

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**SOLUÇÃO PARA NECESSIDADE DE AQUISIÇÃO DE PEÇAS PARA SISTEMAS DE CLORAÇÃO.****1. INTRODUÇÃO**

Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação, que servirá para avaliar a viabilidade da AQUISIÇÃO DE PEÇAS PARA SISTEMAS DE CLORAÇÃO e embasar o Termo de Referência da Solicitação de Compras nº 2026/001650, conforme disposto na Lei nº. 14.133, de 2021 e na Instrução Normativa do SEMAE nº. 03, de 2023.

Este Estudo Técnico Preliminar tem como objetivos:

- a) Identificar a necessidade da área demandante;
- b) Comparar soluções disponíveis no mercado (vantagens e desvantagens);
- c) Atestar a viabilidade e exequibilidade técnica, econômica, financeira e ambiental da pretensão contratual;
- d) Preparar informações para a elaboração do termo de referência.

A seguir o cumprimento dos requisitos mínimos necessários para este ETP, nos termos da Instrução Normativa nº. 03, de 2023.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERANDO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO**2.1 DA NECESSIDADE**

As Estação de Tratamento de Água (ETAs) do SEMAE utilizam o sistema de cloração a gás como etapa fundamental para a desinfecção da água, garantindo a eliminação de microrganismos patogênicos e a manutenção da qualidade microbiológica do produto distribuído à população. Nesse contexto, a integridade e o adequado funcionamento de todos os componentes do sistema de dosagem de cloro são essenciais para assegurar tanto a eficiência do processo quanto a segurança operacional.

As peças a serem adquiridas desempenham funções críticas no controle, condução e vedação do gás cloro no sistema. Devido às características físico-químicas do cloro

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

(gás tóxico, corrosivo e oxidante), esses componentes estão sujeitos a desgaste, corrosão e possíveis falhas ao longo do tempo, o que pode gerar vazamentos, perda de eficiência na dosagem e riscos à saúde dos operadores e ao meio ambiente.

A substituição preventiva e/ou corretiva desses elementos é necessária para:

- Garantir a estanqueidade do sistema, evitando vazamentos de gás cloro, especialmente por meio de elementos de vedação como gaxetas de chumbo e uniões apropriadas;
- Manter o controle adequado da dosagem, assegurado por válvulas (header e de linha) em pleno funcionamento;
- Preservar a integridade estrutural da tubulação, por meio da utilização de conexões resistentes e específicas;
- Reduzir riscos operacionais e ambientais, prevenindo acidentes com exposição ao gás cloro.

Além disso, a necessidade de aquisição dessas peças está diretamente relacionada ao cumprimento de normas técnicas e regulamentações de segurança aplicáveis ao manuseio de cloro gás. Destacam-se:

- Normas da ABNT (como NBRs aplicáveis a sistemas de tubulações e gases industriais), que estabelecem requisitos de materiais e instalação;
- Diretrizes de segurança internacionalmente reconhecidas, como as da Chlorine Institute, que tratam de boas práticas no armazenamento, manuseio e uso do gás cloro;
- Requisitos de segurança ocupacional (NR-26 e NR-33, quando aplicável), especialmente quanto à identificação de riscos químicos e operação em espaços confinados.

A não substituição desses componentes pode acarretar falhas no sistema, interrupções no processo de desinfecção, não conformidade com padrões de potabilidade e, principalmente, situações de risco grave à saúde pública e à segurança dos trabalhadores.

Dessa forma, a contratação para aquisição das referidas peças é imprescindível para assegurar a continuidade operacional, a confiabilidade do sistema de cloração e o atendimento às exigências legais e sanitárias vigentes.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**3. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

Após análise da demanda, foi identificado que as possíveis soluções são:

1. Contratação de serviços de manutenção especializada
2. Locação de equipamentos ou serviços completos de cloração
3. Mudança do sistema de cloração nas ETAs Luiz de Queiroz e Capim Fino

4. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES**4.1 CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO ESPECIALIZADA****VANTAGENS****1- Expertise técnica especializada**

Empresas especializadas possuem profissionais capacitados e treinados especificamente para atuar com sistemas de cloração a gás, garantindo maior segurança na execução dos serviços, sobretudo devido ao risco associado ao manuseio do gás cloro.

2- Maior conformidade com normas de segurança

A manutenção realizada por empresas qualificadas tende a seguir rigorosamente normas técnicas e regulamentações aplicáveis (ABNT, NR-13, NR-20, diretrizes do Chlorine Institute), reduzindo riscos de acidentes, vazamentos e não conformidades legais.

3- Redução de falhas operacionais

A realização de manutenção preventiva e corretiva por especialistas contribui para a detecção precoce de problemas, aumentando a confiabilidade do sistema e evitando paradas inesperadas no processo de desinfecção.

4- Transferência parcial de responsabilidade técnica

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Ao contratar empresa especializada, parte da responsabilidade técnica e operacional passa a ser compartilhada com o prestador de serviço, o que pode reduzir a carga operacional da equipe interna.

DESVANTAGENS**1- Dependência de terceiros**

A ETA passa a depender da disponibilidade e agilidade da empresa contratada para execução de manutenções, o que pode impactar o tempo de resposta em situações emergenciais.

2- Custo contínuo

Embora possa reduzir investimentos pontuais em peças, a contratação de serviços especializados implica custos recorrentes, que, ao longo do tempo, podem superar o custo de aquisição direta dos componentes.

3- Limitação na recuperação de peças

Nem todos os componentes podem ser recondicionados com segurança, especialmente em sistemas que operam com gás cloro, onde a integridade dos materiais é crítica. Em muitos casos, a substituição por peças novas é a única alternativa segura.

4- Risco de padronização inadequada

Caso não haja especificação técnica rigorosa no contrato, pode ocorrer uso de peças ou materiais fora do padrão recomendado para cloro gás, o que pode comprometer a segurança e a durabilidade do sistema.

5- Necessidade de fiscalização e gestão contratual

A administração pública deve manter controle rigoroso sobre a execução do contrato, exigindo fiscalização técnica constante para garantir a qualidade dos serviços prestados.

A contratação de serviços de manutenção especializada é uma alternativa tecnicamente viável e que pode trazer ganhos em segurança e confiabilidade operacional. Contudo, apresenta limitações importantes, especialmente no que se refere à dependên-

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

cia de terceiros e à impossibilidade de eliminar completamente a necessidade de substituição de peças críticas.

Assim, essa alternativa pode ser considerada **complementar**, mas não substitui integralmente a necessidade de aquisição de novos componentes para garantir a segurança e a continuidade operacional do sistema de cloração a gás

4.2 LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS OU SISTEMAS COMPLETOS DE CLORAÇÃO**VANTAGENS****1- Redução do investimento inicial (CAPEX)**

A locação elimina a necessidade de aquisição imediata de equipamentos e peças, reduzindo o desembolso inicial e permitindo melhor planejamento orçamentário.

2- Manutenção incluída no contrato

Em geral, contratos de locação incluem:

- Manutenção preventiva e corretiva;
- Substituição de peças desgastadas;
- Suporte técnico especializado.

Isso reduz a necessidade de gestão direta de estoque e aquisição de componentes pela ETA.

3- Atualização tecnológica

A empresa locadora pode disponibilizar equipamentos mais modernos, com melhorias em:

- Precisão na dosagem de cloro;
- Segurança operacional;
- Monitoramento e automação.

4- Maior previsibilidade de custos

Os custos passam a ser fixos e periódicos (mensais ou anuais), facilitando o planejamento financeiro.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**5- Transferência de responsabilidade operacional parcial**

Parte da responsabilidade pela operação e desempenho do sistema pode ser atribuída à contratada, dependendo do modelo contratual.

DESVANTAGENS**1- Custo elevado no longo prazo (OPEX)**

Embora reduza o investimento inicial, a locação pode resultar em custo total mais alto ao longo do tempo quando comparado à aquisição direta de equipamentos e peças.

2- Dependência contratual

A ETA fica vinculada à empresa locadora para continuidade do serviço, podendo sofrer impactos em caso de:

- Descontinuidade contratual;
- Problemas na prestação do serviço;
- Demoras no atendimento técnico.

3- Menor controle sobre o sistema

A gestão dos equipamentos e peças fica subordinada ao contrato, limitando a autonomia da equipe técnica da ETA na tomada de decisões operacionais ou substituição de componentes.

4- Necessidade de fiscalização rigorosa

É essencial manter acompanhamento técnico constante para garantir:

- Cumprimento de níveis de desempenho;
- Atendimento às normas de segurança (como NR-13, NR-20 e diretrizes do Chlorine Institute);
- Uso de materiais adequados para contato com gás cloro.

5- Possíveis limitações contratuais e técnicas

O modelo de locação pode impor restrições quanto a:

- Tipo de equipamento fornecido;

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- Prazo mínimo de contrato;
- Condições de uso e operação;
- Pode reduzir a flexibilidade da ETA em eventuais adaptações do sistema

A locação de sistemas completos de cloração é uma alternativa que proporciona **redução de investimento inicial, suporte técnico especializado e previsibilidade de custos**, sendo especialmente vantajosa em situações de restrição orçamentária ou necessidade de modernização rápida.

Entretanto, apresenta **desvantagens relevantes**, como o custo elevado no longo prazo, a dependência de terceiros e a necessidade de gestão contratual rigorosa. Assim, essa alternativa pode ser considerada viável em cenários específicos, mas deve ser comparada cuidadosamente com a aquisição direta de peças, especialmente quando se trata de sistemas já implantados e operacionais, como no caso da ETA em questão

4.3 MUDANÇA DO SISTEMA DE CLORAÇÃO DAS ETAS LUIZ DE QUEIROZ E CAPIM FINO

Existem sistemas alternativos de cloração tais como:

Opção de Cloração	Forma/Fração	Vantagens	Desvantagens	Observações
Hipoclorito de Sódio (Cloro Líquido)	Solução líquida (~10-15% cloro ativo)	Menor risco operacional e fácil manuseio. Amplamente disponível.	Menor teor de cloro ativo, degrada com calor/luz, custo maior por cloro disponível.	Usado em pequenas e médias instalações; exige armazenamento controlado e reposição frequente.
Hipoclorito de Cálcio (Cloro Sólido)	Pó, pastilhas, grânulos (~60-70% cloro ativo)	Alta concentração, maior estabilidade e vida útil. Fácil transporte e armazenamento.	Reativo, requer armazenamento seguro, pode liberar gases tóxicos, custo por quilo mais elevado.	Eficaz para oxidação rápida, desinfecção e controle de metais; ideal para transporte e armazenamento.
Geração de Cloro In Loco (Eletrocloração)	Produce hipoclorito de sódio por eletrólise	Elimina transporte e estocagem de químicos perigosos. Processo automatizado, seguro e sustentável.	Investimento inicial alto e requer manutenção especializada e infraestrutura elétrica.	Fonte contínua e sob demanda de desinfetante, reduz riscos de manuseio.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Opção de Cloração	Forma/Fração	Vantagens	Desvantagens	Observações
Dióxido de Cloro	Gás gerado localmente	Alta eficácia contra microrganismos, menos subprodutos orgânicos. Útil para águas com alta carga orgânica.	Custo e operação complexos, exige sistemas de controle dedicados.	Efetivo contra biofilmes e protozoários resistentes ao cloro comum.
Ozônio	Gás gerado localmente	Alta capacidade de desinfecção, não deixa resíduos químicos, remove sabor/odor e matéria orgânica.	Alto custo, sem efeito residual, requer cloração complementar.	Maior custo e complexidade, mais usado como pré-oxidante que como cloração final.
Gás Cloro	Gás pressurizado (100% cloro)	Maior poder de desinfecção, menor volume de armazenamento, adequado para água muito contaminada.	Altamente tóxico, exige rigorosos controles de segurança e dosagem.	Adequado para ETAs com restrição de espaço; necessidade de cuidados rigorosos na operação.

Dada a limitação de espaço físico na ETA Luiz de Queiroz e a má qualidade do Rio Piracicaba, o gás cloro surge como uma alternativa técnica e economicamente mais vantajosa em comparação ao hipoclorito de sódio e outros desinfetantes. A mudança do sistema de cloro gás por outros tipos também acarreta custos elevados para a autarquia, como projetos de engenharia e novos equipamentos.

Embora existam alternativas no mercado que possam reduzir ou postergar a necessidade de aquisição direta das peças, verifica-se que **nenhuma delas substitui plenamente, de forma imediata, segura e economicamente eficiente, a necessidade de reposição dos componentes críticos do sistema de cloração existente.**

Dessa forma, considerando:

- a criticidade do processo de desinfecção,
- os riscos inerentes ao manuseio do gás cloro,
- e a necessidade de atendimento às normas de segurança e qualidade da água,

Conclui-se que a aquisição das peças novas e adequadas permanece como a solução mais segura, confiável e tecnicamente recomendada.

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Tendo em vista, o aspecto técnico e econômico para a compra de peças de sistemas de cloração, a forma de contratação sugerida é por meio de **licitação, na modalidade Pregão eletrônico, com critério de julgamento por menor preço**, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, § 2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

5. DESCRIÇÃO DO OBJETO/SOLUÇÃO COMO UM TODO

Condições de Entrega

5.1. O prazo de entrega do produto é de 30 (trinta) dias, contados da emissão da Autorização de Fornecimento, em **remessa única**, com exceção de produtos que necessitem de importação, cujo prazo não deve exceder 180 (cento e oitenta) dias.

5.2. Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

5.3 Os itens deverão ser entregues no seguinte endereço: ETA 1 Luiz de Queiroz. O acesso é pela Rua Luiz de Queiroz nº 306, Centro em Piracicaba-SP; de segunda a sexta-feira, exceto feriados e pontos facultativos, das 07:30 às 12:00 e das 13:00 às 15:30 horas.

Trata-se de objeto de natureza comum, pois após ampla pesquisa realizada no mercado, constatou-se que as especificações e características das diversas marcas e modelos disponíveis são homogêneas, havendo, portanto, padronização, justificando-se a adoção do pregão, no formato eletrônico.

De acordo com as diretrizes da Instrução Normativa nº. 11, de 2023, preliminarmente, foram identificados os seguintes riscos inerentes à contratação, os quais serão aprofundados quando da elaboração do Termo de Referência:

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

RISCO	DESCRIÇÃO	PROBABILIDADE	IMPACTO	PLANO DE MITIGAÇÃO
Fornecimento de peças incompatíveis	Aquisição de componentes (válvulas, conexões, gaxetas) fora das especificações técnicas do sistema de cloro	Média	Alto	Especificar normas técnicas (ABNT, ASTM), exigir certificados de qualidade, compatibilidade com cloro seco e gás, validação técnica prévia
Falha de vedação (gaxetas de chumbo, uniões)	Vazamentos de cloro devido a vedação inadequada ou material inadequado	Média	Crítico	Utilizar materiais compatíveis com cloro (ex: chumbo, PTFE), inspeção de recebimento, testes de estanqueidade
Ruptura de conexões (tê, cotovelo, válvulas)	Falha mecânica por pressão, corrosão ou baixa qualidade	Baixa a Média	Crítico	Exigir certificação de pressão e material (aço forjado), inspeção visual e dimensional, rastreabilidade do lote
Corrosão acelerada dos componentes	Ataque químico do cloro à tubulação e acessórios inadequados	Média	Alto	Seleção de materiais resistentes ao cloro seco, controle de umidade no sistema, manutenção preventiva
Vazamento de gás cloro	Risco de exposição ocupacional e ambiental	Baixa	Crítico	Instalação conforme normas, detectores de cloro, plano de emergência, EPI (máscara autônoma), treinamentos periódicos
Erro de instalação das peças	Montagem inadequada (torque incorreto, inversão de válvulas, falha de alinhamento)	Média	Alto	Treinamento da equipe, procedimentos padronizados (POP), supervisão técnica
Atraso na entrega das peças	Impacto na operação contínua da ETA	Média	Médio	Planejamento de estoque mínimo, cláusulas contratuais com penalidade, fornecedores homologados
Aquisição de peças não certificadas	Risco de qualidade e segurança	Baixa a Média	Alto	Exigir certificações (ISO, ABNT), avaliação de fornecedores, inspeção de recebimento

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Manuseio inadequado durante manutenção	Exposição ao cloro durante substituição de peças	Média	Crítico	Aplicação da NR-33/NR-35, uso de EPI/EPC adequados, ventilação, bloqueio e etiquetagem.
Falha em válvulas (header ou linha)	Incapacidade de bloquear fluxo de cloro em emergência	Baixa	Crítico	Testes periódicos de válvulas, aquisição de equipamentos certificados, redundância operacional
Risco ambiental (vazamento)	Contaminação do ar e áreas próximas à ETA	Baixa	Crítico	Plano de emergência ambiental, contenção, comunicação com órgãos competentes
Armazenamento inadequado das peças	Danos, contaminação ou corrosão antes da instalação	Baixa	Médio	Armazenamento em local seco, protegido, controle de estoque e inspeção periódica

O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, segundo os parâmetros definidos na Instrução Normativa nº. 09, de 2023, uma vez que as especificações são apenas as necessárias para atendimento das necessidades usuais da Autarquia.

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

6.1 A estimativa da quantidade a ser contratada é justificada nos termos deste ETP, conforme disposto na Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021. A descrição com o respectivo quantitativo a ser contratado está apresentado abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN	QUANTIDADE
01	Válvula de linha de 1" de cloro gás e líquido (classe 800 libras).	pç	40
02	União tipo "amônia" flangeada de 1".	pç	5

Os quantitativos indicados na tabela acima foram definidos com base no histórico de contratações anteriores e projeção de novas demandas.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

7.1 O valor estimado para a contratação é de **R\$ 129.948,25** (cento e vinte e nove mil, novecentos e quarenta e oito reais e vinte e cinco centavos), apurado em conformidade com o disposto no art. 23 da Lei nº 14.133/2021. Para a definição do referido valor, foram realizados levantamentos de mercado mediante solicitação de propostas a fornecedores, bem como pesquisa de preços por meio da Plataforma Nacional de Contratações Públicas – PNCP, observando-se os critérios de razoabilidade, economicidade e compatibilidade com os preços praticados no âmbito da Administração Pública.)

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1 A aquisição das peças do sistema de cloração por meio de compra única, sem divisão em lotes, se justifica pelos componentes possuírem aplicação conjunta e integrada no mesmo sistema, sendo essenciais para garantir a estanqueidade, segurança operacional e compatibilidade das conexões submetidas ao transporte e controle de gases sob pressão. A aquisição conjunta permite assegurar a uniformidade das especificações técnicas, a compatibilidade entre os componentes e a adequada execução dos serviços de manutenção dos equipamentos.

Além disso, o parcelamento da contratação não se mostra técnica nem economicamente vantajoso, uma vez que os itens possuem características complementares e são usualmente fornecidos pelo mesmo segmento de mercado. A divisão da aquisição poderia resultar em dificuldades de compatibilidade entre peças, aumento dos custos administrativos de contratação, gestão e fiscalização de múltiplos fornecedores, bem como riscos de atrasos no fornecimento de componentes indispensáveis para a conclusão das intervenções de manutenção.

9. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

9.1 A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e ainda:

9.1.1 Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal;

9.1.2 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, conforme estabelecido na Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor);

9.1.3 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior;

9.1.4 Manter, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

9.1.5 Atender no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental.

10. CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS

10.1 Não há contratações correlatas ou interdependentes, por se tratar de objeto de uso individual que não demanda estrutura ou contratos específicos para sua utilização.

11. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

Considerando que as contratações públicas devem buscar resultados positivos para a Administração, são apontados os resultados pretendidos:

- Sanar as demandas da Autarquia no que tange à necessidade de aquisição de peças para sistemas e cloração, com o propósito de promover a segurança no ambiente de trabalho dos servidores do SEMAE.
- Atender as normativas de segurança de trabalho, assegurando padrões adequados de saúde e bem-estar no ambiente de trabalho;

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- Minimizar os riscos no ambiente de trabalho, ajudando a promover a saúde dos servidores, além de evitar acidentes e doenças ocupacionais.
- Atendimento aos padrões de potabilidade da água.
- Continuação dos trabalhos de distribuição de água tratada para toda a população

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

No específico desta contratação, não há necessidade de adequações do órgão requisitante para a contratação do objeto deste estudo.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1 Não se vislumbram possíveis impactos ambientais decorrentes da contratação e, em consequência, não há necessidade de respectivas medidas de tratamento ou mitigadoras com o intuito de sanar eventuais riscos ambientais existentes.

13.2 No mais, quando do descarte dos materiais que venham a ser inutilizados, serão observadas medidas que não causem ou, ao menos, minimizem os impactos ambientais, promovendo o descarte seguro e adequado dos materiais.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.1 Nos termos do art. 18, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, a equipe de planejamento declara, para os devidos fins, que a contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar revela-se tecnicamente e economicamente viável. Tal conclusão decorre da análise fundamentada da solução proposta, a qual demonstra compatibilidade com os objetivos institucionais da Administração Pública, atende ao interesse público e observa os princípios da eficiência, eficácia e economicidade, conforme exigido pelo ordenamento jurídico vigente.

14.2 Diante do exposto, foi possível concluir que os estudos preliminares evidenciaram pela possibilidade de contratação dos itens descrito acima, bem como adequada às necessidades desta Administração. Por fim, havendo a previsão e viabilidade financeira,

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

entende-se como viável e razoável a contratação por meio de processo licitatório descrito neste ETP para atender ao interesse público.

15. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Weverson Rodrigo Rossi

Cargo/função: Coordenador de Instalação e Manutenção de Sistemas

Matrícula Nº: 1997-1

Assinatura:

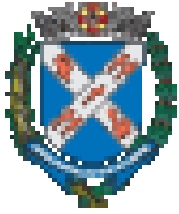
ÁREA REQUISITANTE:

Nome Servidor: Marcos Magalhães Figueiró

Cargo/função: Tecnólogo em Saneamento

Matrícula Nº: 2.730-0

Assinatura:



Assinaturas do documento



"3 - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR"

Código para verificação: **AABFSNFX**

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



WEVERSON RODRIGO ROSSI (CPF: ***.150.538-**) em 03/08/2026 às 07:52:03 (GMT-03:00)

Emitido por "SolarBPM", emitido em 18/07/2025 - 12:46:48 e válido até 18/07/2028 - 12:46:48.

(Assinatura do Sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link

<https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos> e informe o processo **SEMAE**

2026/010490 e o código **AABFSNFX** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.