

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

BUSCA DE ALTERNATIVA PARA TRATAMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADE AFASTADA

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Identificação Estudo Técnico Preliminar

Nome do Estudo: Estudo Técnico Preliminar para busca de alternativa para tratamento de água em comunidade afastada

Área Solicitante: Coordenadoria de Tratamento de Água

1.2. Introdução

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

Neste contexto, o presente documento apresenta o estudo técnico preliminar que visa assegurar a viabilidade (técnica e econômica) da contratação pretendida e o levantamento dos elementos essenciais que servirão para compor o anteprojeto, o termo de referência ou o projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da aquisição/contratação.

1.3. Objeto

Tratamento de água em comunidade afastada.

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1. Descrição do problema ou necessidade (art. 18, § 1º - I, da Lei 14.133/2021, art. 6º, I, do Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

O tratamento de água é um conjunto de processos físicos, químicos e biológicos usados para purificar a água, tornando-a adequada para consumo humano, industrial ou agrícola. O objetivo principal é remover contaminantes e impurezas, como microrganismos, metais pesados, produtos químicos, sedimentos e resíduos orgânicos.

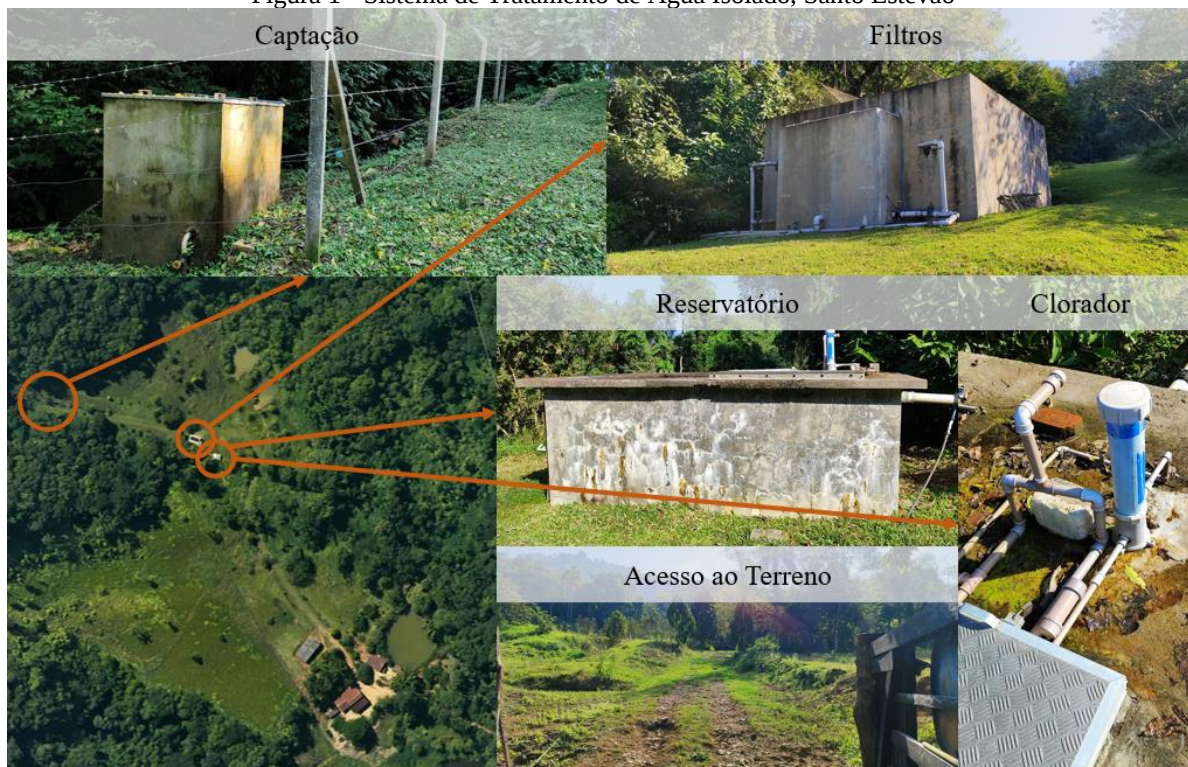
A Portaria nº 888/2021 é a legislação federal que estabelece os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, definindo seu padrão de potabilidade e as responsabilidades dos sistemas públicos de abastecimento de água.

No município de Jaraguá do Sul, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMA E) é responsável pela distribuição de água potável. Atualmente, a autarquia possui duas estações de tratamento de água com capacidade combinada de cerca de 1.200 L/s, atendendo aproximadamente 99,8% da população urbana.

Nas regiões rurais e mais afastadas de Jaraguá do Sul, a população ainda utiliza soluções alternativas para captação e abastecimento de água potável, como nascentes, poços rasos e poços artesianos. Na Comunidade Rural de Santo Estevão, algumas estruturas públicas não possuem fonte alternativa segura de água para consumo humano. Portanto, o SAMA E de Jaraguá do Sul mantém uma estrutura de tratamento simplificada para distribuir água potável para a escola, posto de saúde, comunidades religiosas, terminal de ônibus, dentre outros locais de uso coletivo.

O sistema de tratamento de água em Santo Estevão é considerado simplificado e opera através de filtração lenta, com as seguintes etapas: captação de água bruta do ribeirão local, filtração lenta, aplicação de agente de cloração/desinfecção, armazenamento e distribuição. As imagens abaixo apresentam o sistema mantido atualmente pelo SAMA E.

Figura 1 - Sistema de Tratamento de Água Isolado, Santo Estevão



O filtro lento é uma tecnologia de tratamento de água usada principalmente para a purificação de água de abastecimento em áreas rurais ou locais com recursos limitados. Este método é caracterizado pela simplicidade e eficácia na remoção de partículas, impurezas e alguns microrganismos, sem a necessidade de produtos químicos.

Características do Filtro Lento:

- Estrutura: Consiste em uma camada de areia fina sobre uma camada de cascalho grosso, com um sistema de drenagem na base.
- Processo de Filtração: A água passa lentamente pela camada de areia, onde a maioria das partículas em suspensão e impurezas são removidas. A velocidade de filtração é geralmente baixa, cerca de 0,1 a 0,4 metros por hora.
- Biofilme: Na superfície da camada de areia, forma-se uma camada biológica chamado biofilme (ou camada de Schmutzdecke), que contribui significativamente para a remoção de microrganismos patogênicos.
- Após passar pelo filtro lento, a água é encaminhada para um reservatório, onde é adicionado cloro para a desinfecção completa e manutenção do cloro residual livre, conforme exigido pela Portaria nº 888/2021.

Embora os filtros lentos tenham baixas taxas de filtração, eles são indicados para o abastecimento de pequenas comunidades afastadas dos centros urbanos e de difícil acesso às redes de distribuição dos sistemas de tratamento maiores. Suas principais vantagens são o baixo custo de construção e manutenção, além da fácil operação.

Para manter o sistema de tratamento em Santo Estevão, a autarquia atualmente aluga um terreno particular onde foram construídas as estruturas de captação, filtração e armazenamento. No entanto, o proprietário do terreno solicitou uma revisão dos valores pagos e a instituição de um novo contrato de locação.

Esta locação é de extrema importância para a autarquia, pois as estruturas de tratamento são fixas e não podem ser realocadas. Além disso, a manutenção do sistema e a distribuição de água potável para a comunidade são imprescindíveis.

Este estudo busca demonstrar a necessidade de manter a locação do terreno e explorar possíveis soluções para evitar a continuidade do aluguel do imóvel.

2.2. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento da Administração (art. 11, Parágrafo Único, da Lei 14.133/2021, art. 6º, XIII, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Conforme Plano Anual de Contratações do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Jaraguá do Sul, o processo de contratação para locação do terreno para manutenção do sistema de abastecimento de água na localidade de Santo Estevão deverá acontecer no mês julho de cada ano. Considerando que em anos anteriores ocorreu apenas a renovação contratação com reajuste conforme índices nacionais e através de um termo aditivo, a previsão de início do processo de renovação deveria ocorrer no mês de maio de cada ano, considerando a entrega de ofício de interesse na renovação. Como fora exigido pelo proprietário do imóvel uma nova avaliação dos valores pagos e a instituição de um novo contrato, o novo processo deverá acontecer no mês de julho.

3. PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

Este item do Estudo Técnico tem a finalidade de apresentar diferentes propostas de soluções para atender as demandas em questão. Considerando o que foi mencionado na “descrição do problema ou necessidade”

a. Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar (art. 6º, III, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Considerando a demanda apresentada no item “2.1 – Descrição do problema ou necessidade”, torna-se complexa a análise de alternativas que se distanciem da manutenção do contrato de locação do terreno para a continuidade do processo de tratamento e distribuição de água no local. Para compreender melhor esta necessidade, levantaremos neste item, além da continuidade da locação, algumas possíveis soluções que poderiam, mesmo que a longo prazo, substituírem a atual modalidade de tratamento empregada no sistema.

Alternativa 01 – Perfuração de poço artesiano para captação, tratamento e distribuição de água

A perfuração de poços artesianos é um processo técnico e especializado que visa acessar água subterrânea em aquíferos confinados. Esses aquíferos são formados por camadas de rocha porosa que contêm água, circundadas por camadas de rocha impermeável, impedindo o fluxo de água para outras áreas. A perfuração de poços artesianos permite extrair essa água de maneira eficiente e sustentável.

A perfuração de poços é um processo complexo, que depende diretamente das condições do aquífero. Embora a água de poços artesianos geralmente apresente qualidade superior à água superficial, ela pode conter altos níveis de metais, como ferro e manganês, exigindo tratamentos específicos para remoção desses contaminantes. O processo de perfuração de poços artesianos para captação de água compreende várias etapas: estudo hidrogeológico, licenciamento e permissões, perfuração, e testes de vazão e qualidade. Apesar do planejamento inicial, as condições encontradas durante a perfuração podem diferir das expectativas, exigindo ajustes nas concepções iniciais.

Entre as vantagens da perfuração de poços artesianos estão o abastecimento confiável, fornecendo água de forma constante independente das condições climáticas, a melhor qualidade da água captada, com menor presença de poluentes de origem antrópica e microbiológicos, e a facilidade operacional, com menor necessidade de intervenção constante. No entanto, os custos elevados com escavação e manutenção, além da necessidade de tratamentos específicos dependendo das condições geológicas, são desvantagens a serem consideradas.

Para o caso específico do SAMA E Jaraguá do Sul, a opção pela perfuração de um poço artesiano na localidade de Santo Estevão exigiria um estudo hidrogeológico completo, a execução das obras de perfuração e o desenvolvimento de um novo sistema de armazenamento. Embora viável, essa solução requer planejamento cuidadoso e não pode ser implementada imediatamente. Atualmente, o sistema de tratamento de água existente em Santo Estevão é capaz de fornecer água de qualidade e em quantidade suficiente para a comunidade. O sistema é simplificado, não exigindo a presença constante de um operador, com visitas periódicas durante a

semana para monitorar a qualidade, ajustar a dosagem de cloro e manter as etapas de tratamento, resultando em baixos custos operacionais e de manutenção.

Caso a captação de água subterrânea seja implementada e a necessidade de remover determinados poluentes seja identificada, pode ser necessário um técnico em operação para gerenciar o sistema continuamente durante seu funcionamento. Em resumo, a perfuração de poços artesianos é uma solução eficaz para o abastecimento de água em áreas onde outras fontes não são viáveis ou estão esgotadas. No entanto, deve ser realizada por profissionais qualificados e com o devido planejamento para garantir sua viabilidade e sustentabilidade. Cabe ressaltar que, independente da forma de captação de água, será necessário a continuidade na dosagem de cloro para desinfecção e manutenção de residual, isto é, independente da qualidade da água captada, este processo de tratamento deverá ser mantido conforme exigido por portaria específica.

Por fim, a necessidade de locação ou manutenção de um terreno para conter o Sistema de Tratamento da Autarquia na localidade não poderá ser dispensado, pois será necessário um espaço para execução da perfuração do poço e construção do sistema de tratamento e armazenamento de água. Em contrapartida, haverá um leque maior de locais que podem ser utilizados, dependendo somente da disponibilidade do lençol freático. Isto é, como atualmente temos um sistema fixo em uso e construído sobre um determinado terreno, não é possível trocar o imóvel a ser locado.

Alternativa 02 – Distribuição de água com caminhão pipa

A distribuição de água com carro-pipa é uma alternativa utilizada para fornecer água potável em regiões onde o acesso a fontes de água é limitado ou insuficiente. Esse método é frequentemente adotado em situações de emergência, como períodos de seca severa, interrupções no abastecimento público, ou em áreas rurais e comunidades isoladas que não possuem infraestrutura adequada para o fornecimento contínuo de água.

Essa modalidade de distribuição de água está prevista na Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde, que estabelece os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, definindo seu padrão de potabilidade e as responsabilidades dos sistemas públicos de abastecimento de água. Em termos simples, a distribuição de água através de caminhão-pipa envolve transportar a água das Estações de Tratamento de Água até sistemas de reservação localizados em regiões que enfrentam falta d'água ou não dispõem de acesso à rede de distribuição do sistema de abastecimento geral.

O artigo 16 da Portaria nº 888/2021 estabelece as regras relacionadas à distribuição de água com caminhão-pipa:

- Art. 16 Compete ao responsável pela distribuição e transporte de água potável por meio de carro-pipa:
- I - solicitar à autoridade de saúde pública autorização para transporte de água para consumo humano e cadastramento do carro-pipa;
 - II - abastecer o carro-pipa exclusivamente com água potável, proveniente de sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água;
 - III - manter as condições higiênico-sanitárias do carro-pipa exigidas pela autoridade de saúde pública;
 - IV - utilizar tanques, válvulas e equipamentos de carga e descarga da água exclusivamente para armazenamento e transporte de água potável, fabricados em materiais que não alteram a qualidade da água;
 - V - portar o documento exigido no Inciso XIX, Art. 14 deste Anexo e a autorização para transporte de água potável emitida pela autoridade de saúde pública, durante o deslocamento do carro-pipa;
 - VI - manter o teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L; e
 - VII - garantir que o tanque utilizado para o transporte de água potável contenha, de forma visível, a inscrição "ÁGUA POTÁVEL" e os dados de endereço e telefone para contato.
- Parágrafo único. É vedado o transporte de água potável em carro-pipa com tanque compartimentado utilizado para transporte de outras cargas. (BRASIL, 2021)

Para o SAMA E de Jaraguá do Sul, a distribuição de água com carro-pipa pode ser considerada uma solução temporária ou complementar para atender a Comunidade Rural de Santo Estevão, especialmente durante períodos de manutenção ou interrupções no sistema de abastecimento atual. É importante que a distribuição seja bem planejada e monitorada para garantir que a água chegue de forma segura e contínua aos moradores.

Em resumo, a distribuição de água com carro-pipa é uma medida eficaz e flexível para garantir o abastecimento de água em situações de necessidade, embora apresente desafios logísticos e de custo que devem

ser cuidadosamente gerenciados para assegurar a qualidade e a continuidade do fornecimento. No caso da Comunidade de Santo Estevão, onde o abastecimento é diário e contínuo, o uso de caminhões-pipa seria uma alternativa apenas quando o sistema de tratamento local apresentar algum defeito. Portanto, esse método não deve ser considerado uma solução definitiva para o abastecimento dessa localidade.

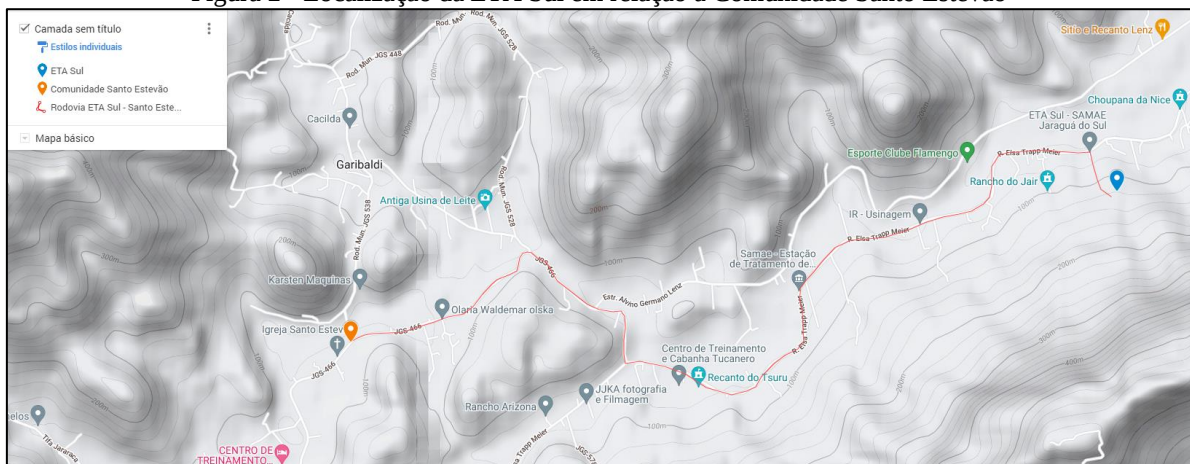
Alternativa 03 – Construção de rede de distribuição de água, direcionando água da ETA Sul para a localidade

Uma rede de distribuição de água potável é um sistema de infraestrutura composto por tubulações, bombas, reservatórios e outros componentes, projetado para transportar água tratada das estações de tratamento até os consumidores finais, incluindo residências, indústrias e instituições. Esse sistema assegura que a água potável chegue de maneira segura, eficiente e contínua, mantendo a qualidade da água ao longo de todo o percurso, atendendo aos padrões de saúde pública e fornecendo um recurso essencial para o bem-estar da comunidade.

Para o caso da Comunidade do Santo Estevão, uma alternativa levantada é o transporte da água tratada na ETA Sul até a localidade, através da criação de uma rede de distribuição. Dessa forma, seria possível inativar o atual sistema de tratamento isolado. Considerando que o consumo de água nas unidades atendidas pelo SAMAE na Comunidade é baixo, essa medida não comprometeria a região atualmente abastecida pela Estação.

No entanto, a criação de uma rede de distribuição enfrenta significativas dificuldades geográficas, especialmente em áreas com terrenos acidentados, solos instáveis ou de difícil acesso. O planejamento e o projeto devem considerar essas variáveis, o que pode demandar soluções técnicas complexas e específicas, como a utilização de materiais resistentes a diferentes condições ambientais e a implementação de bombeamento adicional para superar desníveis. Além disso, os custos relacionados ao projeto e execução da obra podem ser elevados, incluindo o investimento em estudos de viabilidade, aquisição de materiais, contratação de mão de obra especializada e a instalação de equipamentos de bombeamento e controle. Esse é o caso da região que liga a ETA Sul até a Comunidade do Santo Estevão, onde as condições geográficas desafiadoras aumentam ainda mais a complexidade e os custos da obra.

Figura 2 - Localização da ETA Sul em relação a Comunidade Santo Estevão



Devido a esses desafios e custos, essa alternativa pode ser desconsiderada como uma solução imediata. Embora futuramente possa ser viável, é necessário manter o sistema atual funcionando para garantir a distribuição de água na localidade.

Alternativa 04 – Continuidade na locação do terreno e no tratamento atual

Esta alternativa consiste na manutenção do método atualmente utilizado, isto é, manter o atual sistema de tratamento de água isolado existente na Comunidade Santo Estevão e a locação do terreno onde as estruturas da Autarquia estão localizadas. Conforme abordado no subitem 2.1, o sistema de tratamento de água no Santo

Estevão é simplificado e opera através de filtração lenta, com as seguintes etapas: captação de água bruta do ribeirão local, filtração lenta, aplicação de agente de cloração/desinfecção, armazenamento e distribuição.

É importante ressaltar que o atual sistema permite a distribuição de água em qualidade que atende à legislação vigente e em quantidade suficiente para atender as demandas dos pontos beneficiados, além de permitir, caso necessário, a distribuição para outros locais na comunidade. Dessa forma, essa alternativa trata-se da continuidade do que já é praticado, instituindo um novo contrato com o proprietário do terreno e mantendo as atividades já realizadas.

Dentre as quatro alternativas analisadas, essa demonstra ser a mais eficaz no momento. Mesmo que futuramente seja perfurado um poço artesiano ou construída uma rede de distribuição que leve água da ETA Sul até a localidade, é necessário manter o sistema operante para atender às demandas atuais. Em relação aos carros-pipa, conforme este estudo, eles são apenas uma alternativa provisória para atendimentos emergenciais e não para uso contínuo.

Cabe enfatizar que, embora existam outros terrenos na vizinhança e até mesmo terrenos de domínio público, não há possibilidade de alterar o local locado, uma vez que o sistema é fixo e não pode ser realocado. A troca do terreno também exigiria o custeio de toda a construção de um novo sistema no novo terreno locado ou destinado pela Prefeitura Municipal.

b. Custo total projetado para cada solução:

Em relação ao custo projetado para cada solução estudada, é possível analisar, de momento, apenas os custos relacionados às soluções 2 e 4: abastecimento com uso de carros-pipa e locação do terreno atual, respectivamente. Para determinar o custo da perfuração de um poço, será necessário realizar um estudo hidrogeológico e elaborar um projeto para construção de um sistema de tratamento e reservação com captação subterrânea. No caso da rede de distribuição, será necessário elaborar um projeto que considere as particularidades geográficas entre a ETA Sul e a comunidade a ser atendida.

Atualmente o consumo de água mensal pelas unidades atendidas pelo Samae na Comunidade de Santo Estevão é de até 450 m³ mensais, considerando que o custo do transporte através de caminhão pipa é de aproximadamente R\$ 850,00 (conforme contrato da própria Autarquia) a carga com capacidade de 15 m³, estima-se um custo mensal de R\$ 25.500,00, caso se toma-se como alternativa a distribuição através de caminhão pipa.

Para a manutenção da atual locação e do sistema de tratamento, o custo estimado mensal é de cerca de R\$ 4.850,00, considerando:

- Aluguel do terreno: R\$ 2.850,00. Este valor foi obtido através de uma avaliação imobiliária realizada pela Comissão Permanente de Avaliação de Imóveis, da Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul.
- Custo operacional (equipe de operação) + hipoclorito de cálcio + manutenção do sistema: aproximadamente R\$ 2.000,00

Demonstrando assim, que atualmente, optar pela manutenção do contrato de aluguel e pelo sistema atual de tratamento, também é a solução mais vantajosa financeiramente.

c. Indicação de contratações similares feitas por outros órgãos e entidades públicas, bem como por organizações privadas, no contexto nacional ou internacional, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da Administração (art. 6º, IV, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Para as alternativas 02 e 04, foram buscadas contratações similares realizadas por outros entes públicos. Conforme a pesquisa obteve-se:

Carro pipa para transporte de água tratada:

- SAMA E Jaraguá do Sul – SC:
 - Ano: 2023;

- Contratação de carro pipa para transporte de água tratada com capacidade de 15 m³;
 - Modalidade: pregão presencial/contrato.
- Ministério da Saúde:
 - Ano: 2024;
 - Contratação de transporte e abastecimento de água potável por meio de caminhão pipa com capacidade de 10 m³;
 - Modalidade: pregão.

Contrato de aluguel

- Município de Campos Novos – SC:
 - Ano: 2024;
 - Contrato de locação de imóvel para funcionamento de posto de saúde;
 - Modalidade de licitação: inexigibilidade.
- Município de Paineiras – SC:
 - Ano: 2023;
 - Locação de espaço para eventos e atividades da Secretaria Municipal de Educação e Cultura e Assistência Social;
 - Modalidade: inexigibilidade.
- SAMAE Jaraguá do Sul – SC:
 - Ano: 2022;
 - Locação de terreno para localização de reservatórios de água tratada no bairro Ribeirão Cavalão;
 - Modalidade: inexigibilidade.

d. Escolha da solução (consequência dos incisos V e VI do § 1º, art. 18, da Lei 14.133/2021)

Diante do exposto anteriormente, a alternativa mais vantajosa técnica e financeiramente é a manutenção do contrato de locação e o funcionamento do atual sistema de tratamento isolado. Esta opção garante a continuidade do fornecimento de água potável de qualidade e atende de forma eficaz às necessidades imediatas da Comunidade Santo Estevão. Cabe enfatizar que, embora a construção futura de uma rede de distribuição que ligue a ETA Sul até a Comunidade Santo Estevão e a perfuração de um poço artesiano sejam soluções atrativas e seguras para atender à demanda, essas alternativas requerem investimentos e estudos preliminares significativos. Portanto, não se descarta a implementação dessas opções no futuro, conforme viabilidade técnica e disponibilidade financeira.

4. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA**4.1. Descrição da solução como um todo** (art. 18, § 1º - VII, da Lei 14.133/2021, art. 6º, VIII, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Este item tem a finalidade de apresentar a descrição completa dos objetos referentes a melhor alternativa, determinada no item III – Prospecção de Soluções.

Considerando a alternativa determinada como a melhor solução, temos a seguinte descrição para o objeto da locação:

- Locação para fins não residenciais do imóvel, de propriedade do Locador, situado na cidade de Jaraguá do Sul, em área rural, na Localidade de Santo Estevão, com área a ser utilizada de aproximadamente 4.140,00 m². fazendo fundos com terras do comprador, fundos com as terras de Antônio Straub e entre terras de Gotlieb Leithold e ditas de Martin Schewinski. Transcrições anteriores nºs 25.928 e 24.708, Livro 3-L. cidade de Jaraguá do Sul.

4.2. Estimativa da quantidade (art. 18, § 1º - IV, da Lei 14.133/2021, art. 6º, IX, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Tratando-se de um contrato de locação de imóvel, estima-se inicialmente a elaboração de um contrato de 12 meses (um ano), sendo possível sua renovação.

4.3. Estimativa de Valor da Contratação (art. 18, §1º - VI, da Lei 14.133/2021, art. 6º, X, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Neste item foi apresentada a estimativa de custo, considerando a firmção de um contrato de 12 meses.

Tabela 2 - Cotações de Preços

Descrição	Valor unitário mensal R\$	Valor total anual R\$
Locação de terreno para operação e manutenção de sistema de tratamento e distribuição de água potável para unidades consumidoras em comunidade isolada	R\$ 2.850,00	R\$ 34.200,00

4.4. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação (art. 18, § 1º VIII, da Lei 14.133/2021, art. 6º, XI, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Como fora apresentado na Tabela 2, a quantidade de doze meses. Dessa forma, a locação acontece de maneira parcelada, quitando a fatura de aluguel de maneira parcelada conforme a passagem dos meses.

4.5. Resultados pretendidos (art.18, § 1º - IX, da Lei 14.133/2021, art. 6º, XIV, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Os resultados pretendidos com esta contratação são:

- Garantia de espaço adequado: assegurar um terreno que atenda perfeitamente às necessidades operacionais, possibilitando a manutenção eficaz dos serviços de tratamento e distribuição de água potável para as unidades consumidoras na Comunidade de Santo Estevão.
- Elaboração de contrato seguro: desenvolver um contrato robusto e conforme as condições legais, garantindo a clareza das obrigações e direitos de ambas as partes envolvidas.
- Conformidade legal: cumprir todas as exigências legais relacionadas à distribuição de água tratada, assegurando a conformidade com as normas vigentes e evitando qualquer tipo de infração.
- Continuidade dos serviços: manter a continuidade e eficiência dos serviços de distribuição de água potável, minimizando qualquer interrupção que possa afetar a comunidade atendida.
- Fiscalização adequada: estabelecer mecanismos que permitam uma fiscalização rigorosa e contínua, garantindo que o contrato seja cumprido de acordo com os termos estabelecidos.
- Sustentabilidade: promover práticas sustentáveis no uso e manutenção do terreno, contribuindo para a preservação ambiental e a responsabilidade social da autarquia.

4.6. Providências a serem adotadas (art. 18, § 1º - X, da Lei 14.133/2021, art. 6º, XV, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

- No contrato do aluguel devem ser identificadas ambas as partes corretamente, a fim de, evitar problemas futuros;
- Deve ser elaborada a descrição do terreno elencando claramente: endereço completo, área, limites, características e condições no momento da locação;
- Deve ser especificado corretamente a finalidade do uso do terreno;
- Atentar-se ao prazo de locação e as possibilidades de renovação;

- Definir em contato as possibilidades de reajustes do valor do aluguel, bem como as datas de aplicação dos reajustes, considerando as regras específicas para contratos públicos;
- Definir corretamente as responsabilidades pelo pagamento de taxas e impostos, tais como IPTU e ITR, assim como outras despesas relacionadas a natureza do terreno;
- Definir regras e obrigações quanto a conservação e manutenção do terreno, incluindo cuidados de limpeza, segurança e infraestruturas construídas;
- Definir regras e obrigações quando a melhorias e obras no terreno, incluindo aprovações necessárias por parte do locador e definições quando ao destino das benfeitorias ao término do contrato;
- Definir regras, obrigações e consequências quanto à ocorrência de danos estruturais, depredações, dentre outras ocorrências;
- Definir regras referente a rescisão contratual;
- Dentre outras.

4.7. Possíveis impactos ambientais (art. 18, §1º - XII, da Lei 14.133/2021, art. 6º, XV, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Tratando-se da locação de um terreno para fins de filtração e desinfecção de água, o único impacto ambiental possível é a geração de resíduos durante a lavagem dos filtros. No local, são utilizados filtros lentos, e não há aplicação de produtos químicos nesta etapa. Os resíduos gerados consistem apenas em pequenas quantidades de materiais captados do próprio manancial de origem, não apresentando potencial significativo de contaminação ambiental. Além disso, a frequência dessas limpezas é baixa, ocorrendo em média a cada três meses.

Ressalta-se que a aplicação de produtos químicos no local ocorre apenas na etapa final do tratamento, especificamente na desinfecção da água com hipoclorito de cálcio. Este processo não gera resíduos que causem impactos ambientais. Além disso, o hipoclorito de cálcio não é armazenado no local; as pastilhas são mantidas na ETA Sul e transportadas para o local durante as visitas de monitoramento e acompanhamento do sistema.

4.8. Necessidade de realizar audiência ou consulta pública (art. 6º, V, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Tratando-se da locação de um terreno para fins de tratamento de água e a necessidade atrelada ao contrato, não há a necessidade de se realizar uma audiência ou consulta pública.

4.9. Avaliação dos custos e benefícios da compra, locação ou acesso ao bem (art. 6º, VI, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Conforme apresentado neste estudo, existem outras possibilidades futuras para atendimento da localidade, justifica-se atualmente a continuidade na locação do terreno, haja vista, que caso altere a solução futuramente, a Autarquia poderá ter em posse um terreno sem uso.

4.10. Adoção de opção logística menos onerosa à Administração (art. 6º, VII, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Tratando-se da locação de um terreno específico e que já possui estruturas fixas de tratamento de água não há maneiras da realização de chamamentos públicos de doação e permutas.

4.11. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 6º, XII, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

A única contratação correlata necessária, é a aquisição das pastilhas de hipoclorito de cálcio para desinfecção.

4.12. Descrição dos requisitos de potencial contratação (art. 18º, § 1º - III, da Lei 14.133/2021, art. 6º, II, Anexo II, do Decreto Municipal nº 16.996/2023)

Considerando as características básicas dos itens relacionados a este estudo e os dispositivos previstos na lei, sugere-se a inexigibilidade de licitação para esta contratação. Esta modalidade se justifica pela impossibilidade de locação de outro terreno, visto que o sistema atualmente utilizado é fixo e intransferível. A locação de outro imóvel exigiria a construção de um novo sistema de tratamento. Portanto, não há possibilidade de realizar uma licitação, e este processo não se caracteriza como uma dispensa de licitação.

5. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO (Art. 18, §1º - XIII, da Lei 14.133/2021, art. 6º, XVI, Anexo II, do Decreto Municipal 16.996/2023)

O tratamento de água envolve processos físicos, químicos e biológicos para purificá-la, tornando-a adequada para consumo humano, industrial ou agrícola, removendo contaminantes como microrganismos, metais pesados, produtos químicos, sedimentos e resíduos orgânicos. A Portaria nº 888/2021 estabelece os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano no Brasil, definindo seu padrão de potabilidade e as responsabilidades dos sistemas públicos de abastecimento.

Em Jaraguá do Sul, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMA E) é responsável pela distribuição de água potável, operando duas estações de tratamento com capacidade combinada de 1.200 L/s, atendendo 99,8% da população urbana. Nas áreas rurais e mais afastadas, como Santo Estevão, a população ainda utiliza soluções alternativas para captação e abastecimento de água potável, como nascentes, poços rasos e poços artesianos. Nessas regiões, onde algumas estruturas públicas não possuem fontes alternativas seguras, o SAMA E mantém um sistema simplificado de filtração lenta para fornecer água potável a escolas, postos de saúde, comunidades religiosas, terminais de ônibus e outras instalações comunitárias.

Este estudo avaliou, além da locação do imóvel para continuidade do tratamento atual, alternativas como a distribuição de água por caminhão-pipa, a construção de uma rede de distribuição para levar água da ETA Sul até a Comunidade Santo Estevão e a escavação e construção de um poço. Concluiu-se que, embora a continuidade da locação do terreno seja a alternativa mais viável no momento, outras opções podem ser implementadas no futuro com análises e estudos mais aprofundados, eliminando a necessidade de locação do terreno. A distribuição de água por caminhão-pipa foi considerada inviável devido à quantidade de água consumida pela comunidade, sendo uma solução apenas para emergências.

Quanto à locação do terreno, ficou evidente que não há possibilidade de escolher outro local, dado que o sistema de tratamento atual é fixo e não pode ser transferido. Assim, não é possível realizar uma licitação competitiva ou mesmo uma dispensa de licitação, tornando a inexigibilidade a melhor alternativa legal. O estudo também identificou providências a serem adotadas na elaboração do termo de referência e no contrato de locação do imóvel, visando assegurar um contrato seguro e eficiente.

Jaraguá do Sul, 28 de agosto de 2024

Hericsen Meneghelli
Coordenador de ETA

Tuhã Schmitt do Evangelho
Diretor Técnico

ANEXO I DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
MAPA DE RISCOS**Área solicitante:** Coordenadoria de ETA**Objeto:** Tratamento de água em comunidade afastada

Fase	Risco	Responsável	Consequências	Medidas
Preparatória	Inexecução contratual	Coordenadoria da ETA	Desabastecimento de água	Preventivas: - Elaboração de um bom estudo técnico preliminar, avaliando alternativas possíveis e as considerações necessárias para pautar a elaboração do termo de referência e futuro contrato. Contingência: - Caso passe alguma situação que precisava ser considerada, sugere-se o refazimento do contrato, para que seja possível o enseio de um contrato seguro.
Executiva	Danos estruturais	Locador e Locatário	- Danos as unidades utilizadas no tratamento de água; - Impossibilidade de tratar e distribuir água; - Danos ao Locatário.	Preventivas: - Definir antecipadamente em contrato como será a abordagem de possíveis danos estruturais durante a execução do contrato, lincando as responsabilizações cabíveis de acordo com as legislações vigentes; - Intensificar a fiscalização do objeto durante a execução contratual, bem como a instrução correta de todo servidor da Autarquia ou terceiro, que irá prestar serviços na área locada. Contingência:

				Na ocorrência de um dano estrutural no imóvel, realizar a avaliação do dano, de que maneira foi proporcionado, aplicando a resolução conforme previsto em contrato.
Executiva	Suspensão do contato	Coordenadoria da ETA/Diretoria Técnica	Desabastecimento de água	Preventivas: - Elaboração de um contrato seguro, prevendo cláusulas necessárias a fim de evitar riscos com a suspensão do contrato ou inexecução devido a questões que poderiam ter sido previamente consideradas. Seguir as propostas apresentadas neste estudo técnico; - Realizar o treinamento dos fiscais de contrato, para que identifiquem situações adversas antecipadamente, evitando possíveis suspensões no contato; - Prever e apresentar de maneira clara, as possibilidades de reajuste de valores conforme renovações futuras do contrato de aluguel. Contingência: - Caso ocorra alguma suspensão no contrato, buscar uma maneira emergência de abastecimento de água das unidades utilizadora do sistema, por exemplo, a utilização de caminhão pipa até a retomada do contrato.