aplicável, em especial a Lei Federal n. 11.445/2007, o Decreto Federal n. 7.217/2010, a PRC n. 5, de 28 de setembro de 2017, os contratos de programa ou os contratos de concessão, conforme o caso, além dos planos municipais de saneamento básico e demais instrumentos de planejamento, visando atualizar os critérios e exigências a serem adotados nos procedimentos de fiscalização. Na figura 1 está demonstrado o fluxograma do planejamento da fiscalização.

Figura 1: Fluxograma do Planejamento da Fiscalização



No início do ciclo de fiscalização a Agesan-RS enviará um ofício para a alta direção do prestador a ser fiscalizado, informando o período dos trabalhos, os participantes da fiscalização e o respectivo coordenador, bem como a documentação e os recursos que deverão ser disponibilizados previamente e durante os procedimentos de fiscalização. A emissão do ofício deve ser feita com uma antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação ao período previsto para início das atividades de fiscalização.

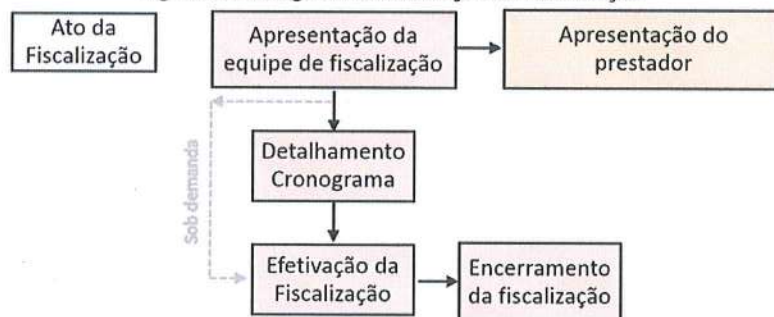
Em anexo ao ofício, será encaminhada uma relação dos dados e documentos necessários à execução dos trabalhos de fiscalização, conforme modelo constante neste manual. Uma parte dos documentos listados nessa relação deverá ser encaminhada previamente pelo prestador à agência de regulação, e a parte restante deverá ser disponibilizada no próprio prestador quando da execução da

fiscalização. O prazo para recebimento das informações solicitadas previamente da realização da fiscalização é fixado em 10 dias úteis em relação ao início das atividades de campo.

No conjunto das informações remetidas pela empresa a equipe fiscalizadora deverá registrar os pontos de destaque a serem considerados e anotar todos os aspectos relevantes para a garantia do bom andamento dos trabalhos durante a fiscalização.

A vistoria dos SAA e SES em Capão da Canoa foi da modalidade direta, do tipo regular, seguindo o cronograma pré-definido. Os procedimentos foram executados conforme Resolução Normativa AGO n. 003/2020, baseando-se no fluxograma da figura 2 para realizar suas etapas. Com o prévio envio das informações pela Secretaria Municipal de Planejamento, a equipe de fiscalização estruturou o planejamento a ser executado. Portanto, a vistoria foi planejada para um dia, havendo a reunião pela manhã, marcando o início das atividades, na qual a equipe da Agesan-RS relatou as responsabilidades de seus membros para a equipe da secretaria, apresentado o cronograma de atividades (conforme registrado em Ata de Reunião de Abertura). Com todos cientes do planejamento, a vistoria foi executada. A vistoria encerrou-se após a verificação e coleta de dados propostos.

Figura 2: Fluxograma de execução da fiscalização



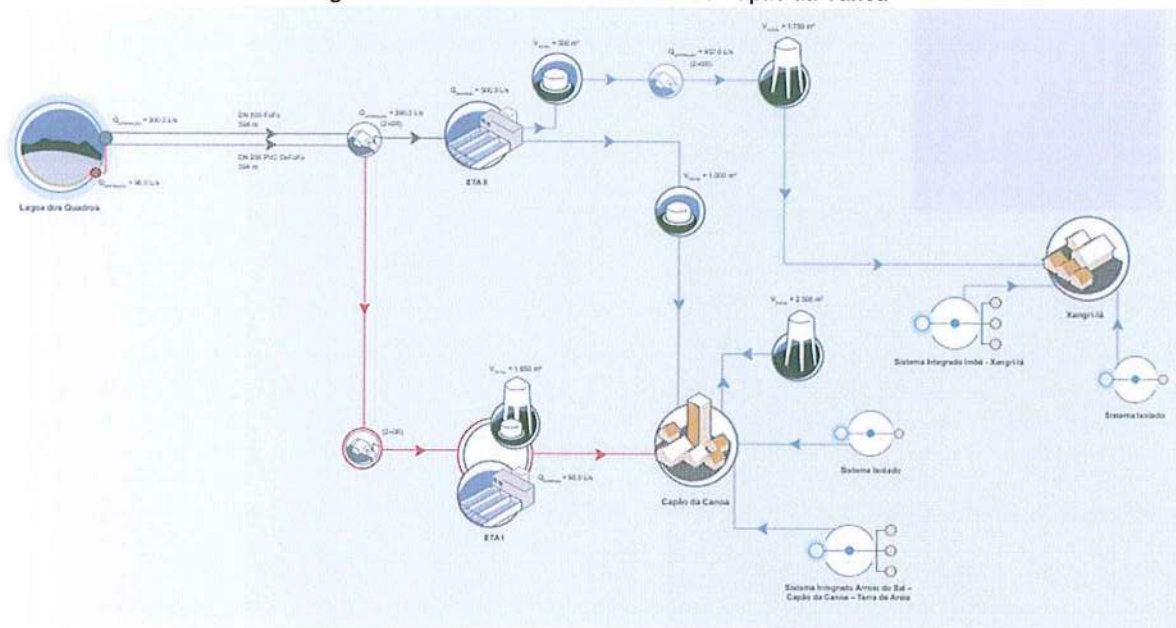
3. ESTRUTURA VISTORIADAS

3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

A vistoria realizada no SAA de Capão da Canoa teve como principal objetivo fazer o reconhecimento das estruturas existentes no município. Esta foi planejada com o auxílio do Plano Municipal de Saneamento Básico de Capão da Canoa (2016). Na figura 3 pode-se observar a ilustração gráfica dos SAA de Capão da Canoa.

De acordo com a figura 3, o SAA de Capão da Canoa é constituído por pelos sistemas integrados de Capão da Canoa - Xangri-lá e Arroio do Sal – Capão da Canoa – Terra de Areia, além do sistema isolado de Capão Novo. A operação e gestão dos sistemas integrados é realizada pela Corsan e do sistema isolado Capão Novo é de responsabilidade da empresa privada Hidráulica de Capão Novo.

Figura 3: Desenho ilustrativo do SAA de Capão da Canoa



FONTE: Agência Nacional de Águas. Disponível em: https://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Croquis_SNIRH/3CC_RS_INT_12_CapaodaCanoaXangrila.pdf. Acesso em: 14 de julho de 2022.

3.1.1 CAPTAÇÃO

A captação de água para o abastecimento de Capão da Canoa é realizada em manancial superficial. A figura 4 retrata a posição dos pontos de captação de água superficial em Capão da Canoa.

Figura 4: Localização dos pontos de captação superficial em Capão da Canoa



FONTE: Disponível no Google Earth, acesso em 19 de julho de 2022

A captação de água para o Sistema Capão da Canoa-Xangri-lá, situa-se na Lagoa dos Quadros. Este é responsável pelo abastecimento da maior parte do município de Capão da Canoa e também pela exportação de água para o município de Xangri-lá. A água é captada, por meio de tomada direta, localizada a cerca de 200 metros dentro da lagoa. No local, existe uma elevatória de água bruta que recalca a água até a Estação de Tratamento de Água (ETA) denominada ETA 2. A vazão captada varia de acordo com a época do ano, sendo de 250 L.s^{-1} na baixa temporada e de 350 L.s^{-1} na alta temporada. A elevatória conta com 2 grupos motobomba (GMB), sem bomba reserva. O recalque de água bruta é realizado através de duas adutoras de água bruta, sendo uma de ferro fundido com diâmetro nominal de 600 mm e outra de PVC DEFOFO com diâmetro nominal de 200 mm, ambas com extensão de 594 m. Há ainda uma outra elevatória de água bruta no local, a qual era responsável por abastecer a ETA 1. No entanto, de água bruta. Atualmente, tanto a elevatória quanto a ETA 1 estão desativadas.

A captação de água para o Sistema Curumim-Arroio Teixeira está localizada no rio Cornelius, em Terra de Areia, a qual é responsável pelo abastecimento dos distritos de Curumim e Arroio Teixeira, além de atender os municípios de Terra de Areia e Arroio do Sal. No local, existe uma elevatória de água bruta que recalca a água até a ETA Curumim. A vazão captada é de 160 L.s^{-1} . Há uma variação no tempo de funcionamento diário de acordo com a época do ano, sendo de 4 h na baixa temporada e de 23 h na alta temporada. A figura 5 apresenta o registro fotográfico da captação no rio Cornelius.

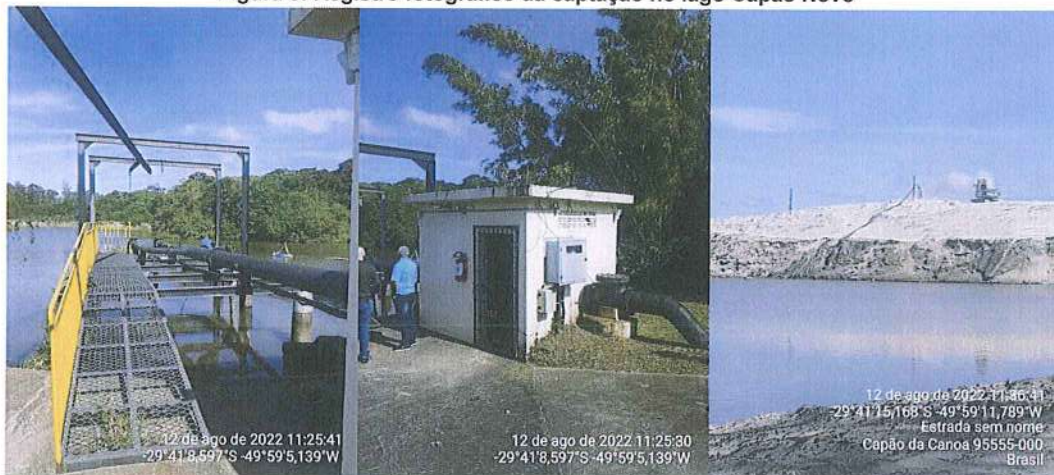
Figura 5: Registro fotográfico da captação no rio Cornelius



FONTE: Agesan-RS.

A captação de água para o Sistema Capão Novo está localizada no lago Capão Novo, situado no loteamento Capão Novo, é responsável somente pelo abastecimento do referido loteamento. O lago Capão Novo foi construído artificialmente para suprir a demanda de água bruta do sistema. A vazão de captação na baixa temporada é de $17,5 \text{ L.s}^{-1}$, enquanto na alta temporada trabalha com médias de $37,5 \text{ L.s}^{-1}$. A captação ocorre por meio de tomada direta, com um grupo motobomba (GMB) flutuante e dois submersíveis. Há também um GMB estacionário, o qual funciona como reserva. De acordo com o período do ano, o período de funcionamento diário da captação varia de 6 a 24 horas. O recalque de água bruta é realizado através de uma adutora de PVC DEFOFO com diâmetro nominal de 300 mm e comprimento de 500 m. Há, ainda, uma adutora reserva com as mesmas dimensões, porém de fibrocimento. Destaca-se que, quando da realização da vistoria, estavam sendo realizadas obras de dragagem e desassoreamento do lago. A figura 6 apresenta o registro fotográfico da captação de Capão Novo.

Figura 6: Registro fotográfico da captação no lago Capão Novo



FONTE: Agesan-RS.

3.1.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

O tratamento de água para o abastecimento do município de Capão da Canoa é realizado em três ETA, conforme retratado na figura 7.

Figura 7: Localização das ETA em Capão da Canoa



FONTE: Disponível no Google Earth, acesso em 20 de julho de 2022

A ETA 2 de Capão da Canoa está localizada próxima à captação, em terreno situado entre a Lagoa dos Quadros e a Estrada do Mar. Conforme referido no item 3.1.1, a unidade recebe água bruta captada da Lagoa dos Quadros. A ETA possui vazão máxima, de $310 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$ ($1.116 \text{ m}\cdot\text{h}^{-3}$), a qual ocorre no período de alta temporada, com funcionamento de 24 h.

O funcionamento da ETA ocorre conforme segue:

- A entrada da água bruta ocorre no canal de chegada, onde é realizada a aplicação de cal para correção do pH. Após isso, a água segue para a calha Parshall onde recebe o

coagulante sulfato de alumínio. Na calha Parshall, há um medidor de nível ultrassônico para a medição de vazão;

- Existem 2 módulos de floculadores hidráulicos com chicanas verticais, operando em paralelo;
- A unidade dispõe de 2 decantadores, os quais tem seu funcionamento em 2 etapas: a primeira com decantação convencional e a segunda sendo composta por decantador tubular de alta taxa;
- O sistema de filtração é composto de 6 unidades de fluxo descendente;
- Após a filtração, ocorrem os processos de desinfecção com cloro gás e da fluoretação com solução de Fluorsilicato de Sódio. Tais processos ocorrem no tanque de contato.

A ETA 2 conta com laboratório onde são realizadas análises diárias de turbidez, pH, cloro, cor, alcalinidade, flúor, além de análises bacteriológicas.

Cabe destacar que a ETA 2 não foi vistoriada nesse processo fiscalizatório por já ter sido contemplada na fiscalização regular no município de Xangri-lá (processo 060/2022) ocorrida no mês de maio.

O sistema ainda conta com uma ETA que foi desativada: a ETA 1. A unidade, localizada na av. Paraguassú em Capão da Canoa, tinha como finalidade atender a demanda sazonal de verão. O sistema de tratamento da ETA é do tipo convencional com capacidade máxima de 90 L.s^{-1} . Na unidade, há em funcionamento um laboratório de análises de esgoto regional, onde são realizadas análises para os municípios da região litorânea, nos quais a Corsan atua.

O tratamento de água para o Sistema Curumim-Arroio Teixeira é realizado na ETA Curumim. A unidade, que recebe água bruta do rio Cornélius, está localizada na Av. Schneider. A vazão de trabalho é 130 L.s^{-1} . O tempo de operação diário da ETA ao longo do ano é de 4 h. Entretanto, em função da variação de demanda sazonal no período do verão, nesta época do ano a estação passa a funcionar 23 h.d^{-1} .

A operação da ETA ocorre da seguinte forma:

- A chegada de água bruta ocorre por meio de calha Parshall, onde é realizada a aplicação do coagulante;
- A floculação é realizada por meio de floculadores hidráulicos com chicanas de fluxo vertical. São utilizados dois módulos em paralelo;
- A unidade dispõe de 2 decantadores do tipo convencional, os quais operam em paralelo;
- O sistema de filtração é composto de 4 unidades de fluxo descendente, com área de filtração de 15 m^2 cada;
- Após a filtração, ocorrem os processos de desinfecção com cloro gás e da fluoretação com solução de Fluorsilicato de Sódio. Tais processos ocorrem no tanque de contato.

A ETA Curumim conta com laboratório onde são realizadas análises diárias de pH, turbidez, cor, cloro, flúor, alcalinidade, além de análises bacteriológicas. A figura 8 apresenta o registro fotográfico da unidade.

Figura 8: Registro fotográfico da ETA Curumim



FONTE: Agesan-RS.

O tratamento de água para o Sistema Capão Novo é realizado na ETA Capão Novo, a qual está situada na rua Dálías. A água que abastece a ETA é originária do lago Capão Novo. O tratamento realizado na unidade é do tipo convencional, sendo sua vazão de operação média de $60 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$ e a sua capacidade nominal de $100 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$. O tempo de funcionamento diário, ao longo do ano, é de 6 h, passando a 23 h nos meses de verão. A vazão de trabalho é $130 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$.

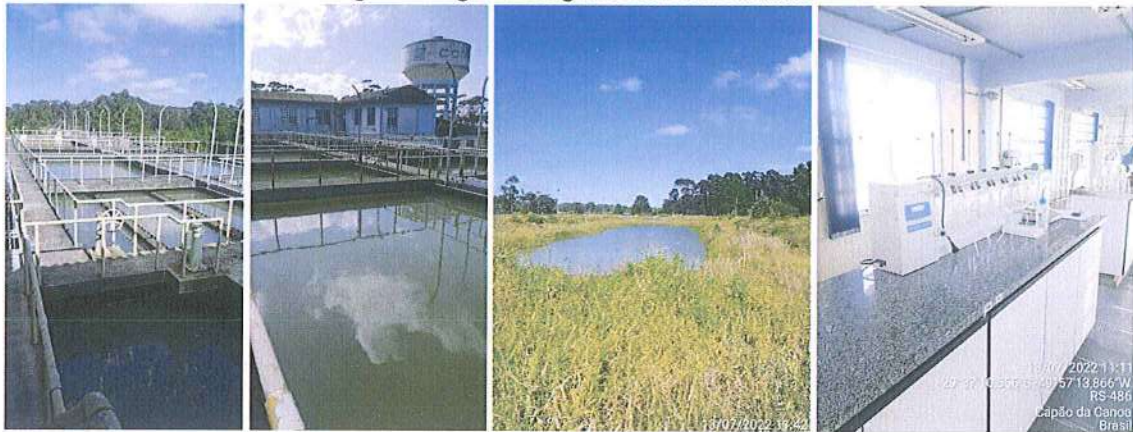
O funcionamento da ETA ocorre segundo detalhamento a seguir:

- A chegada da água bruta acontece na calha Parshall, onde é realizada a aplicação do coagulante sulfato de alumínio. A vazão de entrada é aferida com a utilização de macromedidor na adutora de água bruta;
- A floculação ocorre com o emprego de um floculador hidráulico com chicanas horizontais;
- A decantação é realizada com a utilização de um decantador de 2 etapas sequenciais: decantação convencional e decantação de alta taxa;
- O sistema de filtração é composto de 4 unidades de fluxo descendente;
- Após a filtração, ocorrem os processos de desinfecção com cloro gás e da fluoretação com solução de Fluorsilicato de Sódio. Tais processos ocorrem no tanque de contato.

O tratamento do lodo ETA é realizado através de sistema de desidratação. O lodo produzido nos decantadores e a água de limpeza dos filtros é encaminhado para um tanque de equalização/adensamento com volume de 170 m^3 . Após ser equalizado, o lodo é direcionado para unidades de desidratação do tipo *bags*. As *bags* consistem em bolsas de geotêxteis de polipropileno de alta densidade. O lodo desidratado é encaminhado para destinação final em aterro sanitário; a água clarificada vai, inicialmente, para um tanque pulmão, de onde é recalçada para a chegada da água bruta.

A ETA Capão Novo dispõe de laboratório onde são realizadas análises diárias de pH, cor, alcalinidade, cloro, turbidez, flúor, além de análises bacteriológicas. Tais análises são realizadas por equipe técnica terceirizada. A figura 9 apresenta o registro fotográfico da ETA Capão Novo.

Figura 9: Registro fotográfico da ETA Curumim



FONTE: Agesan-RS.

3.1.3. RESERVATÓRIOS

O SAA de Capão da Canoa conta com 14 reservatórios, estando 1 desativado e os demais 13 em operação, estes totalizam uma reservação total de 7.850 m³. A figura 10 apresenta a distribuição espacial dos reservatórios de Capão da Canoa. A seguir serão apresentadas informações mais detalhadas dos reservatórios de forma segmentada em função dos sistemas aos quais pertencem.

Figura 10: Localização dos reservatórios.



FONTE: Disponível no Google Earth, acesso em 20 de julho de 2022

O sistema Capão da Canoa - Xangri-lá conta com 8 reservatórios em operação, totalizando uma reservação de 5.250 m³. A figura 11 traz o registro fotográfico dos reservatórios vistoriados. O quadro 1 apresenta informações sobre os mesmos.

Figura 11: Registro fotográfico dos reservatórios vistoriados



FONTE: Agesan-RS.

Quadro 1: Reservatórios do Sistema Capão da Canoa-Xangri-lá

| Reservatório | Localização | Tipo | Material | Capacidade |
|-----------------------|---|----------------|----------|----------------------|
| R-2 | ETA-1 | Elevado | Concreto | 250 m ³ |
| R-3 | ETA-1 | Elevado | Concreto | 1.000 m ³ |
| R-5 | ETA-2 | Semi-enterrado | Concreto | 500 m ³ |
| R-19 | ETA-2 | Semi-enterrado | Concreto | 1.000 m ³ |
| R-4 – Zona Nova | Rua Ceci esquina com rua Ibes Teodorodos Santos | Elevado | Concreto | 500 m ³ |
| R-7 – Santa Luzia | Av. Osmani Veras da Silveira, n. 258 | Elevado | Concreto | 500 m ³ |
| R-22 – Guarani | Balneário Guarani | Elevado | Concreto | 500 m ³ |
| R-24 – Novo Zona Nova | Rua Ceci esquina com rua da Divisória | Elevado | Concreto | 1.000 m ³ |
| Total | | | | 5.250 m ³ |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

O sistema Curumim-Arroio Teixeira conta com 3 reservatórios em operação, totalizando uma reservação de 2.000 m³. O quadro 2 apresenta informações sobre os mesmos. O quadro 2 apresenta informações sobre tais reservatórios.

Quadro 2: Reservatórios do Sistema Curumim-Arroio Teixeira

| Reservatório | Localização | Tipo | Material | Capacidade |
|----------------|--|-----------|----------|----------------------|
| Enterrado ETA | ETA Curumim | Enterrado | Concreto | 1.000 m ³ |
| Elevado ETA | ETA Curumim | Elevado | Concreto | 500 m ³ |
| Elevado Arroio | Av. Vinte de Setembro esquina com rua Umbu – Arroio Teixeira | Elevado | Concreto | 500 m ³ |
| Total | | | | 2.000 m ³ |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

O sistema Capão Novo conta com 2 reservatórios em operação, totalizando uma reservação de 600 m³. O quadro 3 apresenta informações sobre os mesmos. O quadro 3 apresenta informações sobre os mesmos.

Quadro 3: Reservatórios do Sistema Capão Novo

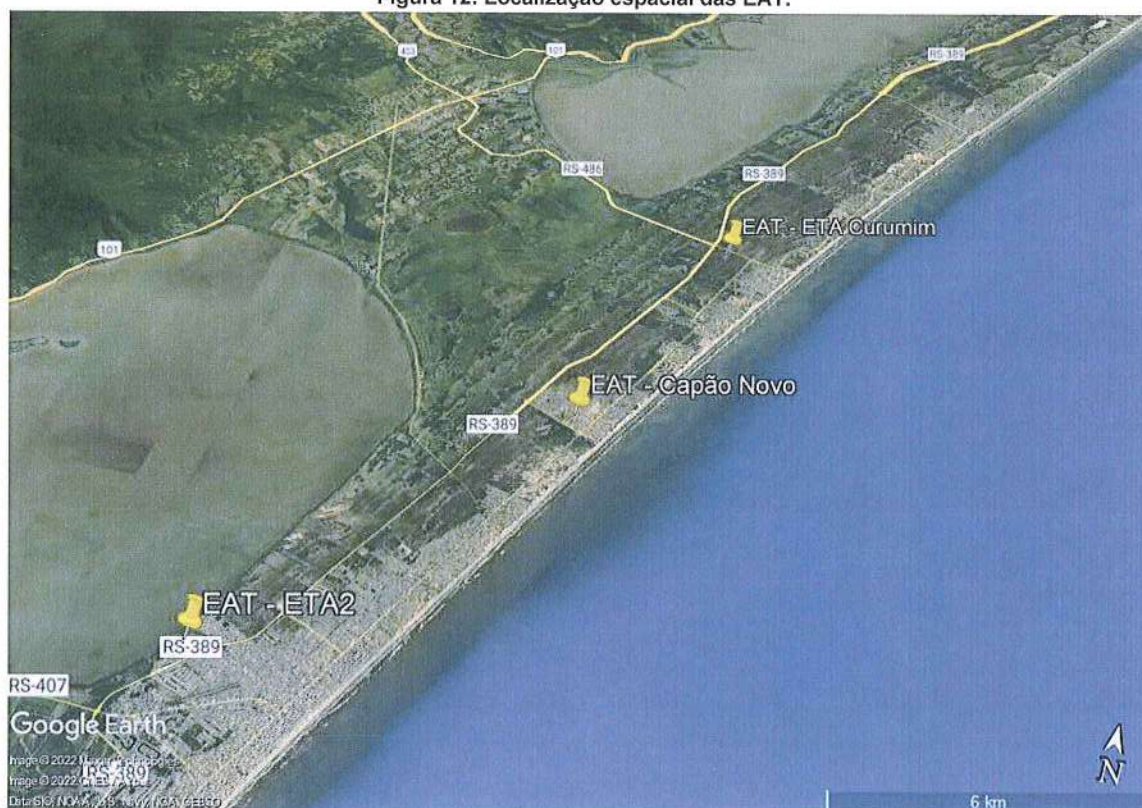
| Reservatório | Localização | Tipo | Material | Capacidade |
|--------------------|----------------|-----------|--------------|--------------------|
| Semi-enterrado ETA | ETA Capão Novo | Enterrado | Concreto | 500 m ³ |
| Elevado ETA | ETA Capão Novo | Elevado | Fibrocimento | 100 m ³ |
| Total | | | | 600 m ³ |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

3.1.4 ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA (EAT)

O SAA de Capão da Canoa conta com 3 EAT, as quais são responsáveis pelo recalque da água tratada até os reservatórios do sistema atendendo à rede de distribuição. A figura 12 traz a localização espacial das EAT do SAA de Capão da Canoa.

Figura 12: Localização espacial das EAT.



FONTE: Disponível no Google Earth, acesso em 20 de julho de 2022

A EAT localizada junto a ETA-2 recalca a água produzida na mesma. Na ETA, estão instalados 3 conjuntos de GMB, cada qual responsável por atender diferentes setores. O primeiro conjunto recalca água tratada para o reservatório elevado da própria ETA, a sua vazão de trabalho é $14,53 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$. O segundo é responsável por abastecer em marcha os reservatórios elevados R-4, R-7, R-22 e R-24. O terceiro conjunto de GMB faz a exportação de água tratada para o município de Xangri-lá.

A EAT situada junto à ETA Curumim realiza o recalque da água produzida nessa ETA por meio de dois conjuntos de GMB distintos. Um dos conjuntos abastece, em marcha, os reservatórios componentes do Sistema Curumim-Arroio do Sal. Já o outro conjunto de GMB, por sua vez, é responsável por recalcar a água exportada para os municípios de Arroio do Sal e Terra de Areia. A figura 13 apresenta o registro fotográfico na EAT da ETA Curumim.

Figura 13: Registro fotográfico da elevatória da ETA Curumim



FONTE: Agesan-RS.

A EAT do Sistema Capão Novo, localizada junto à ETA Capão Novo, recalque a água tratada na ETA desse sistema e conta com dois conjuntos de GMB. O primeiro conjunto a abastece o reservatório elevado da ETA. O segundo conjunto de GMB faz o recalque de água tratada diretamente para a rede de distribuição do distrito de Capão Novo. A figura 14, por sua vez, apresenta o registro fotográfico na EAT da ETA Capão Novo.

Figura 14: Registro fotográfico da elevatória de Capão Novo



FONTE: Agesan-RS.

3.1.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água do SAA de Capão da Canoa é composta por tubulações de diferentes materiais e diâmetros, totalizando uma extensão de 373,85 km. Nos quadros 4, 5, 6, 7 e 8 são descritas as relações das diferentes tubulações que compõem os diferentes setores de abastecimento do SAA de Capão da Canoa, bem como o seu quantitativo total.

Quadro 4: Quantitativo da Rede de Distribuição no setor Capão da Canoa

| Diâmetro (mm) | Material | Extensão (m) |
|---------------|--------------|--------------|
| 32 | Diversos | 1.406 |
| 50 | PVC | 114.024 |
| 50 | Fibrocimento | 1.957 |
| 60 | Fibrocimento | 31.049 |
| 75 | Fibrocimento | 5.464 |
| 75 | PVC | 10.242 |
| 100 | Fibrocimento | 5.235 |
| 100 | PVC | 10.148 |
| 125 | Fibrocimento | 491 |
| 150 | Fibrocimento | 3.072 |
| 150 | PVC | 9.591 |
| 175 | PVC | 84 |
| 200 | Fibrocimento | 4.457 |
| 200 | PVC | 10.682 |
| 250 | Fibrocimento | 1.491 |
| 250 | PVC | 1.615 |
| 350 | Fibrocimento | 4.117 |
| 400 | PVC DEFOFO | 3.302 |
| Total | | 227.213 |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

Quadro 5: Quantitativo da Rede de Distribuição no setor Curumim

| Diâmetro (mm) | Material | Extensão (m) |
|---------------|---------------|--------------|
| 50 | PVC | 20.267 |
| 75 | PVC | 829 |
| 100 | PVC | 2.541 |
| 150 | PVC DEFOFO | 1.083 |
| 200 | PVC DEFOFO | 880 |
| 300 | PVC DEFOFO | 7.051 |
| 300 | Ferro Fundido | 4.224 |
| 400 | Ferro Fundido | 1.127 |
| Total | | 38.002 |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

Quadro 6: Quantitativo da Rede de Distribuição no setor Arroio Teixeira

| Diâmetro (mm) | Material | Extensão (m) |
|---------------|------------|--------------|
| 50 | PVC | 21.354 |
| 75 | PVC | 570 |
| 100 | PVC | 344 |
| 150 | PVC DEFOFO | 3.075 |
| 200 | PVC DEFOFO | 140 |
| 300 | PVC DEFOFO | 1.290 |
| Total | | 26.773 |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

Quadro 7: Quantitativo da Rede de Distribuição no setor Capão novo

| Diâmetro (mm) | Material | Extensão (m) |
|---------------|------------|--------------|
| 40 | PVC | 35.094 |
| 50 | PVC | 488 |
| 60 | PVC | 34.301 |
| 75 | PVC | 1.066 |
| 85 | PVC | 654 |
| 110 | PVC | 4.587 |
| 140 | PVC | 880 |
| 150 | PVC DEFOFO | 792 |
| 250 | PVC DEFOFO | 4.000 |
| Total | | 81.862 |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

Quadro 8: Quantitativo da Rede de Distribuição no SAA de Capão da Canoa

| Diâmetro (mm) | Material | Extensão (m) |
|---------------|---------------|--------------|
| 32 | Diversos | 1.406 |
| 40 | PVC | 35.094 |
| 50 | Fibrocimento | 1.957 |
| 50 | PVC | 156.133 |
| 60 | Fibrocimento | 31.049 |
| 60 | PVC | 34.301 |
| 75 | Fibrocimento | 5.464 |
| 75 | PVC | 13.361 |
| 100 | Fibrocimento | 5.235 |
| 100 | PVC | 17.620 |
| 125 | Fibrocimento | 491 |
| 140 | PVC | 880 |
| 150 | Fibrocimento | 3.072 |
| 150 | PVC | 9.591 |
| 150 | PVC DEFOFO | 4.950 |
| 175 | PVC | 84 |
| 200 | Fibrocimento | 4.457 |
| 200 | PVC | 10.682 |
| 200 | PVC DEFOFO | 1020 |
| 250 | Fibrocimento | 1.491 |
| 250 | PVC | 1.615 |
| 250 | PVC DEFOFO | 4.000 |
| 300 | Ferro Fundido | 4.224 |
| 300 | Fibrocimento | 4.117 |
| 300 | PVC DEFOFO | 11.643 |
| 350 | Fibrocimento | 4.900 |
| 400 | Ferro Fundido | 1.127 |
| 400 | Fibrocimento | 3.886 |
| Total | | 373.580 |

FONTE: Capão da Canoa (2016).

3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

De acordo com o PMSB de Capão da Canoa, o SES do município continha 2.649 ligações prediais, que resultam em 22.484 economias, resultando num índice de densidade de economias de 8.488 economias/ligação. O elevado índice é justificado pela concentração das redes coletoras na região central da cidade, local com predominância de prédios residenciais.

3.2.1. REDES COLETORAS DE ESGOTO

Conforme apresentado no PMSB, as redes coletoras de esgoto perfazem cerca de 69,2 km de rede com diferentes diâmetros, divididas em 6 bacias de esgotamento. O SES apresenta cobertura de 51,4% da sede municipal. No entanto cabe destacar que, esse dado pode estar desatualizado, caso tenha havido expansão no atendimento.

3.2.2. ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO – EBE

Devido à topografia majoritariamente plana no município, a implantação de EBE é essencial para evitar maiores profundidades nas redes coletoras, havendo 5 elevatórias em operação. A figura 15 apresenta a distribuição espacial das EBE do SES de Capão da Canoa.

Figura 15: Localização espacial das EBE



FONTE: Disponível no Google Earth, acesso em 20 de julho de 2022

A EBE 1, localizada na av. Beira-Mar esquina com av. Rudá, é responsável por recalcar o esgoto da bacia 1A para a ETE (estação de tratamento de esgoto) São Jorge. A linha de recalque de esgoto tem extensão de 540 m e diâmetro de 150 mm. A EBE 2, a qual também está situada na av. Beira-Mar esquina com av. Flávio Boianovski, é responsável por recalcar o esgoto das bacias 1B e 1C para a ETE Araçá/Guarani. A linha de recalque de esgoto tem extensão de 708 m e diâmetro de 150 mm.

A EBE 6, por sua vez, realiza o bombeamento do esgoto coletado no condomínio Capão Ilhas Resort para a ETE São Jorge. A EBE localiza-se na av. Orestes Clemente Serra. A sua respectiva adutora de esgoto bruto possui 355 m de extensão.

A EBE Costa Serena, localizada nas imediações do condomínio homônimo, é responsável por recalcar o esgoto do respectivo condomínio até a ETE Araçá/Guarani. A linha de recalque possui extensão de 10 km.

A EBE Condado de Capão, situada na dependência do condomínio Condado de Capão, é responsável pelo bombeamento do esgoto gerado no residencial para a ETE Araçá/Guarani. A adutora de esgoto bruto extensão de 2,5 km.

A figura 16 apresenta o registro fotográfico das EBE vistoriadas.

Figura 16: Registro fotográfico das EBE vistoriadas



FONTE: Agesan-RS.

3.2.3. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)

O SES de Capão da Canoa dispõe de duas ETE: a ETE São Jorge e a ETE Araçá/Guarani. A figura 17 apresenta a localização espacial das unidades.

Figura 17: Localização das ETE



FONTE: Disponível no Google Earth, acesso em 21 de julho de 2022

A ETE São Jorge está localizada na rua Tainhas, com a Estrada do Mar ao fundo. O tratamento é realizado em duas etapas sequenciais, a saber uma anaeróbia por meio de reatores do tipo UASB e

uma aeróbia que ocorre em bacias de infiltração. A vazão de projeto da ETE é de 166 L.s^{-1} e a vazão de operação máxima no período de verão é de 145 L.s^{-1} .

O funcionamento da ETE ocorre conforme segue. Inicialmente, o efluente entra na ETE pelo canal de chegada, sendo direcionado ao gradeamento e ao desarenador, para que sejam removidos sólidos grosseiros, gorduras e areia. Então, o esgoto passa pela calha Parshall, onde é realizada a macromedida de vazão com a utilização de macromedidor ultrassônico.

Após o pré-tratamento para remoção de sólidos, o efluente é encaminhado para os reatores UASB. A etapa seguinte consiste em tratamento aeróbio em 16 bacias de infiltração, as quais tem profundidade máxima de 0,5 m. Junto às bacias de infiltração, estão posicionados filtros percoladores a fim de melhorar a eficiência do processo durante os meses de verão em função do acréscimo de vazão. Nesses meses, a Licença de Operação permite o lançamento de efluente tratado no Arroio da Pescaria, o qual deságua na Lagoa dos Quadros. A figura 18 traz o registro fotográfico da ETE São Jorge.

Figura 18: Registro fotográfico da ETE São Jorge



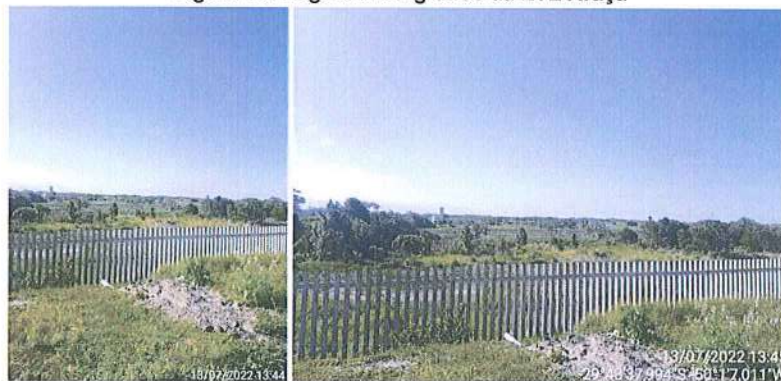
FONTE: Agesan-RS.

A ETE Araçá/Guarani é formada pelo conjunto de duas estações que trabalham em paralelo, a ETE Araçá, a qual é mais antiga, e a ETE Guarani, que é mais nova.

A ETE Araçá, situada ao final da rua Onório Germano, tendo a Estrada do Mar ao fundo. A capacidade de tratamento da estação é de 55 L.s^{-1} ; entretanto, na alta temporada, as vazões de trabalho podem chegar à casa de 90 a 100 L.s^{-1} .

Esta é composta por 4 bacias de carga, sendo 2 em operação e 2 reservas. A unidade conta também com 6 bacias de infiltração maiores. A figura 19 apresenta o registro fotográfico da ETE Araçá.

Figura 19: Registro fotográfico da ETE Araçá



FONTE: Agesan-RS.

Ao lado da ETE Araçá, foi implantada a ETE Guarani. A ETE Guarani dispõe de 4 módulos de tratamento, mas apenas 2 deles estão em operação, possibilitando o tratar a vazão de 128 L.s^{-1} . Os

dois outros módulos ainda não tiverem suas obras de concluídas. Cada um destes conta com as seguintes etapas: desarenador com bomba parafuso, reator UASB, sistema de lodos ativados com aerador, decantador com a aplicação de cloreto férrico, desinfecção com a aplicação de ácido peracético e bacias de infiltração. Para realizar o tratamento do lodo, a ETE conta com tanque adensador do lodo e centrífuga. A figura 20 apresenta o registro fotográfico da ETE Guarani.

Figura 20: Registro fotográfico da ETE Guarani



FONTE: Agesan-RS.

3.3. UNIDADE COMERCIAL E OPERACIONAL

O atendimento aos usuários da Corsan em Capão da Canoa é realizado na av. Paraguassú, junto à ETA 1. A unidade conta com terminal de autoatendimento para acolhimento inicial dos clientes. Para atendimento presencial, são disponibilizados dois guichês com um atendente em cada. Destaca-se que são tomadas as devidas precauções no combate ao Covid-19. Por se tratar de uma vistoria solicitada pelo executivo municipal, a Agesan-RS não teve acesso aos dados referentes ao total de ligações, ao total de economias atendidas, ao percentual de hidrometração nem ao índice de perdas na distribuição atingido. A futura fiscalização terá abordagem focada nos seguintes pontos: a qualidade do atendimento e do fornecimento de água e a gestão administrativa.

O atendimento aos usuários da Hidráulica Capão Novo, no distrito de Capão Novo, é realizado na av. Paraguassú, n. 2.727. Na unidade, é realizado atendimento presencial. Conforme informações do prestador, o sistema Capão Novo possui cerca de 7.000 economias, com 100% de hidrometração, estando todos os hidrômetros com idade inferior a 5 anos. Além disso, foi informado que o índice de perdas de água é da ordem de 15-20%. A futura fiscalização terá abordagem focada nos seguintes pontos: a qualidade do atendimento e do fornecimento de água e a gestão administrativa.

No dia da vistoria, foram avaliadas as pressões da rede de distribuição de água, compreendendo uma uniformidade em toda área urbana de Capão da Canoa, às quais, estão

apresentados na tabela 1. As pressões de projeto, determinado pela ABNT NBR 12.218:2017, que são definidas como a pressão estática da rede (durante a noite onde o consumo é mínimo) que não pode ultrapassar 40 mca, porém para situação de municípios com geografia acidentada admite-se 50 mca (adotado pela Agesan-RS). Já, a pressão dinâmica é definida como no mínimo 10 mca. A Agesan-RS de forma prática para suas avaliações de pressão, na qual somente é realizada durante o dia, adota neste momento, a faixa de 10 mca a 50 mca, como as pressões adequadas para serem entregues aos consumidores.

Tabela 1: Pressões na Rede de Distribuição

| Ponto | Localização | Pressão (m.c.a.) | Temperatura (°C) | Horário |
|-------|-------------------------|------------------|------------------|---------|
| 1 | PCP 74 – Praia do Barco | 18,6 | 14 | 15:51 |
| 2 | PCP 73 – Jardim B. Mar | 18,4 | 14 | 15:51 |
| 3 | PCP 72 – Zona Norte | 18,6 | 14 | 15:51 |
| 4 | PCP 70 – Zona Nova | 17,6 | 14 | 15:51 |
| 5 | PCP 69 – Zona Nova | 26,5 | 14 | 15:51 |
| 6 | PCP 68 – Zona Nova | 20,7 | 14 | 15:51 |
| 7 | PCP 62 – Centro | 3,9 | 14 | 15:51 |
| 8 | EBE 2 | 14,8 | 14 | 15:30 |

Média: 17,4 Nível de confiança: 95%
Desvio Padrão: 6,40 Precisão: 4,41 mca

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Agesan-RS, a pedido do município, agendou uma visita técnica para conhecer as condições atuais do sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário municipal. A vistoria também teve como objetivo passar informações ao representante do município, aos representantes do legislativo e aos gestores locais sobre o suporte que a Agesan-RS pode oferecer, além de questionamentos sobre a metodologia de fiscalização presencial da agência reguladora e os cronogramas aplicados.

Considerando que a vistoria se tratou, inicialmente, do reconhecimento dos trabalhos no município de Capão da Canoa, neste relatório não foram apontadas não conformidades, que deverão estar presentes e discutidas na futura fiscalização regular, a ser agendada nos próximos meses. Entretanto, são apontadas 21 recomendações de melhoria, conforme apresentado no relatório de Recomendações de Melhoria (RM) de Capão da Canoa.

REFERÊNCIAS

CAPÃO DA CANOA; **Plano Municipal de Saneamento Básico de Capão da Canoa-RS.** CONSULTORIA AMPLA [2016]. Disponível em: <https://cespro.com.br/7345/PMSBCapaodaCanoa.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ENCERRAMENTO

Estes signatários apresentam o presente trabalho concluído, constando de 20 (dezoito) folhas digitadas apenas de um lado e rubricadas, exceto esta última que segue devidamente datada e assinada, colocando-se à disposição para esclarecimentos.

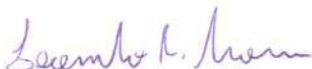
Canoas, 30 de agosto de 2022.

Participantes da vistoria:



Daniel Luz dos Santos
Assessor de Fiscalização

Responsável pela elaboração do relatório:



Leonardo Rodrigues Moreira
Agente de Fiscalização



Dênis José Silvestre Costa
Diretor de Regulação

ANEXO (S)

RM 214/2022 Vistoria Capão da Canoa

Ofício 360 2022 de Capão da Canoa solicitando vistoria Agesan-RS

Ata de abertura da Vistoria nas unidades da empresa Corsan do município de Capão da Canoa

Ata de abertura da Vistoria nas unidades da empresa Hidráulica do município de Capão da Canoa

Croqui ANA do Sistema de abastecimento de água de Capão da Canoa

Croqui ANA do Sistema de Tratamento de Esgoto de Capão da Canoa

Diagnóstico ANA do Sistema de Tratamento de Esgoto de Capão da Canoa

ANEXO I

RECOMENDAÇÕES DE MELHORIA (RM)

RM N.: 214/2022

1. ÓRGÃO FISCALIZADOR

RAZÃO SOCIAL: Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (Agesan-RS)
ENDEREÇO: Avenida Guilherme Schell, n. 5626 – Sala 201, Centro - Canoas/RS
TELEFONE E EMAIL: (51) 3075-9576; fiscalizacao@agesan-rs.com.br

2. CONCESSIONÁRIA

RAZÃO SOCIAL: Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan)
ENDEREÇO: Rua Caldas Jr., n. 120, 18º andar, Centro Histórico, Porto Alegre/RS
TELEFONE E EMAIL: (51) 3215-5400; degar@corsan.com.br

3. RESUMO DO RELATÓRIO DE RECOMENDAÇÕES DE MELHORIA

Na ação de vistoria, sobre as condições técnico-operacionais e comerciais para verificação da qualidade de atendimento do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município de Capão da Canoa, bem como sobre as demais obrigações do prestador junto aos usuários e à Agesan-RS, foram constatados procedimentos que devem estar de acordo com os regulamentos da Agesan-RS, com o instrumento contratual e com a Legislação em vigor. As recomendações realizadas pela equipe de fiscalização da Agesan-RS, no ato realizado no dia 13 de julho estão detalhadas no Anexo I.

4. RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

NOME: Daniel Luz dos Santos CARGO: Assessor de Fiscalização
TELEFONE: (51) 2500-7235 EMAIL: fiscalizacao@agesan-rs.com.br

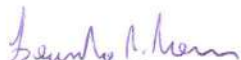
NOME: Dênis José Silvestre Costa CARGO: Diretor de Regulação
TELEFONE: (51) 2500-7235 EMAIL: diretoriaregulacao@agesan-rs.com.br

NOME: Leonardo Rodrigues Moreira CARGO: AGENTE DE FISCALIZAÇÃO
TELEFONE: (51) 2500-7235 EMAIL: fiscalizacao@agesan-rs.com.br

5. RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO DO RM

NOME: Leonardo Rodrigues Moreira CARGO: AGENTE DE FISCALIZAÇÃO
TELEFONE: (51) 2500-7235 EMAIL: fiscalizacao@agesan-rs.com.br

Canoas, 30 de agosto de 2022.


Leonardo Rodrigues Moreira
Agente de Fiscalização

ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | UNIDADE COMERCIAL |
|-------|--------|--------------|---|
| 1 | | RECOMENDAÇÃO | A ÁREA COMERCIAL DEVE SER DE FÁCIL ACESSO AO USUÁRIO. ESTEJAM À DISPOSIÇÃO DO USUÁRIO O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR, AS TARIFAS EM VIGOR E O RSAE. |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | REDE DE DISTRIBUIÇÃO |
|-------|--------|--------------|---|
| 2 | | RECOMENDAÇÃO | AS PRESSÕES NA REDE PRECISA ESTAR ENTRE 10 E 50 MCA |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | CAPTAÇÃO, ETAS, ETES, ELEVATÓRIAS E RESERVATÓRIOS |
|-------|--------|--------------|--|
| 3 | | RECOMENDAÇÃO | É INDICADO QUE AS CAIXAS ESTEJAM PROTEGIDAS E EM BOM ESTADO DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



4

ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | CAPTAÇÃO, ETAS, ETES, ELEVATÓRIAS E RESERVATÓRIOS |
|-------|--------|--------------|---|
| 4 | | RECOMENDAÇÃO | O AMBIENTE PRECISA ESTAR LIMPO E SEM ACÚMULO DE MATERIAL INDEVIDO |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Situação verificada no sistema operado pela Corsan |

REGISTRO 1



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | CAPTAÇÃO, ETAS, ETES, ELEVATÓRIAS E RESERVATÓRIOS |
|-------|--------|--------------|--|
| 5 | | RECOMENDAÇÃO | A ÁREA DEVE ESTAR DEVIDAMENTE CERCADA IMPEDINDO ACESSO DE PESSOAS NÃO AUTORIZADAS. |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Situação verificada no sistema operado pela Corsan |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETAS E ETAS |
|-------|--------|--------------|--|
| 6 | | RECOMENDAÇÃO | EQUIPAMENTOS DEVEM ESTAR AUSENTES DE VEGETAÇÃO |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Situação verificada no sistema operado pela Corsan |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ELEVATÓRIAS |
|-------|--------|--------------|---|
| 7 | | RECOMENDAÇÃO | AS ELEVATÓRIAS PRECISAM SER DEVIDAMENTE VENTILADAS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ELEVATÓRIAS |
|-------|--------|--------------|---|
| 8 | | RECOMENDAÇÃO | ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO DEVEM POSSUIR BOMBA RESERVA DISPONÍVEL PARA USO. |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2

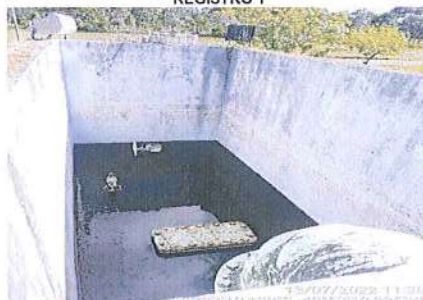


REGISTRO 3



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETA, ETES, ELEVATÓRIAS E RESERVATÓRIOS |
|-------|--------|--------------|--|
| 9 | | RECOMENDAÇÃO | É DESEJADO QUE NÃO HAJA ACÚMULO DE ÁGUA NAS CAIXAS DE MANOBRA E DEMAIS LOCAIS DAS UNIDADES |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Situação verificada no sistema operado pela Corsan |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETAS, ETES, ELEVATÓRIAS RESERVATÓRIOS |
|-------|--------|--------------|--|
| 10 | | RECOMENDAÇÃO | HÁ A NECESSIDADE DE CONSTANTE MANEJO DE VEGETAÇÃO E CAPINA DAS ÁREAS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Situação verificada no sistema operado pela Corsan |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETA, ETE E ELEVATÓRIAS |
|-------|--------|--------------|---|
| 11 | | RECOMENDAÇÃO | OS EQUIPAMENTOS DEVEM ESTAR EM SUAS DEVIDAS CONDIÇÕES ELÉTRICAS E MECÂNICAS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETAs e ETEs |
|-------|--------|--------------|---|
| 12 | | RECOMENDAÇÃO | DEVE SER EVITADA A PRESENÇA DE ANIMAIS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

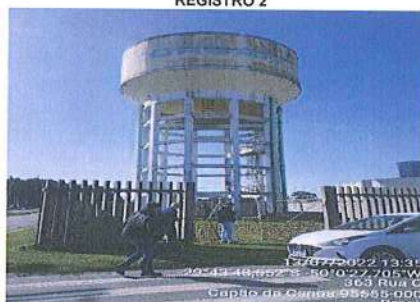
ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| | | | |
|-------|--------|--------------|---|
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | RESERVATÓRIOS, ETA, ETES E ELEVATÓRIAS |
| 13 | | RECOMENDAÇÃO | TODAS UNIDADES PRECISAM TER PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO E CERCAMENTO |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2

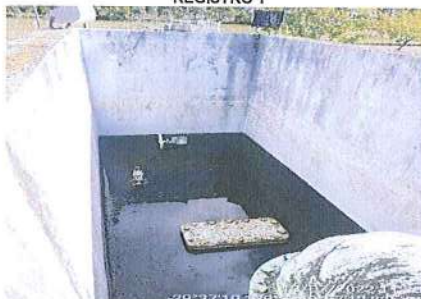


REGISTRO 3



| | | | |
|-------|--------|--------------|---|
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | RESERVATÓRIOS, ETA, ETES E ELEVATÓRIAS |
| 14 | | RECOMENDAÇÃO | NÃO DEVE HAVER VAZAMENTO DE ÁGUA NAS UNIDADES |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2

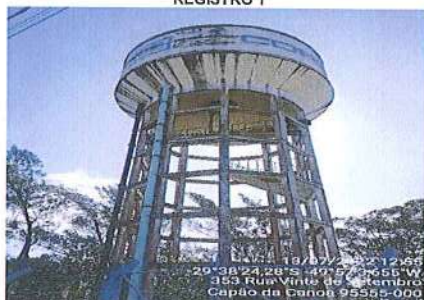


REGISTRO 3

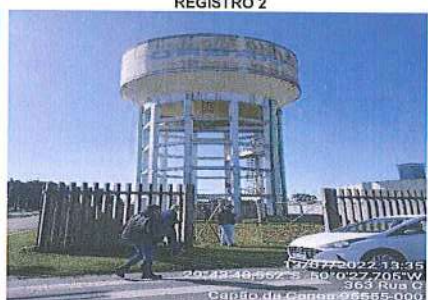


| | | | |
|-------|--------|--------------|---|
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | RESERVATÓRIOS |
| 15 | | RECOMENDAÇÃO | INDICA-SE QUE SEJAM REALIZADAS LIMPEZAS PERIÓDICAS NOS RESERVATÓRIOS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



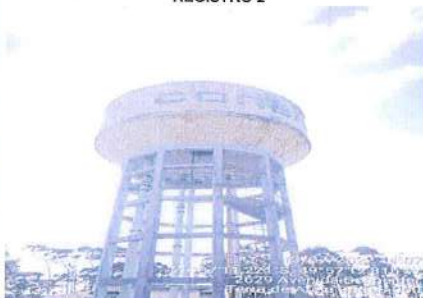
ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| | | | |
|-------|--------|--------------|---|
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | RESERVATÓRIOS |
| 16 | | RECOMENDAÇÃO | OS RESERVATÓRIOS PRECISAM TER PÁRA-RAIO E SISTEMA DE TELEMETRIA ATIVOS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



| | | | |
|-------|--------|--------------|---|
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | RESERVATÓRIOS |
| 17 | | RECOMENDAÇÃO | OS RESERVATÓRIOS DEVEM POSSUIR ESCADAS DE ACESSO ADEQUADAS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



| | | | |
|-------|--------|--------------|---|
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETA |
| 18 | | RECOMENDAÇÃO | O BLOCO HIDRÁULICO DEVE APRESENTAR CONSTRUTIVAS E ESTRUTURAIS ADEQUADAS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



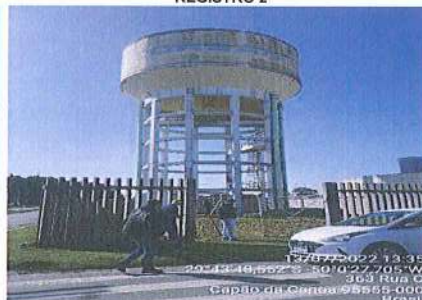
ANEXOS I e II - 214/2022 - RM

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | RESERVATÓRIOS |
|-------|--------|--------------|--|
| 19 | | RECOMENDAÇÃO | OS RESERVATÓRIOS DEVEM POSSUIR FECHAMENTO ADEQUADO NO ACESSO E NO RESPIRO DOS MESMOS |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | Sugestão aplicável aos sistemas operados pela Corsan e pela Hidráulica Capão Novo |

REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3



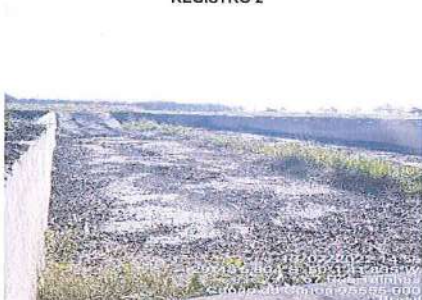
| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ELEVATÓRIAS |
|-------|--------|--------------|---|
| 20 | | RECOMENDAÇÃO | DEVE HAVER SISTEMA DE VENTILAÇÃO EM FUNCIONAMENTO |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | |

| RM | CÓDIGO | UNIDADE | ETE SÃO JORGE |
|-------|--------|--------------|--|
| 21 | | RECOMENDAÇÃO | MANTER O SISTEMA DE SECAGEM DO LODO EM CONDIÇÕES ADEQUADAS DE OPERAÇÃO |
| GRUPO | PRAZO | MELHORIA | |
| | | OBSERVAÇÃO | |

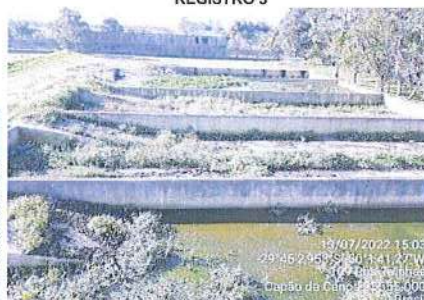
REGISTRO 1



REGISTRO 2



REGISTRO 3





OFÍCIO Nº 360/22 - GAB

Capão da Canoa, 13 de junho de 2022

**Ao Ilmo. Sr.
ROBERTO CORREA BARBUTI
Diretor-Presidente da CORSAN
Rio Grande do Sul**

ASSUNTO: Vistoria de Reconhecimento

Prezado Diretor,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, vimos pelo presente informar que será executada vistoria presencial nas instalações da companhia na cidade, no dia *13 de julho de 2022 às 10 horas*, a iniciar-se na loja comercial da CORSAN, em Capão da Canoa.

Ressaltamos que o objetivo da visita é conhecer as dependências que envolvem o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, assistidos de fiscais municipais e de integrantes da nova agência reguladora desse, a Agesan-RS.

Desta forma, solicitamos o livre acesso às instalações e o acompanhamento, por parte de servidor da CORSAN, para eventuais explicações que se façam necessárias.

Certos de sua atenção, reiteramos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

**Amauri Magnus Germano
Prefeito Municipal**





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 6A80-73A2-AA58-2698

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

- ✓ AMAURI MAGNUS GERMANO (CPF 537.XXX.XXX-49) em 15/06/2022 00:55:20 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://capaodacanoa.1doc.com.br/verificacao/6A80-73A2-AA58-2698>

VISTORIA DE RECONHECIMENTO SISTEMAS (ÁGUA E ESGOTO) CAPÃO DA CANOA PROCESSO 214 2022

Página 1 de 2

1. Identificação da reunião

| Data da reunião | Horário | | | Local | Coordenador da reunião |
|-----------------|---------|---------|----------------|---|------------------------|
| 13/07/2022 | Início: | 10:00 h | Término: 15:00 | Avenida Paraguassu, 2727 – Capão da Canoa/RS | Fiscalização AGESAN |

2. Objetivo

Promover vistoria de reconhecimento nas instalações do Sistema de Capão da Canoa.

3. Participantes

| | Nome | Instituição | Telefone | Email |
|-----|-------------------------|-------------|---------------|--|
| 1. | Daniel Luz dos Santos | AGESAN | 2500-7235 | fiscalizacao@agesan-rs.com.br |
| 2. | Leonardo Rodrigues | AGESAN | 2500-7235 | fiscalizacao@agesan-rs.com.br |
| 3. | Mauricio Jacobus Silva | SMADU | 99230-5502 | GABINETE.PLANEJAMENTO@CAPAODA CANOAS.RS.GOV.BR |
| 4. | JAIR DE CANTO | COCSAN | 996458253 | jair.canto@COCSAN.COM.BR |
| 5. | Rodrigo Lupim Fernandes | COCSAN | 51-999468005 | rodriigo.lupim@COCSAN.COM.BR |
| 6. | Sérgio José S. Costa | AGESAN | 82 9 96208786 | servatorio.regulacao@agesan-rs.com.br |
| 7. | - | - | - | - |
| 8. | - | - | - | - |
| 9. | - | - | - | - |
| 10. | - | - | - | - |
| 11. | - | - | - | - |
| 12. | - | - | - | - |

4. Discussão da pauta

| Decisão | Responsável | Data limite |
|--|-------------|-------------|
| a) Verificação da estrutura física do atendimento Comercial. | Jair | 13/07 |
| b) Verificação da estrutura física dos Reservatórios. | Jair | 13/07 |
| c) Verificação Licenças Operacionais. | Jair | 13/07 |
| d) Verificação da estrutura física das elevatórias. | Jair | 13/07 |
| e) Verificação da estrutura física da Estação de Tratamento de Água. | Jair | 13/07 |
| f) Verificação da estrutura física dos Poços. | NA | 13/07 |
| g) Verificação da estrutura física da captação da água bruta. | Jair | 13/07 |
| h) Verificação da estrutura física da Estação de Tratamento de Esgoto. | Jair | 13/07 |
| i) Verificação da estrutura física das elevatórias de esgoto. | Jair | 13/07 |

VISTORIA DE RECONHECIMENTO SISTEMAS (ÁGUA E ESGOTO) CAPÃO DA CANOA
PROCESSO 214 2022

Página 2 de 2

5. Pendência identificada *Não houve*

| | Decisão | Responsável | Data limite |
|----|---------|-------------|-------------|
| a) | — | — | — |
| b) | — | — | — |
| c) | — | — | — |

6. Outros assuntos (em anexo, se necessário)

7. Fechamento da ata

| | |
|-------------|-----------------------|
| Data da ata | Assinatura do relator |
|-------------|-----------------------|

Em 13/07/2022


DANIEL LUZ DOS SANTOS
Assessor de Fiscalização AGESAN

ANEXOS:

RESUMO ELEVATÓRIAS MUNICÍPIOS REGULADOS

| Sequencia | MUNICÍPIO | CÓDIGO | TIPO | FUNÇÃO | Pressão (mca) | ENDEREÇO / COORDENADAS |
|-----------|----------------|----------------------|------|-------------------|---------------|---|
| | Capão da Canoa | EBE01 | | Elevatório Esgoto | | Avenida Beira Mar (Bacia 1A) |
| | Capão da Canoa | EBE02 | | Elevatório Esgoto | | Avenida Beira Mar (Bacias 1B e 1C) e recalca para ETE Araça |
| | Capão da Canoa | EBE06 | | Elevatório Esgoto | | Avenida Oroestes Clemente Serra (condomínio Ilha Resort) |
| | Capão da Canoa | EBE Costa Serena | | Elevatório Esgoto | | Condomínio Costa Serena |
| | Capão da Canoa | EBE Condado de Capão | | Elevatório Esgoto | | Condomínio Condado do Capão |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

RESUMO RESERVATÓRIOS MUNICÍPIOS REGULADOS

| MUNICÍPIO | CÓDIGO | TIPO | FUNÇÃO | MATERIAL | ENDEREÇO / COORDENADAS | DLUME (m ³) |
|----------------|--------|----------------|--------|----------|---|-------------------------|
| Capão da Canoa | R01 | Semi enterrado | | concreto | ETA I Avenida Schneider, Curumim (-29.62,-49.95361) | 400 |
| Capão da Canoa | R02 | Elevado | | concreto | ETA I Avenida Schneider, Curumim (-29.62,-49.95361) | 250 |
| Capão da Canoa | R03 | Elevado | | concreto | ETA I Avenida Schneider, Curumim (-29.62,-49.95361) | 1000 |
| Capão da Canoa | R05 | Semi enterrado | | concreto | ETA II Esquina da Paraguassu com a avenida das Galvotas | 500 |
| Capão da Canoa | R06 | APOIADO | | concreto | ETA II Esquina da Paraguassu com a avenida das Galvotas | 250 |
| Capão da Canoa | R19 | Semi enterrado | | concreto | ETA II Esquina da Paraguassu com a avenida das Galvotas | 1000 |
| Capão da Canoa | R04 | Elevado | | concreto | Rua Saturnino Pereira, 231 | 500 |
| Capão da Canoa | R07 | Elevado | | concreto | Avenida Osmani Veras da Silveira, 258 | 500 |
| Capão da Canoa | R22 | Elevado | | concreto | Balneario Guarani (não inaugurado até 2016) | 500 |
| Capão da Canoa | R24 | Elevado | | concreto | Rua Ceci, zona norte (em obras em 2016) | 1000 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

VISTORIA COMPLEMENTAR DE RECONHECIMENTO SISTEMAS (ÁGUA E ESGOTO)
CAPÃO DA CANOA PROCESSO 214 2022

Página 1 de 2

1. Identificação da reunião

| Data da reunião | Horário | | | Local | Coordenador da reunião |
|-----------------|-----------------|----------------|--|---|------------------------|
| 12/08/2022 | Início: 10:00 h | Término: 12:00 | | Avenida Paraguassu, 2072 – Capão Novo/RS | Fiscalização AGESAN |

2. Objetivo

Promover vistoria de reconhecimento nas instalações do Sistema de **Capão da Canoa**.

3. Participantes

| Nome | Instituição | Telefone | Email |
|----------------------------|---------------------|----------------|--|
| 1. Daniel Luz dos Santos | AGESAN | 2500-7235 | fiscalizacao@agesan-rs.com.br |
| 2. Leonardo Rodrigues | AGESAN | 2500-7235 | fiscalizacao@agesan-rs.com.br |
| 3. MAURICIO JACOBS SILVA | SMA-RS - Presidente | 51 9926 9502 | 649.VERE. PLANEJAMENTO@CAPAO-NOVO-RS.CO.RL |
| 4. CLAYTON PENAV G. Passos | CAPAÓ NOVO | (51) 999 77033 | CLAYTON.PASSOS@HOTMAIL.COM |
| 5. RONALDO BERTONI | CAPAÓ NOVO | 51 9999 18924 | ronaldobertoni@terra.com.br |
| 6. MARCELO BERTONI | AGESAN | 51 9819 2161 | marcelo.bertoni@agesan-rs.com.br |
| 7. PAULO DOMINGOS | AGESAN | 51 99 151 8572 | Paulo Domingos@agesan-rs.com.br |
| 8. — | — | — | — |
| 9. — | — | — | — |
| 10. — | — | — | — |
| 11. — | — | — | — |
| 12. — | — | — | — |

4. Discussão da pauta

| Decisão | Responsável | Data limite |
|--|-------------|-------------|
| a) Verificação da estrutura física do atendimento Comercial. | Ronaldo | 12/08 |
| b) Verificação da estrutura física dos Reservatórios. | Ronaldo | 12/08 |
| c) Verificação Licenças Operacionais. | Ronaldo | 12/08 |
| d) Verificação da estrutura física das elevatórias. | Ronaldo | 12/08 |
| e) Verificação da estrutura física da Estação de Tratamento de Água. | Ronaldo | 12/08 |
| f) Verificação da estrutura física dos Poços. | Ronaldo | 12/08 |
| g) Verificação da estrutura física da captação da água bruta. | Ronaldo | 12/08 |
| h) Verificação da estrutura física da Estação de Tratamento de Esgoto. | Ronaldo | 12/08 |
| i) Verificação da estrutura física das elevatórias de esgoto. | Ronaldo | 12/08 |

VISTORIA COMPLEMENTAR DE RECONHECIMENTO SISTEMAS (ÁGUA E ESGOTO)
CAPÃO DA CANOA PROCESSO 214 2022

Página 2 de 2

5. Pendência identificada *Mo have*

| | Decisão | Responsável | Data limite |
|----|----------|-------------|-------------|
| a) | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| b) | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |
| c) | <i>-</i> | <i>-</i> | <i>-</i> |

6. Outros assuntos (em anexo, se necessário)

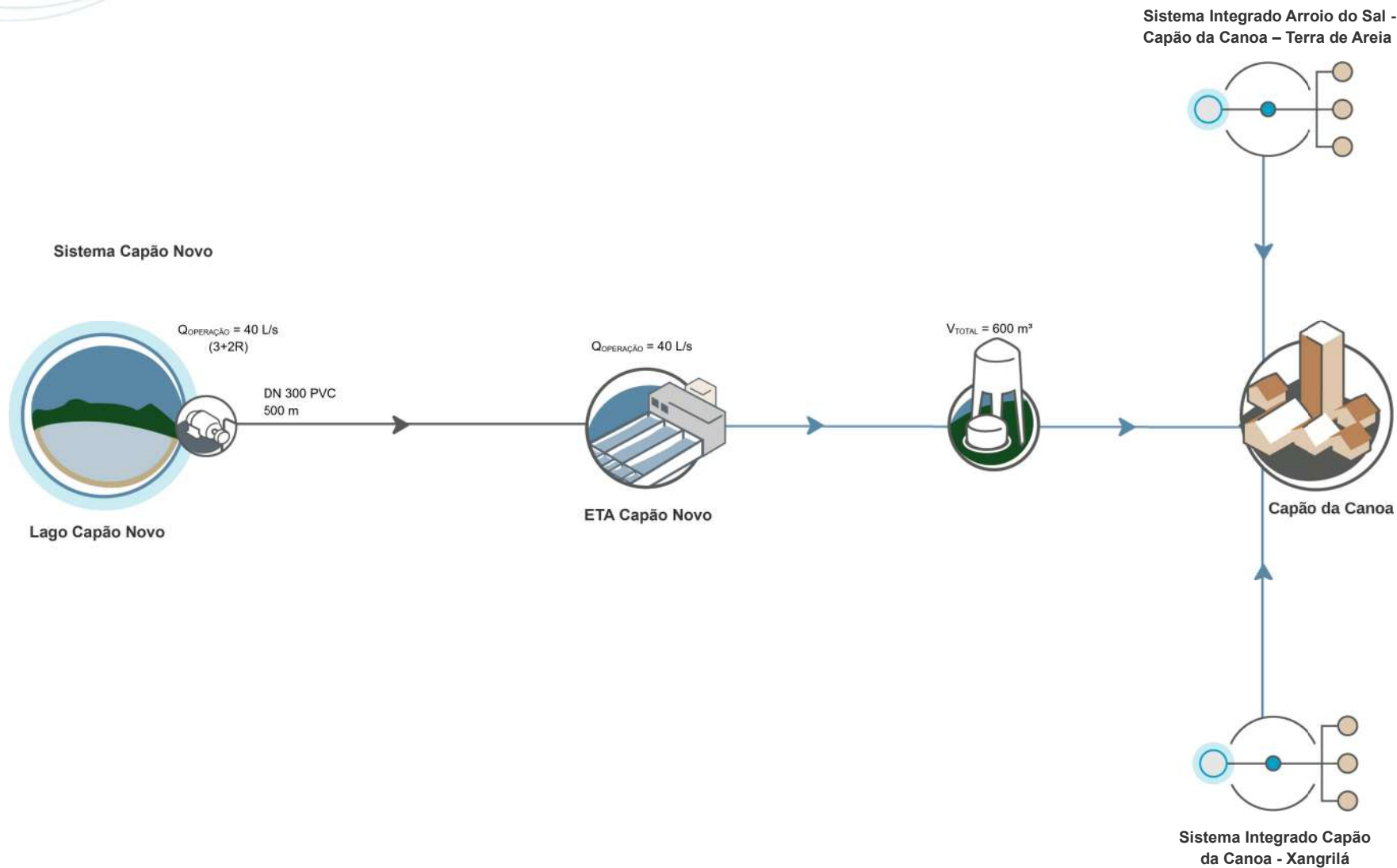
7. Fechamento da ata

| Data da ata | Assinatura do relator |
|-------------|-----------------------|
|-------------|-----------------------|

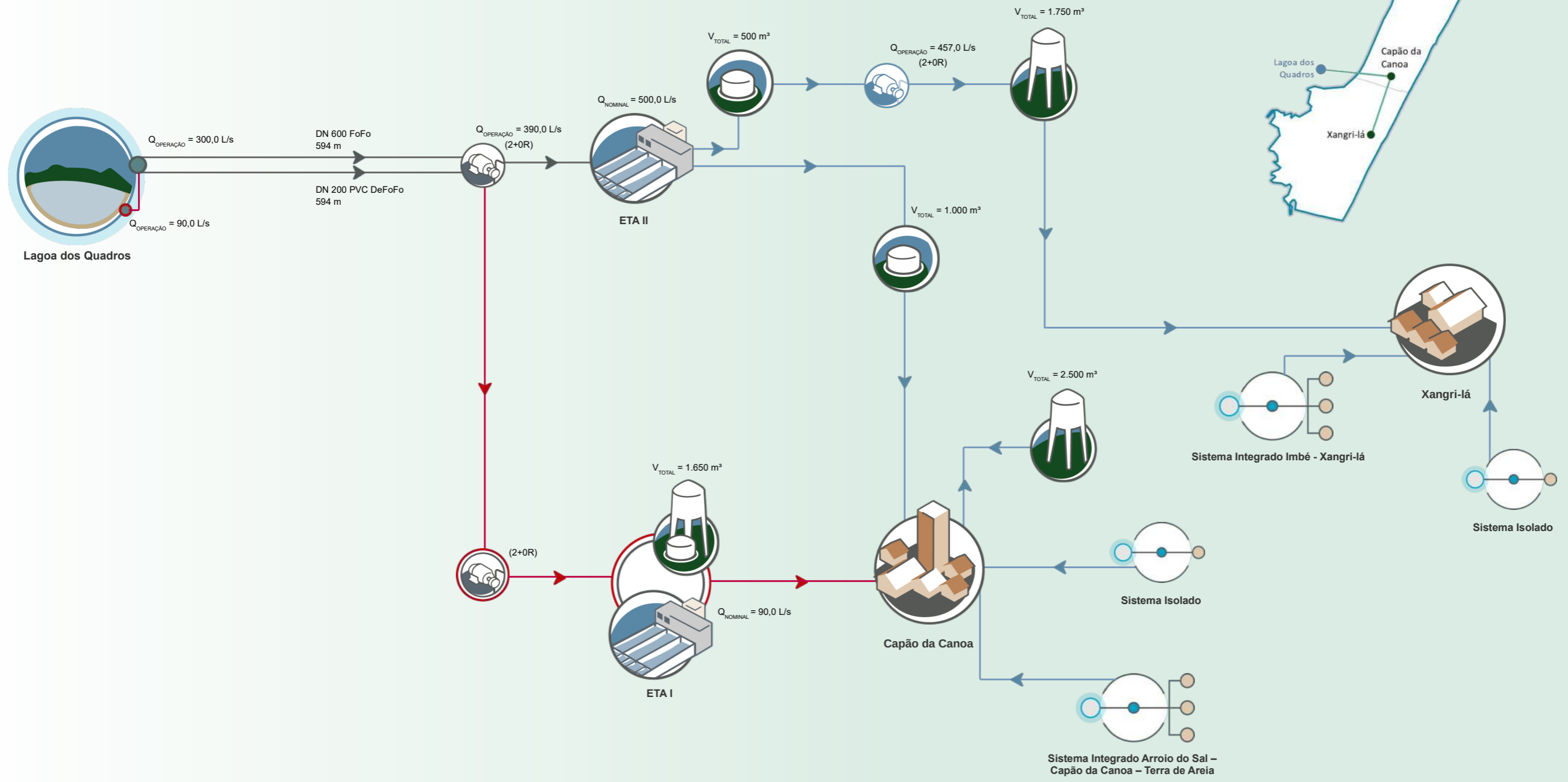
Em 12/08/2022


DANIEL LUZ DOS SANTOS
Assessor de Fiscalização AGESAN

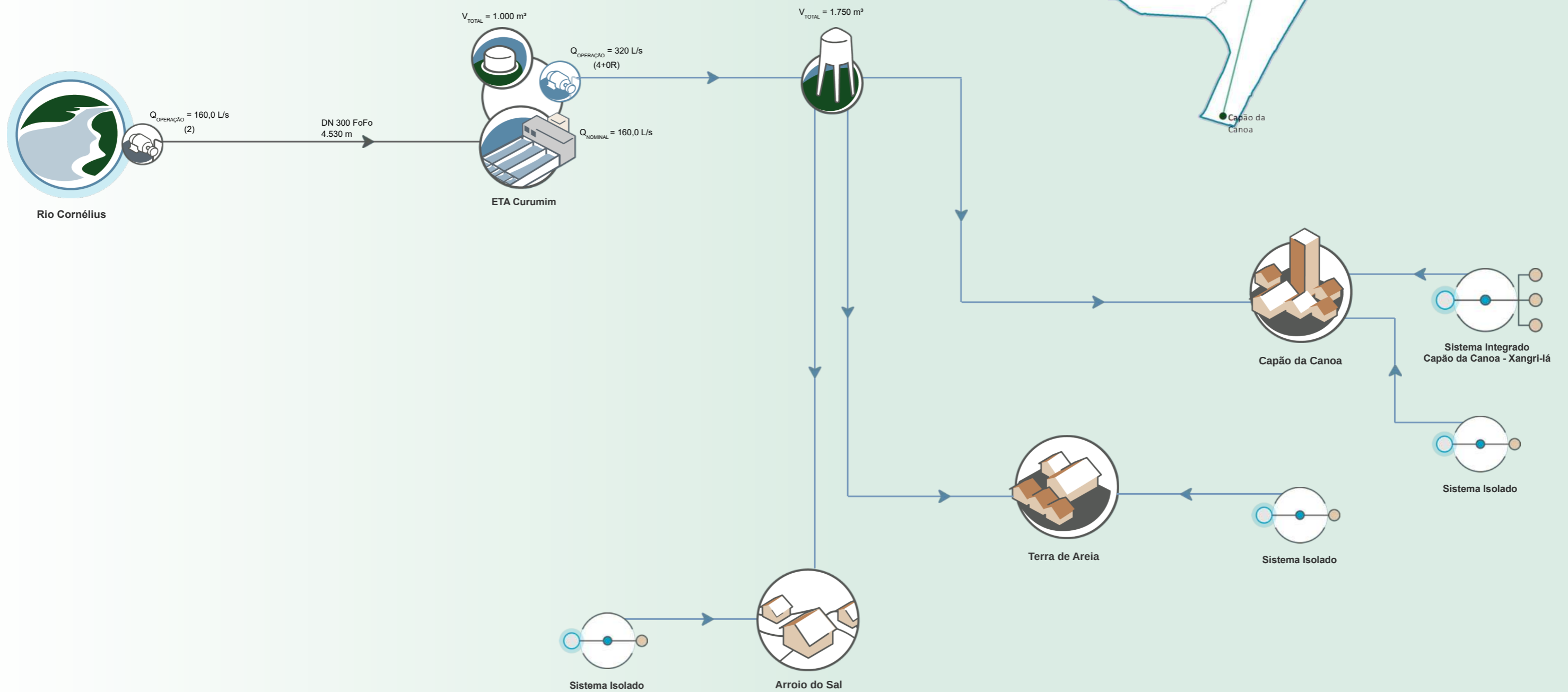
ANEXOS:

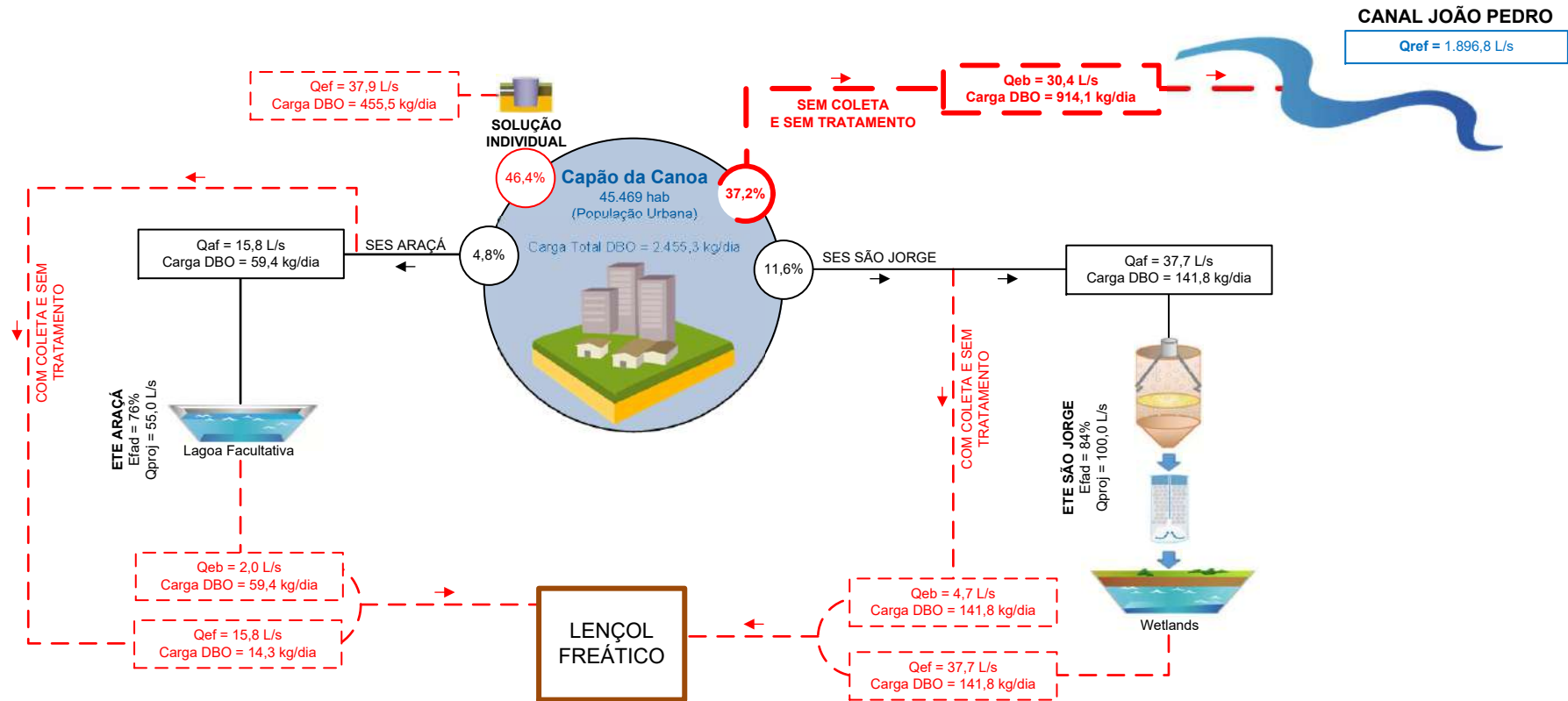


Sistema Integrado Capão da Canoa – Xangri-lá | RS



Sistema Integrado Arroio do Sal – Capão da Canoa – Terra de Areia | RS





| POPULAÇÃO URBANA (hab) | SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | | NOTAS | SITUAÇÃO | SISTEMA CAPÃO DA CANOA |
|------------------------|--|---|---|--|---|---|-------|--|------------------------|
| | Fossa Séptica Fossa-Filtro Físico-Químico MBBR Decantador Primário | Reator Aeróbio Reator Anaeróbio / UASB Filtro Aeróbio Filtro Anaeróbio Filtro Aerado Submerso | Valo de Oxidação Lagoas de Estabilização Terras Úmidas Fluxo Subsuperficial Desaguamento (filtro-prensa/centrífuga) Decantador Secundário | Leito de Secagem de Lodo ETEs de Pequeno Porte Estação de Bombeamento de Esgoto Corpo Receptor (Lago) Corpo Receptor (Rio) | Córrego Emissário Submarino Esgoto Remanescente Sistema Existente Sistema Planejado ETE / Sistema Desativado | Obs.: Tratamento preliminar já considerado nas ETE's Qaf = vazão afluente Qef = vazão efluente Qproj = vazão de projeto Qeb = vazão de esgoto bruto Qref = vazão de referência Efad = eficiência adotada (projeto, operação ou literatura) ETE = estação de tratamento de esgoto DBO = demanda bioquímica de oxigênio População urbana: fonte SNIS 2013 Sol. individual: remoção adotada = 60% % = parcela do esgoto total produzido | | Município: Capão da Canoa Estado: Rio Grande do Sul Operador: CORSAN Data: Abril/2016 | |

RELATÓRIO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL

Capão da Canoa

RS

ATLAS ESGOTOS Despoluição de Bacias Hidrográficas

2017

MINISTÉRIO DAS
CIDADES



Município **Capão da Canoa** UF **RS** Código IBGE **4304630**

População urbana

Prestador dos serviços

Atual (2013)

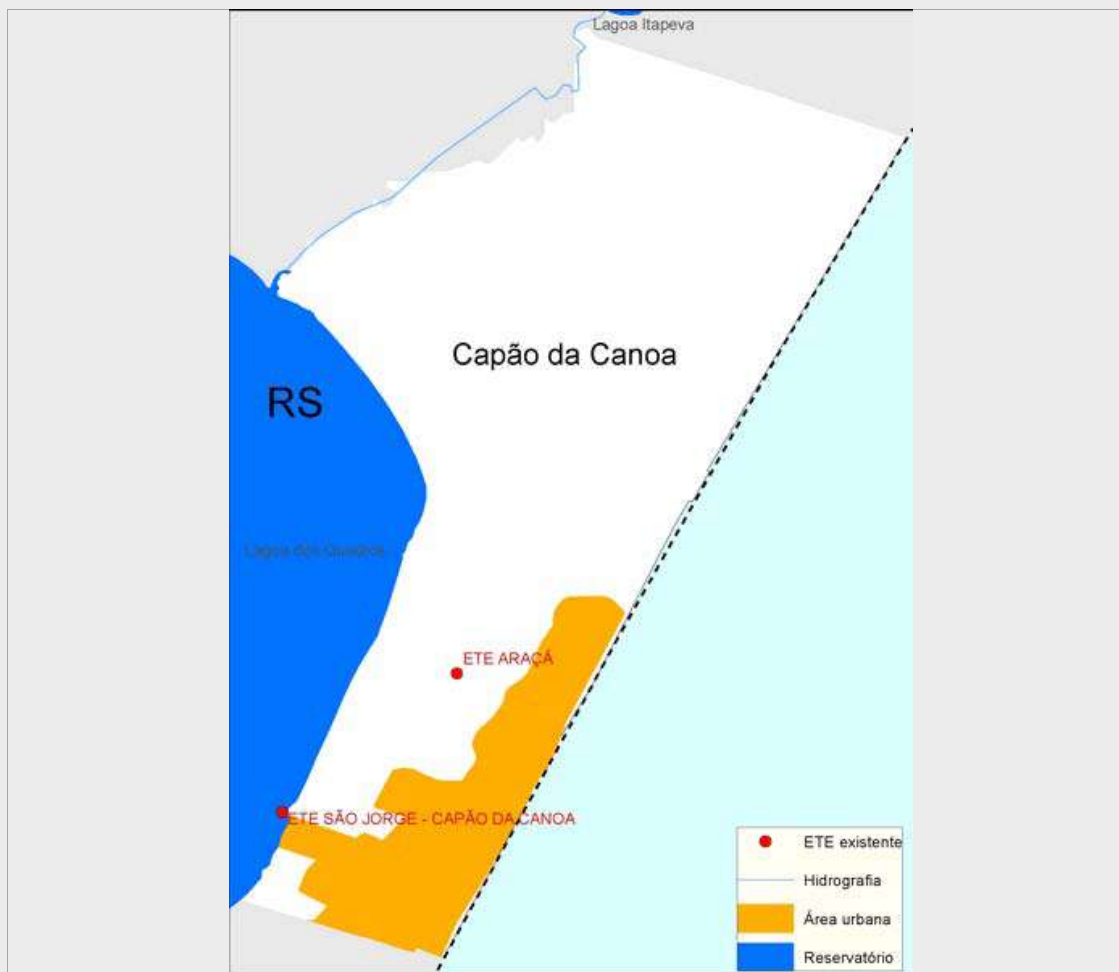
Estimada (2035)

CORSAN

Companhia Rio-Grandense de Saneamento

45.469

56.503



Sistema de esgotamento sanitário atual (2013)

| Parcela dos esgotos | Índice de atendimento | Vazão (L/s) | Carga Gerada (Kg DBO/dia) | Carga Lançada (Kg DBO/dia) |
|-----------------------------|-----------------------|-------------|---------------------------|----------------------------|
| Sem coleta e sem tratamento | 37,2% | 243 | 914,1 | 914,1 |
| Soluções individuais | 46,4% | 302,7 | 1138,7 | 455,5 |
| Com coleta e sem tratamento | 8,2% | 53,5 | 201,2 | 201,2 |
| Com coleta e com tratamento | 8,2% | 53,5 | 201,2 | 37,0 |
| | | 652,7 | 2.455,3 | 1.607,8 |

Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035)

| | Carga orgânica (Kg DBO/dia) | | Índice de atendimento | Remoção de DBO (Análise preliminar) | Requerimentos adicionais | |
|------------------------|-----------------------------|---------|-----------------------|---|--------------------------|-----|
| | Afluente | Lançada | | | Atenção para Fósforo | Não |
| Soluções individuais | 0,0 | 0,0 | 0,0% | Outras soluções (revisão da classe do rio, corpo receptor alternativo, reuso, etc.) | Atenção para Fósforo | Não |
| Estações de tratamento | 3.051,2 | 618,3 | 100,0% | | Atenção para Nitrogênio | Não |

Investimentos Estimados

| | | | | | |
|--------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------|-------------------|
| Coleta | R\$ 55.720.167,07 | Estação de tratamento | R\$ 35.605.040,05 | Total | R\$ 91.325.207,12 |
|--------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------|-------------------|

Listagem das estações de tratamento existentes e planejadas/estudadas

Estações de tratamento existentes (2013)

ETE ARAÇÁ

ETE SÃO JORGE - CAPÃO DA CANOA

Estações de tratamento planejadas (2035) - Preliminar

ETE ARAÇÁ

ETE SÃO JORGE - CAPÃO DA CANOA

ANEXO 1: Informações sobre as estações de tratamento existentes, planejadas e avaliadas - Análise preliminar

Capão da Canoa

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

| | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|-------|
| Nome | ETE ARAÇÁ | População atendida | 1.101 |
| Processo | LAGOA FACULTATIVA | | |
| Eficiência adotada | 76,0% | Status | Ativa |
| | | Sistema integrado | NÃO |

Características do efluente

| | | | | | |
|----------------------|------|-----------------------------|------|----------------------------|------|
| Vazão afluente (L/s) | 15,8 | Carga afluente (Kg DBO/dia) | 59,4 | Carga lançada (Kg DBO/dia) | 14,3 |
|----------------------|------|-----------------------------|------|----------------------------|------|

Características do corpo receptor

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Nome | Infiltração no solo/Lagoa dos Quadros | | |
| Vazão de referência (L/s) | Ilimitada | Classe de enquadramento adotada | Não avaliado |

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)

Características da ETE

| | | | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|
| Nome | ETE SÃO JORGE - CAPÃO DA CANOA | População atendida | 2.626 |
| Processo | REATOR ANAERÓBIO + DISPOSIÇÃO NO SOLO | | |
| Eficiência adotada | 84,0% | Status | Ativa |
| | | Sistema integrado | NÃO |

Características do efluente

| | | | | | |
|----------------------|------|-----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Vazão afluente (L/s) | 37,7 | Carga afluente (Kg DBO/dia) | 141,8 | Carga lançada (Kg DBO/dia) | 22,7 |
|----------------------|------|-----------------------------|-------|----------------------------|------|

Características do corpo receptor

| | | | |
|---------------------------|------------------|---------------------------------|---|
| Nome | Canal João Pedro | | |
| Vazão de referência (L/s) | 16.981,1 | Classe de enquadramento adotada | 1 |

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

| | | | |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------|
| Nome | ETE ARAÇÁ | População atendida | 34.432 |
| Processo de referência | Tratamento Mínimo/Emissário submarino | | |
| Eficiência adotada | 77,0% | Sistema integrado | NÃO |

Características do efluente

| | | | | | |
|----------------------|------|-----------------------------|---------|----------------------------|-------|
| Vazão afluente (L/s) | 61,8 | Carga afluente (Kg DBO/dia) | 1.859,3 | Carga lançada (Kg DBO/dia) | 427,6 |
|----------------------|------|-----------------------------|---------|----------------------------|-------|

Características do corpo receptor

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Nome | Infiltração no solo/Lagoa dos Quadros | | |
| Vazão de referência (L/s) | Ilimitado | Classe de enquadramento adotada | Não avaliado |

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR

Características da ETE

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------|--------|
| Nome | ETE SÃO JORGE - CAPÃO DA CANOA | População atendida | 22.071 |
| Processo de referência | Reator anaeróbio + Wetlands | | |
| Eficiência adotada | 84,0% | Sistema integrado | NÃO |

Características do efluente

| | | | | | |
|----------------------|------|-----------------------------|---------|----------------------------|-------|
| Vazão afluente (L/s) | 39,6 | Carga afluente (Kg DBO/dia) | 1.191,8 | Carga lançada (Kg DBO/dia) | 190,7 |
|----------------------|------|-----------------------------|---------|----------------------------|-------|

Características do corpo receptor

| | | | |
|---------------------------|------------------|---------------------------------|---|
| Nome | Canal João Pedro | | |
| Vazão de referência (L/s) | 16.981,1 | Classe de enquadramento adotada | 1 |