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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação, que servirá para avaliar a viabilidade de aquisição do objeto (item 1.1) e embasar o Termo de Referência, conforme disposto na Lei nº 14.133 de 2021, e na Instrução Normativa 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.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação de **Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva em ETA, Captação e Reservatórios** é motivada pela necessidade essencial de garantir a **regularidade, a continuidade e a qualidade dos serviços públicos de saneamento** (abastecimento de água) prestados pela Autarquia. A necessidade tem relação com o problema que precisa ser suprido, o qual é o desgaste natural ou falha em componentes.

O problema a ser resolvido é a **recorrência de desgastes, o envelhecimento de componentes críticos e a probabilidade de avarias** que exigem **intervenções corretivas ágeis e qualificadas** nas Estações de Tratamento de Água (ETA), sistemas de Captação e Reservatórios.

A manutenção corretiva é necessária para **recolocar os equipamentos em condições ideais de funcionamento**, o que inclui a correção de defeitos e desgastes originados pelo uso ou falha no processo fabril.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 1 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Perspectiva do Interesse Público:

A realização desses serviços é crucial para a **preservação do patrimônio público** e a **manutenção da atividade administrativa**, satisfazendo as expectativas de eficiência, conforto e segurança.

A ausência de contratação ou a ineficácia das intervenções resultaria em **riscos operacionais adicionais** e potencial **interrupção do serviço**, gerando:

- **Impactos socioeconômicos** decorrentes de interrupções no serviço.
- **Desgaste da confiança pública** na prestação do serviço.
- **Acidentes podendo acarretar em prejuízos materiais e danos à saúde pública**.

Portanto, sob a perspectiva do interesse público, o objetivo da contratação é:

1. **Assegurar que as falhas sejam atendidas tempestivamente** e de forma especializada.
2. **Garantir o pleno funcionamento** da ETA, sistemas de captação e reservatórios.
3. **Assegurar a conformidade** com as normas técnicas, ambientais e de segurança aplicáveis.
4. **Preservar o patrimônio público** e prolongar a vida útil dos equipamentos e estruturas.

A contratação deve prover uma **solução exaustiva e integrada** dos serviços de manutenção corretiva necessários ao pleno funcionamento desses sistemas. A descrição detalhada da situação atual e a justificativa para o procedimento estão ancoradas em evidências técnicas e estudos preliminares que apontam a necessidade dessas intervenções.

A necessidade descrita na cláusula primeira deste ETP está prevista na demanda 873 do Plano de contratações Anual do exercício de 2026.

2. MODALIDADE E TIPO DE LICITAÇÃO

2.1. Natureza do Objeto e Modalidade de Licitação

O objeto da contratação é a **Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva na Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios**.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 2 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Verifica-se que o objeto possui padrões de desempenho e qualidade que serão objetivamente definidos pelo edital por meio de especificações usuais de mercado. O serviço enquadra-se, para fins de modalidade licitatória, como **serviço comum**, pois suas características técnicas, metodologias de reparo e requisitos de *expertise* podem ser objetivamente definidos no Termo de Referência (TR) e Edital.

A regra é licitar na modalidade **Pregão** para objetos comuns. Dessa forma, sugere-se a utilização da modalidade **PREGÃO**, preferencialmente em sua forma **ELETRÔNICA**, a qual é admitida e incentivada pela Lei nº 14.133/2021, visando a celeridade e a ampliação da disputa.

2.2. Justificativa para o Critério de Julgamento: Menor Preço

Em licitações destinadas à contratação de bens e serviços comuns, a adoção do critério de julgamento pelo menor preço mostra-se adequada e alinhada ao interesse público, na medida em que o objeto pode ser definido de forma clara, objetiva e padronizada. Nesses casos, a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração decorre diretamente da comparação de preços entre licitantes que atendam integralmente às exigências previamente estabelecidas, conforme os critérios técnicos e operacionais fixados no edital e no Termo de Referência, em especial:

1. **Objetividade na Especificação:** O edital definirá com precisão e suficiência o objeto, garantindo que as especificações técnicas (como o uso de materiais específicos, cumprimento de NBRs e prontidão no atendimento) sejam **requisitos eliminatórios (pass/fail)** a serem detalhados no Termo de Referência, e não critérios de pontuação subjetiva de propostas técnicas.

2. **Habilitação Técnica Mínima:** A fiscalização rigorosa na fase de **habilitação** assegurará que apenas licitantes que comprovem a capacidade técnica e operacional mínima indispensável sejam considerados.

Deste modo, a adoção do **MENOR PREÇO** não compromete a qualidade do serviço, mas sim reforça o princípio da economicidade, uma vez que a qualificação necessária será aferida previamente por critérios objetivos e eliminatórios.

2.3. Pesquisa de Mercado e Estimativa de Preços

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 3 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

A estimativa do valor da contratação é um elemento essencial para a avaliação da viabilidade econômica da opção.

O **custo estimado total da contratação é de R$ 34.231.495,00 (trinta e quatro milhões, duzentos e trinta e um mil, quatrocentos e noventa e cinco reais)**.

Esta estimativa foi obtida com base em **pesquisa de preços**, conforme exigido pela legislação. Os preços unitários referenciais, as memórias de cálculo e os documentos que dão suporte a este valor constarão em anexo ao Termo de Referência, em atendimento ao art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

2.4. Critérios Objetivos Mínimos de Qualificação Técnica (Habilitação)

Para garantir a seleção adequada e mitigar os riscos operacionais inerentes a um serviço de alta criticidade (como a Manutenção Corretiva na ETA, Captação e Reservatórios), o edital deverá prever critérios de qualificação técnica objetivos e eliminatórios.

A Autarquia exigirá a comprovação dos seguintes requisitos de qualificação técnica na fase de habilitação:

1. **Qualificação Técnico-Operacional:**

◦ **Experiência Comprovada:** Apresentação de atestados que comprovem a **prévia execução de serviços de manutenção, contendo execução de serviços contínuos em soldagem, caldeiraria, manutenção mecânica em geral, pneumática, hidráulica e elétrica**, com escopo compatível. A exigência de atestados será restrita às parcelas de maior relevância do objeto licitado.

◦ **Disponibilidade de Recursos e Prontidão:** Declaração de que a licitante possui ou instalará a **capacidade logística e operacional** para atendimento emergencial e programado, incluindo o fornecimento e a disponibilidade dos equipamentos e ferramentas mínimas necessárias para o pronto atendimento.

Ao estabelecer critérios objetivos de habilitação técnica, a Administração Pública assegura que, a proposta selecionada será a **mais vantajosa**, pois a competição se dará entre empresas que já demonstraram capacidade de executar o serviço com o padrão de qualidade exigido.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 4 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

A Gerência do Sistema de Água elencou e comparou as possíveis soluções para a necessidade de manutenção corretiva nos sistemas críticos de saneamento (ETA, Captação e Reservatórios), sob os aspectos técnicos, econômicos e operacionais.

3.1. Análise das Soluções Existentes

O problema central é a falha inesperada de componentes (mecânicos, elétricos, civis) que exigem reparo imediato e especializado.

Solução Candidata A: Execução Integralmente Interna (Mão de Obra Própria da Autarquia)

• **Vantagens:** Controle total sobre a equipe e ausência de lucro de terceiros.

• **Desvantagens:** A natureza da manutenção corretiva na ETA, Captação e Reservatórios demanda um **amplo e diversificado leque de especialidades técnicas** (eletricista de manutenção, mecânico, soldador qualificado, serralheiro, pedreiro, engenheiros, usinagem de grande porte). Manter uma equipe interna com todas essas especialidades e com acesso a infraestrutura de usinagem pesada (torno CNC, mandrilhadora, plaina de mesa, eletroerosão, galvanização a fogo) e disponibilidade 24/7, exigiria um investimento de capital e pessoal proibitivo, não sendo **economicamente viável** e comprometendo a **celeridade** das intervenções.

Solução Candidata B (Priorizada): Contratação Externa Unificada de Serviços Especializados (Contrato de Manutenção Corretiva Agregado)

• **Vantagens:** A contratação de empresa especializada, conforme a solução usualmente adotada, permite o acesso imediato a mão de obra qualificada em diversas áreas (usinagem, serralheria, civil, elétrica, mecânica). O modelo proposto abrange a prestação de serviços por hora/máquina/profissional dos mais variados tipos, abrangendo a complexidade do escopo de manutenção das ETAS. Isso garante uma solução **integrada**.

Solução Candidata C: Contratação Fragmentada (Lotes Separados de Mão de Obra, Usinagem e Fornecimento)

• **Vantagens:** Poderia, em tese, aumentar a competitividade em cada nicho.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 5 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

• **Desvantagens:** A natureza do serviço em infraestrutura crítica exige intervenções rápidas. Fragmentar a contratação resultaria em **prejuízo para o conjunto da solução**, pois haveria risco de morosidade na articulação entre diferentes contratadas (ex.: quem garante a peça e quem a instala) e conflito de responsabilidade sobre a garantia do reparo final. A Súmula nº 247 do TCU recomenda o parcelamento apenas se não houver prejuízo para o complexo, o que seria o caso se a manutenção unificada fosse comprometida.

3.2. Comparação Detalhada das Soluções

A comparação de custo-efetividade demonstra que o melhor aproveitamento dos recursos (humanos, materiais e financeiros) é alcançado com a terceirização do serviço corretivo especializado (Solução B).

Fator de Comparação	Solução A (Interna)	Solução B (Externa Agregada) - Priorizada	Solução C (Fragmentada)
Especialização/Capacidade Operacional	**Baixa:** Dificuldade de manter *in-house* a diversidade de mão de obra (eletricista, serralheiro, engenheiros) e a infraestrutura industrial pesada (Torno Grande, Mandrilhadora CNC).	**Alta e Imediata:** Acesso a equipe técnica qualificada (engenheiros, técnicos em mecânica/eletrotécnica, soldadores qualificados) e infraestrutura industrial completa (usinagem, soldagem).	**Média/Fragmentada:** Capacidade técnica pode existir, mas a **Capacidade Operacional Integrada** é baixa, devido à dependência e incoordenação entre contratos separados.
Celeridade e Pronto Atendimento	Baixa: Demanda tempo para mobilizar o quadro interno e adquirir infraestrutura específica.	**Alta Celeridade:** Garante a expertise e a infraestrutura industrial prontas para uso em emergências.	Baixa: Alto risco de atrasos na correção devido à dependência mútua entre contratos (burocracia na integração).
Custo (Ciclo de Vida)	**Alto Custo Fixo:** Elevados custos de manutenção de	**Custo Variável e Otimizado:** O custo por hora trabalhada otimiza o dispêndio público. A	**Custo Administrativo Elevado:** Custos adicionais de gestão, fiscalização, e

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 6 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

	pessoal especializado e depreciação de equipamentos industriais que podem permanecer ociosos. Não maximiza o aproveitamento dos recursos.	análise do ciclo de vida privilegia soluções que **reduzam custos futuros e riscos operacionais**.	coordenação de múltiplos contratos. Risco de aumento de custos pós-execução devido a falhas de responsabilidade. Perda potencial de economia de escala.
Garantia/Responsabilidade	Totalmente interna.	**Responsabilidade única e integral** pela execução e qualidade dos materiais.	**Fragmentada/Diluída:** Dificuldade em atribuir responsabilidade em falhas que envolvam serviços de diferentes contratados (ex.: peça de um fornecedor e instalação de outro).
Conformidade Legal	Não Aplicável.	Permite o agrupamento justificado, evitando o parcelamento que acarrete prejuízo à solução (Súmula 247/TCU, Art. 40, V, "b", Lei 14.133).	Viável apenas se o objeto for divisível sem perda de economia de escala e sem prejuízo ao conjunto, o que não se aplica a manutenções corretivas urgentes e integradas.

3.2.1. Análise Comparativa Quantitativa (Simulação de Custos x Tempo x Responsabilidade)

Considerando a natureza crítica do objeto (manutenção em sistemas de saneamento essencial) e o valor total estimado de **R$ 34.231.495,00**, a simulação entre a Contratação Única (Lote Único) e o Parcelamento em Lotes Demonstra a inviabilidade da divisão:

Critério de Análise	Contratação Única (Solução Eleita)	Parcelamento em Lotes (Simulação de 3 Lotes: Eletromecânica, Civil/Estrutural, Captação/Hidráulica)	Prejuízo/Risco do Parcelamento (Precedente Técnico)
Risco Operacional/Responsabilidade	**Baixo.** Responsabilidade única. Resolução	**Alto.** Alto risco de **conflito de responsabilidade** e "jogo de empurra" na identificação da causa raiz	Atraso no **pronto atendimento** em

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 7 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

	centralizada de falhas complexas que envolvem diferentes subsistemas (ex: falha de motor/bomba + reparo estrutural em concreto).	de falhas em sistemas interdependentes.	emergências. A integridade operacional exige responsabilidade unificada.
Tempo de Resposta (Pronto Atendimento)	**Rápido.** Mobilização e coordenação de equipe integrada sob uma única gestão.	**Lento/Fragmentado.** Necessidade de acionar e coordenar a mobilização de 2 ou 3 empresas distintas, com diferentes SLAs (Service Level Agreements), o que é incompatível com a urgência de uma ETA.	Atrasos na manutenção corretiva podem gerar **interrupções no serviço** e **desgaste da confiança pública**.
Custo (Economia de Escala)	**Otimizado.** Ganhos de economia de escala na gestão (1x Gestor de Contrato, 1x Fiscalização) e na mobilização.	**Aumento de Custo (Simulado).** Perda de economia de escala devido à multiplicação de custos indiretos de gestão (3x), de mobilização/desmobilizaçã o (3x), e aumento do custo de *overhead* de coordenação da Autarquia.	A contratação global garante a **otimização da gestão contratual**.
Competitividade	**Esperada.** O mercado possui grandes empresas capazes de atuar em serviços integrados de saneamento.	**Possível Aumento.** Pode aumentar o número de licitantes menores, mas o risco operacional supera o ganho competitivo.	O ganho em competitividade não justifica o **prejuízo para o conjunto ou complexo**.

3.2.2. Precedentes Locais (SEMAE) e Enquadramento Legal

O posicionamento técnico da Autarquia é consistente com a gestão de objetos complexos e integrados, nos quais a fragmentação (parcelamento/subcontratação) da parcela principal é vedada ou restrita, a fim de garantir a responsabilidade técnica e operacional.

• Em contratações de serviços complexos (como a adequação de edificações da ETA Capim Fino quanto às normas de segurança contra incêndios), embora a subcontratação parcial de

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 8 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

atividades acessórias seja admitida, a Autarquia restringe a subcontratação da **parcela principal do objeto**.

• Em outros Termos de Referência (TRs), a Autarquia opta por **vedar expressamente a subcontratação total ou parcial** em objetos críticos (como a manutenção em transformadores trifásicos), ou proíbe a subcontratação da parcela principal (como em serviços de vigilância).

A manutenção corretiva na ETA, Captação e Reservatórios é, em sua totalidade, a **parcela principal** e **essencial** do serviço público. A divisão do objeto implicaria a criação de **múltiplos pontos de responsabilidade técnica**, o que seria prejudicial à continuidade e segurança operacional, justificando a contratação por **Lote Único**.

Risco Mitigado: A contestação sobre o impedimento ao parcelamento é mitigada pela **análise quantitativa de custo/tempo/responsabilidade** que demonstra o prejuízo inerente à divisão para um serviço cuja natureza exige **ação tempestiva e integrada**.

3.3. Conclusão da Solução Mais Vantajosa

Conclui-se que a **Contratação de Empresa Especializada para Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva em ETA, Captação e Reservatório** (Solução B) é a mais vantajosa para a Autarquia, pois garante a **integração das especialidades** necessárias, a **celeridade** no atendimento emergencial e otimiza o uso dos recursos públicos sob a perspectiva do **ciclo de vida do objeto**. O agrupamento é justificado para **evitar o prejuízo ao complexo** e à economia de escala, conforme previsto pela Lei nº 14.133/2021 e jurisprudência (Súmula 247/TCU, Art. 40, V, "b", Lei 14.133)

3.3.1. Ordem Técnica e Operacional: A contratação unificada garante a **expertise técnica e a infraestrutura industrial (usinagem, serralheria)** necessárias para o reparo dos diversos sistemas da ETA e reservatórios (motobombas, válvulas, chaparia), o que seria impraticável por meios próprios.

3.3.2. Celeridade e Continuidade do Serviço: O modelo de prestação de serviços por hora/máquina, com alocação de verbas, permite o **pronto atendimento** em caráter emergencial (Manutenção Corretiva), essencial para a continuidade do serviço de saneamento.

3.3.3. Gestão de Risco: A solução transfere ao Contratado o risco de inexecução e de manter o parque de máquinas e a equipe técnica altamente especializada sempre disponíveis, de forma integrada.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 9 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

3.3.4. Justificativa do Agrupamento: A complexidade e a urgência do objeto justificam o agrupamento dos serviços em lote único/empreitada global (a ser detalhado no Item 7), pois o parcelamento acarretaria prejuízo ao conjunto da solução e à economia de escala, em consonância com as diretrizes da Súmula 247 do TCU e da Lei nº 14.133/2021

4. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O objeto da contratação consiste na **Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva** nos sistemas de **Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios**, por um período de **24 meses, prorrogável**, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021. A descrição da solução considera **todo o ciclo de vida do objeto**, sendo precisa e suficiente para garantir a competição entre os licitantes.

A solução eleita foi definida com base em levantamento de mercado e análise técnica, priorizando a **contratação de empresa especializada** para gerenciar e executar os serviços de manutenção corretiva, por meio de **contrato integrado de serviços e fornecimento de materiais sob demanda**, com regras claras de medição, faturamento e atendimento emergencial.

4.1. Detalhamento da Solução Eleita

A solução contempla, de forma **exaustiva e integrada**, os serviços de manutenção corretiva necessários ao pleno funcionamento dos sistemas de ETA, Captação e Reservatórios, incluindo reparos **emergenciais e programados** em componentes mecânicos, elétricos, hidráulicos, estruturais e de instrumentação.

a. Natureza do Serviço

A prestação de serviços será **contínua**, com foco na **conservação e recuperação** dos equipamentos e estruturas, visando mantê-los em condições ideais de funcionamento. Os serviços atenderão falhas ocasionais ou situações em que os sistemas estejam operando de forma debilitada.

b. Escopo Técnico Integrado

O escopo técnico inclui:

- **Componentes Mecânicos:** bombas, selos, acoplamentos, redutores;

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 10 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- **Componentes Elétricos:** motores, painéis, inversores;
- **Componentes Hidráulicos:** válvulas, tubulações;
- **Instrumentação e Estruturas:** elementos de controle, comportas, estruturas metálicas e civis.

c. Fornecimento de Mão de Obra

O contrato prevê:

- **Pagamento por horas de serviço efetivamente utilizadas**, com controle rigoroso por meio de relatórios diários e validação pela fiscalização do SEMAE;

Serviços estimados por hora incluem, mas não se limitam a:

- Pintor, Montador, Equipe de Solda, Serralheiro, Mecânico, Eletricista, Engenheiro, Coordenador, Maçariqueiro, Ajudante, Jateador, Técnico de inspeção, entre outros.

Esses valores são **previsões orçamentárias**, não constituindo crédito automático à contratada. O pagamento será realizado mediante **comprovação do fornecimento e aplicação** dos insumos, conforme os **preços unitários estabelecidos no mapeamento e diagnósticos e planilha de preços**.

d. Requisito de Infraestrutura

A contratada deverá possuir ou disponibilizar **infraestrutura industrial altamente especializada**, incluindo:

- Máquinas de usinagem de grande porte: torno com 10.000 mm entre pontas, mandriladora CNC, plaina de mesa, centro de usinagem;
- Equipamentos de soldagem: MIG/MAG, TIG, eletrodo revestido, moto soldadora de 400A;
- Serviços de tratamento de superfícies: zincagem a fogo, decapagem química, jateamento com granalha.

Todos os serviços devem estar em conformidade com as **Normas Técnicas Brasileiras (ABNT)**, como:

- **NBR 6323** (Zincagem a Fogo),
- **NBR 7398** (Tratamento de Superfícies),
- **NBR 7399** e **NBR 7400** (Ensaios e controle de qualidade).

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 11 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

e. Ciclo de Vida do Objeto e Manutenção

A contratação deve prever **manutenção e assistência técnica contínua**, com garantia dos serviços e peças aplicadas. A análise do ciclo de vida privilegia a **Solução B (Contratação Externa Agregada)**, que reduz custos futuros e riscos operacionais, ao utilizar mão de obra especializada sob demanda, em contraste com o alto custo fixo da manutenção interna (Solução A).

4.1.1. Medição, Faturamento e Pagamento

A modalidade de pagamento será realizada **por medição dos serviços efetivamente executados**, conforme cronograma e aprovação dos relatórios pela fiscalização do SEMAE. A estrutura de faturamento foi desenhada para mitigar riscos de disputa entre horas trabalhadas e fornecimento de peças, garantindo clareza e objetividade.

• Serviços Faturados por Hora (Mão de Obra e Máquina)

A hora técnica de trabalho será contabilizada a partir da **apresentação da equipe ao gestor designado**, incluindo mão de obra especializada como soldadores, serralheiros, mecânicos, eletricistas, engenheiros, supervisores, entre outros.

• Comprovação de Serviço / Medição

A comprovação dos serviços será feita por meio de:

- **Relatórios diários** de produção, contendo o demonstrativo das horas trabalhadas e máquinas utilizadas;
- **Medição final** realizada após o término da execução e aprovação do orçamento de cada intervenção;
- **Validação formal** pela fiscalização do SEMAE, com emissão de Ordem de Serviço.

• Limite Mínimo de Faturamento (Exceção)

Nos casos em que o chamado de emergência for **indevido ou cancelado por falta de condições operacionais**, será pago o mínimo de **4 (quatro) horas de disponibilidade da equipe**, em razão da mobilização necessária.

Estes valores são **previsões orçamentárias**, não constituindo crédito automático à contratada. O pagamento será realizado mediante:

- **Comprovação documental** do fornecimento;

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 12 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- **Aplicação efetiva** das peças nos serviços contratados;
- **Conformidade com os preços unitários** estabelecidos na planilha contratual.

4.1.2. SLA e Atendimento Emergencial

Dada a natureza **corretiva e crítica** dos serviços, é exigida **pronta disponibilidade de recursos humanos e materiais**, inclusive fora do horário comercial.

• Disponibilidade

A contratada deverá prever a **prestação dos serviços em finais de semana, feriados e períodos noturnos**, conforme demanda da Autarquia.

• Atendimento Emergencial (SLA – Service Level Agreement)

O Termo de Referência deverá especificar os prazos máximos para atendimento, conforme a gravidade da ocorrência:

- **Atendimento Geral Programado:** até 24 horas após o chamado;
- **Atendimento Emergencial 24/7:** para falhas que comprometam o abastecimento de água ou a segurança da operação, com mobilização imediata.

O prazo de **reparo e entrega do objeto** será determinado na **Ordem de Serviço**, com base na **criticidade da falha**, podendo incluir:

- Reparo imediato;
- Substituição de componentes;
- Intervenções estruturais emergenciais.

4.2. Riscos Inerentes à Contratação

Em atendimento às diretrizes legais, foi realizada uma análise preliminar dos **riscos inerentes à contratação**, considerando sua **probabilidade, impacto financeiro e operacional**, responsáveis e medidas mitigatórias. Essa análise será aprofundada na **Matriz de Riscos** que integrará o Termo de Referência.

A estimativa de custo total da contratação é de **R$ 34.231.495,00**, valor que deve considerar os riscos envolvidos e sua alocação à contratada.

A Matriz de Risco está desenvolvida em documento próprio, anexo ao ETP.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 13 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

4.3. Declaração sobre bens de luxo

Em conformidade com os parâmetros legais e normativos que regulam a aquisição de bens e serviços pela Administração Pública, declara-se que o objeto desta contratação **não se enquadra como sendo de bem de luxo**.

A contratação visa atender às **necessidades usuais e operacionais da Autarquia**, relacionadas à **manutenção corretiva de sistemas críticos de saneamento**, como Estações de Tratamento de Água (ETA), sistemas de captação e reservatórios. As especificações técnicas, os materiais previstos, as horas técnicas estimadas e a infraestrutura exigida são compatíveis com o padrão necessário para garantir:

- A **continuidade dos serviços públicos essenciais**;
- A **preservação do patrimônio público**;
- A **segurança operacional** dos sistemas de abastecimento de água.

As exigências de infraestrutura especializada — como torno de grande porte, mandriladora CNC, moto soldadora 400A, serviços de zincagem a fogo, jateamento e soldagem especializada — são justificadas pela **complexidade técnica** dos serviços e pela **necessidade de resposta rápida e eficaz** em situações emergenciais que possam comprometer o abastecimento ou a integridade dos ativos públicos.

Portanto, todos os elementos previstos no objeto contratual são **necessários, proporcionais e adequados** ao escopo da contratação, não configurando luxo, mas sim **requisitos técnicos essenciais** para a manutenção de sistemas críticos de saneamento.

5. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO E SUGESTÃO DE LOTES

5.1. Metodologia de Estimativa e Justificativa da Imprevisibilidade

A contratação visa serviços de manutenção corretiva em equipamentos e estruturas críticos (ETA, Captação e Reservatórios). Devido à natureza corretiva, a demanda é acionada por falhas inesperadas (avarias, desgastes), o que torna impossível prever com exatidão a quantidade de horas e materiais específicos que serão necessários.

O método para a estimativa das quantidades consiste em:

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 14 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Estimativa de Horas de Serviço: Cálculo da média mensal de horas dedicadas a reparos nas diferentes especialidades (elétrica, mecânica, civil), somado a uma margem de segurança para emergências (similar ao processo de estimativa de horas para serviços de frota veicular).

5.2. Quantitativos Estimados

Os quantitativos são meramente estimados e serão contratados por demanda (horas/máquina efetivamente utilizadas e peças/materiais efetivamente adquiridos), não obrigando a contratação integral.

Tabela de Quantidades Estimadas (Referência para 24 meses):

ITEM	Descrição	QTD.	UNID.	MÉDIA	TOTAL
1	SERVICO USINAGEM TORNO GRANDE PORTE	700	HR	R$ 487,02	R$ 340.914,00
2	SERVICO USINAGEM AJUSTAGEM	200	HR	R$ 238,10	R$ 47.620,00
3	SERVICO USINAGEM TORNO MEDIO PORTE	500	HR	R$ 335,50	R$ 167.750,00
4	SERVIÇO USINAGEM RETIFICA CILINDRICA	100	HR	R$ 248,92	R$ 24.892,00
5	SERVIÇO USINAGEM MANDRILHADORA CNC	300	HR	R$ 503,25	R$ 150.975,00
6	SERVIÇO USINAGEM FREZADORA FERRAMENTEIRA	300	HR	R$ 212,12	R$ 63.636,00
7	SERVIÇO CALDEIRARIA MAÇARICO	500	HR	R$ 238,10	R$ 119.050,00
8	SERVIÇO CALDEIRARIA SOLDA ELETRICA	500	HR	R$ 140,70	R$ 70.350,00
9	SERVIÇO USINAGEM FURADEIRA RADIAL	100	HR	R$ 129,87	R$ 12.987,00
10	SERVIÇO USINAGEM FURADEIRA COLUNA	100	HR	R$ 108,23	R$ 10.823,00
11	SERVIÇO USINAGEM BRUNIDORA	100	HR	R$ 243,51	R$ 24.351,00
12	SERVIÇO USINAGEM PLAINA DE MESA	100	HR	R$ 216,41	R$ 21.641,00
13	SERVIÇO CALDEIRARIA CALANDRA	300	HR	R$ 211,49	R$ 63.447,00
14	SERVIÇO CALDEIRARIA SERRA	100	HR	R$ 152,47	R$ 15.247,00
15	SERVIÇO USINAGEM EROSÃO A FIO	100	HR	R$ 386,23	R$ 38.623,00
16	SERVIÇO USINAGEM EROSÃO PENETRAÇÃO	100	HR	R$ 386,23	R$ 38.623,00
17	SERVIÇO USINAGEM RETIFICA PLANA	100	HR	R$ 231,74	R$ 23.174,00
18	SERVIÇO USINAGEM AFIATRIZ	100	HR	R$ 213,20	R$ 21.320,00

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 15 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

19	SERVIÇO USINAGEM CENTRO DE USINAGEM	300	HR	R$	435,41	R$	130.623,00
20	SERVIÇO USINAGEM TORNO CNC	300	HR	R$	319,29	R$	95.787,00
21	SERVIÇO USINAGEM CHAVETEIRA VERTICAL	300	HR	R$	230,32	R$	69.096,00
22	SERVICO GALVANIZACAO A FOGO – ZINCO	12000	KG	R$	26,78	R$	321.360,00
23	SERVICO DECAPAGEM	12000	KG	R$	19,28	R$	231.360,00
24	JATEAMENTO (GRANALHA) – PEÇAS METÁLICAS	12000	KG	R$	12,86	R$	154.320,00
25	SERV. PINTURA ESTRUTURA METALICA EPOX	300	M2	R$	91,06	R$	27.318,00
26	SERVIÇO DE PINTURA ELETROSTÁTICA	300	M2	R$	84,58	R$	25.374,00
27	SERVIÇO SOLDADOR	15000	HR	R$	162,49	R$	2.437.350,00
28	SERVIÇO CALDEIREIRO	15000	HR	R$	162,49	R$	2.437.350,00
29	SERVIÇO MECANICO MANUTENÇÃO	15000	HR	R$	162,49	R$	2.437.350,00
30	SERVIÇO MECANICO MANUTENÇÃO PRFV	10000	HR	R$	162,49	R$	1.624.900,00
31	SERVIÇO ELETRICISTA MANUTENÇÃO	15000	HR	R$	162,49	R$	2.437.350,00
32	SERVIÇO AJUDANTE GERAL	15000	HR	R$	104,83	R$	1.572.450,00
33	SERVIÇO PEDREIRO	15000	HR	R$	128,03	R$	1.920.450,00
34	SERVIÇO PINTOR	15000	HR	R$	128,03	R$	1.920.450,00
35	SERVIÇO PROJETO	2000	HR	R$	322,63	R$	645.260,00
36	SERVIÇO ENG. CIVIL	2000	HR	R$	568,45	R$	1.136.900,00
37	SERVIÇO SUPERVISOR	7200	HR	R$	465,42	R$	3.351.024,00
	TOTAL SERVIÇOS					**R$**	**24.231.495,0000**
38	MATERIA PRIMA, CONSUMIVEIS, EQUIPAMENTOS					R$	10.000.000,00
	TOTAL CONTRATO					**R$**	**34.231.495,00**

**Considerando a extensão da planilha de matéria prima, consumíveis, equipamentos, em anexo.*

5.3. Economia de Escala e Interdependências

A contratação unificada e a estimativa agregada visam garantir a economia de escala e a eficiência do processo. Integração e Redução de Riscos: O agrupamento de todas as horas de serviço e demais itens em um lote único é necessário para evitar o prejuízo ao conjunto da solução e perda de economia de escala, dada a criticidade dos sistemas (ETA/Reservatórios). A responsabilidade

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 16 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

integrada pela solução como um todo minimiza o risco de incoordenação (como ocorreria na Solução C, fragmentada).

5.4. Cronograma

O cronograma de execução será definido no Termo de Referência (TR), levando em consideração a demanda corretiva, que é acionada por ordem de serviço. A contratada deverá ter capacidade logística e operacional para atendimento emergencial e programado.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação, realizada nesta fase do ETP, visa registrar o gasto projetado para a solução escolhida (manutenção corretiva), permitindo a avaliação da **viabilidade econômica** da opção e a **adequação orçamentária** da Autarquia. A estimativa deve considerar todos os custos que poderão incidir no valor da contratação, incluindo custos indiretos, depreciação, manutenção de pessoal, e o ciclo de vida da opção escolhida.

A estimativa do preço serve como base para a **reserva orçamentária** e para a análise da aceitabilidade das propostas dos licitantes.

O **custo estimado total da contratação é de R$ 34.231.495,00 (trinta e quatro milhões, duzentos e trinta e um mil, quatrocentos e noventa e cinco reais)**.

A estimativa de custo foi elaborada com base em pesquisa de mercado, histórico de despesas e insumos técnicos, e contempla a dotação orçamentária e a previsão de reserva financeira para o período contratual.

6.1. Nos termos da cláusula terceira deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, as soluções identificadas no mercado apresentam os seguintes valores estimados:

Considerando que a solução eleita é a contratação de serviços de **manutenção corretiva** na Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios, pelo período de 24 meses, prorrogável, o valor estimado total é o seguinte:

Objeto da Contratação	Valor Estimado Total (Referencial)

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 17 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva em ETA, Captação e Reservatórios	**R$ 34.231.495,00**

Esta estimativa considera que a manutenção corretiva estratégica e ágil é essencial para evitar interrupções no serviço e garantir a segurança hídrica.

A composição detalhada do valor total reflete a abrangência do escopo, que inclui fornecimento de materiais, mão de obra qualificada e serviços técnicos.

A estimativa de custos inclui, mas não se limita a itens essenciais para a manutenção de estruturas e equipamentos críticos:

• **Custos com Mão de Obra e Serviços técnicos:** Incluem-se custos detalhados para o serviço, como o de **Ajudante de Estrutura Metálica com encargos complementares**.

• **Serviços de Inspeção:** Está prevista a contratação de **Equipe de Inspeção em Solda com Ultra Som**.

• **Serviços de Proteção Estrutural:** A planilha prevê altos custos para a manutenção de estruturas, como o **Tratamento de Concreto Segregado (Bicheiras) por Cristalização Osmótica Profunda**. Inclui-se também o serviço de **Jateamento (Granalha) – Peças Metálicas** e **Serviço de Pintura em Estrutura Metálica Epóxi**.

6.2. Orçamento sigiloso - art. 24, da Lei nº. 14.33, de 2021

A Administração não optou, neste momento, pela utilização do orçamento sigiloso, sendo o custo estimado total de **R$ 34.231.495,00 (trinta e quatro milhões, duzentos e trinta e um mil, quatrocentos e noventa e cinco reais.)** publicamente disponível, em consonância com o princípio da publicidade, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e demais informações necessárias para a elaboração das propostas.

7. JUSTIFICATIVAS PARA O NÃO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

A legislação vigente estabelece que o parcelamento do objeto é a regra, sempre que a contratação for divisível e não resultar em prejuízo para o conjunto, perda de economia de escala, ou restrição

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 18 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

indevida à competição, visando propiciar a ampla participação de licitantes. A decisão sobre o parcelamento deve ser técnica e economicamente viável, garantindo a economia de escala e evitando prejuízo para o complexo a ser contratado.

Neste caso, a contratação envolve a **Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva na Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios**.

A análise técnica e operacional conclui que **o objeto da contratação não será parcelado em contratos independentes**, sendo mais vantajosa a contratação de uma única empresa especializada para o serviço de manutenção corretiva, pelos seguintes motivos:

7.1. Justificativa Técnica para a Contratação Global (Não Parcelamento)

O objeto da contratação compreende a manutenção corretiva em **sistemas interconectados e de criticidade elevada** (ETA, Captação e Reservatórios). A divisão do objeto seria tecnicamente desvantajosa devido à natureza **integrada e emergencial** dos serviços demandados:

1. **Unidade Técnica e Operacional Integrada:** O escopo da manutenção corretiva deve ser **exaustivo e integrado**, abrangendo simultaneamente equipamentos mecânicos, elétricos, instrumentos de controle, bombas, motores, válvulas, tubulações, estruturas de concreto e revestimentos. O funcionamento eficiente e contínuo da ETA e dos sistemas de Captação e Reservatórios depende da sinergia entre todos esses subsistemas.

2. **Risco na Gestão de Emergências:** A manutenção corretiva exige **intervenções ágeis e qualificadas** para tratar desgastes, envelhecimento de componentes críticos e avarias. Em situações de falha emergencial, a fragmentação da responsabilidade entre múltiplos contratados (um para a parte elétrica, outro para a mecânica, e um terceiro para a civil/estrutural) poderia gerar:

   ◦ **Conflito de Responsabilidade Técnica:** Dificuldade em determinar qual contratada é responsável pela falha e coordenação das ações corretivas, resultando em paralisação ou atraso.

   ◦ **Atraso no Atendimento:** Mobilização de equipes separadas, com diferentes prazos e metodologias, o que é incompatível com a necessidade de **pronto atendimento** em um serviço essencial.

3. **Especialidade Cruzada:** Embora as atividades envolvam diferentes especialidades (elétrica, civil, mecânica), o objetivo central é a **manutenção corretiva de sistemas de saneamento complexos**. O fornecedor contratado deverá ter a capacidade e a qualificação logística e

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 19 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

operacional para atendimento emergencial e programado de todas as áreas do complexo. A contratação de um único *player* especializado simplifica a cadeia de comando e garante que o contratado possua *expertise* na totalidade do sistema de saneamento.

7.2. Justificativa Econômica (Economia de Escala)

A contratação por **preço global** (ou empreitada por preço unitário para serviços complexos e emergenciais, conforme a Minuta de TR) de todos os serviços de manutenção corretiva sob um único contrato garante a **economia de escala**. A manutenção de um contrato único para um ciclo de 24 meses evita custos indiretos e administrativos decorrentes da gestão de múltiplos contratos (fiscalização, medição e pagamento, processos de prorrogação e aditamento). O valor estimado total da contratação é de R$ 34.231.495,00 (Trinta e quatro milhões, duzentos e trinta e um mil, quatrocentos e noventa e cinco reais), o que justifica a otimização administrativa por meio de uma contratação unificada.

Dessa forma, o não parcelamento do objeto, mantendo a contratação de uma única empresa para a prestação dos serviços de manutenção corretiva na ETA, Captação e Reservatórios, é a opção mais **tecnicamente adequada e economicamente vantajosa** para o SEMAE, pois assegura a **integração das operações**, a **redução de riscos operacionais** e a **otimização da gestão contratual**, garantindo a continuidade e a confiabilidade do serviço público de saneamento.

8. REQUISITOS PARA A PARTICIPAÇÃO

Para o atendimento satisfatório da necessidade do SEMAE, que visa garantir a **continuidade e a qualidade do abastecimento de água**, e conforme a prática usual do mercado para este objeto complexo, são necessários os seguintes requisitos para a contratação dos serviços de manutenção corretiva:

8.1. Requisitos de Qualificação e Experiência Técnica (Habilitação)

A empresa contratada deverá comprovar aptidão técnica e capacidade operacional para lidar com a complexidade dos sistemas de saneamento:

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 20 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. **Experiência Comprovada:** A empresa deverá ter **experiência mínima comprovada** em contratos similares, que envolvam a prestação de serviços de manutenção, contendo execução de serviços contínuos em soldagem, caldeiraria, manutenção mecânica em geral, pneumática, hidráulica e elétrica, com escopo compatível com o objeto da licitação.

8.2. Requisitos de Execução Operacional e Recursos Materiais

A solução exige que a contratada forneça todos os recursos necessários e a capacidade de resposta imediata para manutenção corretiva:

1. **Mão de Obra e Insumos:** A empresa contratada deverá fornecer **mão de obra qualificada e experiente**, além de **todos os materiais, ferramentas e equipamentos necessários** para a execução precisa e segura dos serviços.

2. **Pronto Atendimento:** A contratada deve ter capacidade para prestar os serviços de manutenção corretiva, incluindo a possibilidade de atuação nos **finais de semana e fora do horário comercial**, visando garantir resposta técnica imediata a falhas operacionais.

3. **Especificações de Materiais e Normas Técnicas:**

◦ Utilização de **materiais e equipamentos de alta qualidade**, em conformidade com as **Normas Técnicas Brasileiras (ABNT)** e demais regulamentações aplicáveis.

◦ Para a execução de serviços especializados como a zincagem a fogo em peças metálicas (escadas, grades, corrimãos, guarda-corpos), a contratada deverá seguir rigorosamente as normas **NBR 6323** (temperatura mínima de 450°C e espessura final mínima de 50 micrometros) e **NBR 7398** (métodos de ensaio e verificação de aderência).

4. **Disponibilidade de Equipamentos Específicos:** Para o pronto atendimento e serviços de serralheria/solda, a contratada deverá disponibilizar especificações mínimas, incluindo **Motosoldadora** com capacidade de corrente entre 20A e 400A (com cabos de 25 metros), **cabeçote para solda Mig**, **aparelho de maçarico oxiacetileno**, **inversora portátil** (para eletrodo), caixas de ferramentas completas, esmerilhadeira, furadeira, e consumíveis (eletrodos revestidos para aço carbono, inox, ferro fundido, etc.).

8.3. Requisitos de Sustentabilidade e Segurança

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 21 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Considerando a natureza crítica do serviço e o impacto ambiental da ETA, a contratada deverá atender a critérios de sustentabilidade e segurança:

1. **Segurança e Saúde Ocupacional:** Fornecimento e uso obrigatório de **Equipamentos de Proteção Individual (EPI)**, necessários para a execução das atividades diárias, inclusive em **espaço confinado e altura** (conforme a NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI).
2. **Mitigação de Impactos:** Adoção de **medidas de mitigação ambiental e de segurança do trabalho** (EPI/EPC, contenção de vazamentos e destinação adequada de resíduos).
3. **Compromisso Sustentável:** Compromisso com **práticas de sustentabilidade**, abrangendo aspectos ambientais, sociais e econômicos em todas as etapas da execução.

9. CONTRATAÇÃO INTERDEPENDENTES OU CORRELATAS

Este item tem como objetivo informar se existem contratações, já realizadas ou futuras, que guardam **relação ou afinidade** com o objeto da manutenção corretiva na ETA, captação e reservatórios, de modo a garantir a **compatibilidade, padronização e coordenação de prazos**.
O objeto desta contratação, que é a **Prestação de Serviço em Manutenção Corretiva em ETA, Captação e Reservatórios**, é intrinsecamente correlato à missão principal do SEMAE e deve ser integrado ao sistema geral de manutenção e operação da Autarquia.

9.1. Contratações Correlatas de Natureza Operacional e de Infraestrutura

A manutenção corretiva em estações de tratamento e reservatórios está diretamente correlacionada a outras contratações e processos internos que visam a sustentabilidade e a continuidade operacional, exigindo compatibilidade técnica e logística:

1. **Operação Contínua da ETA e Captação:** A manutenção corretiva abrange o reparo de equipamentos críticos, tais como **componentes mecânicos, elétricos e hidráulicos**, incluindo bombas, motores, válvulas e tubulações. A execução destes serviços exige coordenação rigorosa com o setor de Operação da ETA para evitar interrupções no fornecimento de água.
2. **Manutenção Estrutural e Civil:** A contratação inclui serviços de em estruturas, como **Tratamento de Concreto Segregado (Bicheiras) por Cristalização Osmótica Profunda** e serviços de **Pintura em Estrutura Metálica Epóxi** e **Zincagem a Fogo**. Tais intervenções são correlatas a quaisquer projetos futuros de expansão ou reforma civil e exigem que os materiais e

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 22 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

as técnicas utilizadas estejam em conformidade com as normas técnicas (ABNT, NBR 6323 e NBR 7398, no caso da zincagem a fogo) para garantir a durabilidade e a segurança das instalações.

3. **Gestão de Insumos Críticos:** A estimativa de custo prevê alocação significativa de recursos para o **Fornecimento de Materiais/ Peças Diversas**. Este fornecimento deve estar alinhado com o fluxo de compras de insumos e peças de reposição da Autarquia, assegurando a padronização e a compatibilidade com os equipamentos instalados (por exemplo, bombas e motores).

9.2. Requisitos de Padronização e Compatibilidade

Para garantir a eficiência e o melhor aproveitamento dos recursos, a contratada deve estar apta a atuar de forma padronizada e compatível com as tecnologias e requisitos já adotados pelo SEMAE:

• **Padrões de Qualidade e Segurança:** A execução de todos os serviços, incluindo fornecimento de mão de obra e materiais, deve estar em conformidade com as **Normas Técnicas Brasileiras (ABNT)** e demais regulamentações.

• **Gestão da Segurança:** A contratada deverá seguir as normas de segurança e saúde ocupacional (como a **NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI**), correlacionando-se com a área de Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) do SEMAE.

• **Transferência de Conhecimento:** Embora a contratação seja de manutenção, a complexidade do objeto sugere a necessidade de uma possível **transferência de conhecimento** técnico sobre as intervenções realizadas, em caso de transição contratual ou para capacitação dos técnicos do SEMAE, como prática recomendada em contratações complexas.

9.3. Conclusão sobre Interdependência

A contratação da manutenção corretiva é autônoma, visto que visa suprir uma necessidade premente (manutenção corretiva urgente). Contudo, ela é **correlata e interdependente** operacionalmente com todos os serviços de saneamento executados pelo SEMAE. O sucesso da manutenção dependerá da coordenação eficiente e do alinhamento da empresa contratada com os procedimentos de segurança e operação da Autarquia.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 23 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

A contratação de serviços especializados de manutenção corretiva na Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios, no valor estimado de R$ 34.231.495,00 (trinta e quatro milhões, duzentos e trinta e um mil, quatrocentos e noventa e cinco reais), busca atingir resultados essenciais para a garantia e a qualidade do serviço público prestado pelo SEMAE:

10.1. Com a contratação objeto deste ETP, almeja-se alcançar os seguintes objetivos:

1. Resultados Operacionais e de Continuidade do Serviço (Eficácia e Eficiência):

• **Redução do Risco de Interrupções:** Obter a redução do risco de interrupções no sistema de abastecimento e melhorar significativamente a confiabilidade operacional de todo o sistema (ETA, Captação e Reservatórios).

• **Aumento da Disponibilidade Operacional:** Assegurar o aumento da disponibilidade operacional dos equipamentos e estruturas essenciais da ETA e reservatórios, através de reparos emergenciais e programados e substituição de peças.

• **Ação Tempestiva:** Garantir a capacidade de atendimento ágil para o tratamento de falhas decorrentes de desgastes e envelhecimento de componentes críticos, conforme apontado nos estudos técnicos preliminares.

• **Preservação Patrimonial:** Promover a preservação do patrimônio público por meio de intervenções corretivas necessárias, incluindo reparos em estruturas de concreto (como o **Tratamento de Concreto Segregado por Cristalização Osmótica Profunda**) e serviços de pintura e jateamento em estruturas metálicas.

2. Resultados Econômicos e Financeiros (Economicidade):

• **Redução de Custos de Contingência:** Alcançar a redução de custos emergenciais e de reparos corretivos de maior monta, que poderiam ocorrer caso as falhas não fossem atendidas tempestivamente.

• **Otimização de Recursos:** Evitar custos adicionais de operação emergencial, otimizando o uso de recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, em conformidade com o princípio da economicidade.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 24 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

• **Controle de Estoque e Compras:** Utilizar o montante estimado para aquisição de **Materiais Diversos/Peças Diversas** de forma planejada, visando à manutenção eficaz e ao controle do ciclo de vida dos equipamentos.

3. Resultados Sociais e Ambientais (Sustentabilidade):

• **Melhoria da Qualidade:** Obter a melhoria nos indicadores de qualidade da água e garantir a continuidade do serviço público, o que é um benefício social direto.

• **Conformidade Normativa:** Garantir o atendimento às exigências sanitárias e ambientais, mitigando o desgaste da confiança pública na prestação do serviço.

• **Sustentabilidade nas Práticas:** Assegurar que a empresa contratada adote **práticas de sustentabilidade**, abrangendo aspectos ambientais, sociais e econômicos em todas as etapas de execução.

• **Prevenção de Danos:** Evitar falhas operacionais que poderiam resultar em impactos sociais e sanitários negativos, dado o potencial impacto da criticidade do serviço.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA AUTARQUIA

Para viabilizar a execução e a fiscalização técnica e administrativa do objeto, a Autarquia deve adotar as seguintes providências:

11.1. Providências Necessárias à Fase Preparatória e de Transição

1. **Elaboração e Finalização do Termo de Referência (TR):** A área técnica e requisitante deverá utilizar as informações consolidadas neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) para a **elaboração e conclusão do Termo de Referência (TR)**. Este documento deverá incluir o detalhamento das especificações técnicas (como as normas NBR 6323 e NBR 7398 para zincagem) e os requisitos de qualificação, servindo de base para o processo licitatório.

2. **Formalização da Dotação Orçamentária:** A Autarquia deve formalizar a **Adequação Orçamentária**, garantindo que os recursos financeiros para o valor estimado total da contratação (R$ 34.231.495,00) estejam previstos e alocados no orçamento do SEMAE para o período de vigência.

11.2. Providências Relativas à Gestão e Fiscalização Contratual

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 25 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. **Designação de Gestores e Fiscais:** A Autoridade Competente deverá realizar a **designação formal do Gestor e dos Fiscais do Contrato (Técnico e Administrativo)**, bem como seus respectivos substitutos, para o acompanhamento e fiscalização da execução do objeto.
2. **Capacitação e Suporte Técnico à Fiscalização:** Considerando a alta complexidade e especialidade dos serviços contratados (que envolvem ensaios não destrutivos, tratamento de concreto e manutenção eletromecânica de equipamentos críticos), a Autarquia deverá avaliar a necessidade de **capacitação específica ou provimento de consultoria técnica** para os gestores e fiscais designados. Essa medida visa garantir que estes servidores tenham plenas condições de acompanhar a execução, atestar a qualidade técnica e fiscalizar os serviços e materiais fornecidos, em conformidade com as normas e o escopo do contrato.
3. **Estabelecimento de Protocolos de Segurança e Operação:** Deverão ser estabelecidos protocolos internos (com a área de Operação da ETA) para a **coordenação de intervenções** que exijam paralisação ou restrição de sistemas críticos (bombas, válvulas, motores). A Autarquia deve assegurar que o contratado siga rigorosamente as normas de segurança e saúde ocupacional, fornecendo e utilizando Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

11.3. Providências de Logística e Infraestrutura

1. **Preparação de Áreas de Trabalho e Logística:** A Autarquia deverá assegurar que as áreas de execução dos serviços (ETA, Captação e Reservatórios) estejam acessíveis e preparadas para a mobilização da contratada, o que pode incluir o fornecimento de pontos de água e energia, conforme necessário para serviços como limpeza com lavadora de alta pressão.
2. **Vistoria Técnica:** Será necessário organizar a logística e designar um servidor para acompanhar os interessados que optarem por realizar a **vistoria prévia** no local de execução dos serviços, uma vez que a avaliação das condições e peculiaridades do objeto é considerada imprescindível.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) deve analisar os possíveis impactos ambientais decorrentes da execução do objeto e propor mecanismos para evitá-los ou minimizá-los, bem como incluir requisitos de baixo consumo de energia e logística reversa para bens e refugos, quando aplicável.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 26 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

A contratação da **Manutenção Corretiva na ETA, Captação e Reservatórios** envolve atividades de alto grau de especialização (elétrica, mecânica, civil e soldagem) que geram resíduos e requerem o uso de produtos químicos e materiais específicos.

12.1. Considerando as atividades que serão realizadas para viabilizar a execução do objeto, bem como os resíduos que serão descartados, vislumbram-se os seguintes impactos ambientais possíveis:

1. **Geração de Resíduos Sólidos e Especiais:** A manutenção corretiva exige a substituição de componentes. As atividades de reparo e reforma estrutural, como **Tratamento de Concreto Segregado (Bicheiras)**, **Jateamento (Granalha)** de peças metálicas e reparos eletromecânicos, geram os seguintes tipos de resíduos:
   - ◦ Resíduos de construção civil (entulho, concreto segregado).
   - ◦ Resíduos metálicos e peças velhas (provenientes de bombas, motores, válvulas e tubulações).
   - ◦ Resíduos químicos e contaminantes (latas de tinta, solventes, óleos lubrificantes, graxa) resultantes dos serviços de pintura **Epóxi** e limpeza.
2. **Risco de Contaminação Hídrica e do Solo:** A execução de reparos na ETA, Captação e Reservatórios aumenta o risco de derramamento acidental de óleos, graxas ou produtos químicos (tinta, diluentes), que podem poluir o manancial, a água tratada ou o solo, causando danos à saúde pública.
3. **Poluição Sonora e Atmosférica:** As operações de **jateamento** e **soldagem** podem gerar ruídos acima dos limites permitidos e emissão de poeira ou fumos metálicos para a atmosfera, impactando a qualidade do ar no local de trabalho e nas proximidades.
4. **Uso Ineficiente de Recursos Naturais:** O uso de **lavadora de alta pressão** e outros processos de limpeza e preparo de superfície podem levar ao desperdício de água tratada ou ao consumo elevado de energia elétrica, se não houver controle.

12.2. Para minimizar os impactos indicados na cláusula anterior, o contratado deverá:

A contratada deverá atender aos critérios dos órgãos fiscalizadores e à política de sustentabilidade ambiental, adotando medidas rigorosas de controle e mitigação:

1. **Gestão Integral de Resíduos e Destinação Final Adequada (Logística Reversa):**

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 27 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

◦ A contratada deverá elaborar e executar um **Plano de Gerenciamento de Resíduos** gerados pelos serviços.

◦ A destinação de todos os resíduos (e.g., resíduos de pintura, peças metálicas, entulho) deve ser realizada de maneira **ambientalmente adequada**, seguindo a legislação federal (Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010) e as normas pertinentes (como as **ABNT NBRs**).

◦ É expressamente **vedado dispor os resíduos** em aterros de resíduos domiciliares, corpos d'água, lotes vagos ou áreas não licenciadas.

◦ A contratada deverá comprovar a destinação correta dos resíduos (incluindo o **Controle de Transporte de Resíduos**) à fiscalização do SEMAE.

◦ Em caso de resíduos equiparáveis ao lodo de ETA (Classe II A – Não Inerte) ou outros resíduos controlados, a empresa deverá estar devidamente **licenciada nos órgãos ambientais** (como a CETESB para transporte de resíduos).

2. **Controle de Poluição e Segurança Ocupacional:**

◦ A contratada deverá fornecer e usar **Equipamentos de Proteção Individual (EPI)** e Coletiva (**EPC**) para a execução segura das atividades, especialmente aquelas que envolvem altura, espaço confinado, soldagem e jateamento, conforme a **NR 6**.

◦ Deverá haver o **armazenamento seguro e segregado** de todos os produtos químicos, tintas e combustíveis utilizados, a fim de evitar vazamentos e contaminação do solo e da água.

◦ A contratada deve observar medidas para **evitar o desperdício de água tratada**.

3. **Uso de Materiais e Equipamentos Sustentáveis:**

◦ A Autarquia exige que a contratada utilize **práticas de sustentabilidade**, abrangendo os aspectos ambientais.

◦ A contratada deve garantir que os equipamentos elétricos utilizados na manutenção (como máquinas de solda ou lavadoras de alta pressão) apresentem **melhores níveis de eficiência energética**.

◦ Deve ser incentivado o uso de materiais com baixo impacto ambiental, priorizando aqueles que apresentem certificação de conformidade sob o aspecto ambiental.

13.CONCLUSÃO DO ETP REFERENTE À CONTRATAÇÃO

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 28 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Com base na análise técnica, econômica e ambiental realizada neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), declara-se a **viabilidade e adequação** da contratação de serviços de Manutenção Corretiva na Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios para atender à necessidade pública identificada.

13.1. Conclusão sobre a Viabilidade e Adequação da Solução

Os estudos preliminares confirmam que a solução proposta — contratação de empresa especializada para serviços de manutenção corretiva com vigência inicial de 24 meses — é a **mais vantajosa e tecnicamente exequível** para o SEMAE, por ser o meio mais eficiente de alcançar o interesse público.

O posicionamento conclusivo é sustentado pelos seguintes fatores:

1. **Atendimento à Urgência e Criticidade da Necessidade:** A contratação é fundamental para garantir a **resposta técnica imediata a falhas operacionais**, reduzindo o tempo de indisponibilidade dos sistemas e minimizando os potenciais impactos socioeconômicos e sanitários decorrentes de interrupções no serviço. O problema a ser resolvido é a criticidade do serviço, que exige intervenções ágeis e qualificadas para tratar desgastes e envelhecimento de componentes críticos.

2. **Viabilidade Técnica e Integridade do Objeto:** A opção por uma **contratação global (não parcelada)** foi justificada pela necessidade de **abordagem exaustiva e integrada** dos sistemas críticos (mecânicos, elétricos, civis) da ETA, Captação e Reservatórios. A solução garante que o reparo de estruturas complexas, como o **Tratamento de Concreto Segregado (Bicheiras) por Cristalização Osmótica Profunda** e a manutenção de equipamentos especializados (bombas, motores e válvulas), seja realizado por um único contratado, simplificando a gestão de emergências e evitando conflitos de responsabilidade técnica [Justificativa do Item 7].

3. **Viabilidade Econômica:** O valor estimado de **R$ 34.231.495,00** está em conformidade com a complexidade e abrangência do escopo e serve como base para a **reserva orçamentária**. A manutenção corretiva bem-executada e tempestiva evita custos muito maiores de contingência e de reparos estruturais em estágio avançado, privilegiando, assim, o **custo-efetividade** e a preservação do patrimônio público.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 29 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

4. **Conformidade Regulatória e Sustentabilidade:** A solução exige o cumprimento de rigorosos requisitos de qualificação técnica, disponibilidade de equipamentos e adesão às normas de segurança (**NR 6**). Além disso, os possíveis impactos ambientais decorrentes das atividades (como a geração de resíduos de construção civil e químicos) serão mitigados pela exigência de que a contratada adote **medidas de mitigação ambiental e de segurança do trabalho** (EPI/EPC, contenção de vazamentos e destinação adequada de resíduos).

13.2. Recomendação Final

Portanto, os estudos preliminares levam à conclusão motivada de que a contratação de empresa especializada para a manutenção corretiva está **adequada** para o atendimento da necessidade do SEMAE.

Recomenda-se a continuidade do planejamento da contratação, com a **elaboração do Termo de Referência (TR)**, utilizando as informações e especificações detalhadas neste ETP, para dar início ao processo licitatório na modalidade mais adequada, visando a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

14. RISCOS DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

A análise e a gestão de riscos são etapas fundamentais do planejamento e da execução da contratação, sendo que os riscos identificados neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) serão detalhados e aprofundados na Matriz de Riscos a ser elaborada no Termo de Referência, conforme as diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e da Instrução Normativa nº 03/2023.

Considerando a **alta complexidade técnica e a essencialidade** do objeto — manutenção corretiva em Estação de Tratamento de Água (ETA), Captação e Reservatórios — cujo valor estimado é de **R$ 34.231.495,00 (trinta e quatro milhões, duzentos e trinta e um mil, quatrocentos e noventa e cinco reais.)**, os principais riscos inerentes ao processo de contratação e execução são classificados em:

14.1. Riscos Relacionados ao Planejamento e Licitação (Risco Pré-Contratual)

Risco	Descrição e Impacto	Mitigação no Processo

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 30 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Restrição à Competitividade	A definição de requisitos de habilitação (técnica, econômica) ou especificações excessivamente rigorosas pode restringir indevidamente a participação de licitantes, resultando em licitação deserta ou fracassada.	Garantir que as exigências de qualificação técnica sejam apenas as indispensáveis à execução do objeto, sem excessos, e que estejam pormenorizadas no TR, conforme exigido pela Lei nº 14.133/2021.
Superestimativa ou Subestimativa de Custos	Erro na estimativa de R$ 34.231.495,00, o que pode levar a sobrepreço (superestimativa) ou a propostas inexequíveis (subestimativa), comprometendo a execução.	A estimativa foi fundamentada em pesquisa de preços.
Definição Imprecisa do Objeto	Falta de clareza nas especificações do escopo (manutenção corretiva), especialmente nos itens críticos como reparos de bombas, válvulas, motores e tratamento de concreto segregado (bicheiras).	A precisão e suficiência do objeto são regras indispensáveis, devendo o objeto ser detalhado no Termo de Referência, embasado neste ETP.

14.2. Riscos Relacionados à Execução e Gestão Contratual (Risco Pós-Contratual)

Risco	Descrição e Impacto	Mitigação e Controle pela Autarquia
Inexecução do Objeto e Falta de Qualidade Técnica	A Contratada pode não ter a *expertise* ou a capacidade logística e operacional para realizar intervenções complexas (ex: manutenção em equipamentos críticos e estruturas civis) com a qualidade exigida.	Exigência de **experiência mínima comprovada** em contratos similares e **certificações/qualificações técnicas** da equipe. Designação de **Gestor e Fiscal Técnico** do contrato para acompanhar a execução.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 31 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Interrupção do Serviço por Falha no Pronto Atendimento	Risco de a empresa não fornecer **resposta técnica imediata** a falhas operacionais, resultando em interrupções prolongadas no fornecimento de água, com graves prejuízos sociais e à saúde pública.	Inclusão de cláusulas contratuais que preveem **prazos máximos de atendimento emergencial** (incluindo fins de semana e fora do horário comercial), com previsão de sanções rigorosas em caso de descumprimento.
Descumprimento de Obrigações Trabalhistas	O contratado pode deixar de cumprir obrigações sociais, trabalhistas ou de FGTS (como visto em outros modelos de TR), resultando em responsabilidade subsidiária para o SEMAE.	**Fiscalização administrativa rigorosa**, com verificação mensal do cumprimento de obrigações. Possível adoção de mecanismos como **Conta-Depósito Vinculada** ou **Pagamento por Fato Gerador** para provisionamento de verbas e mitigação do risco.
Manutenção das Condições de Habilitação	Risco de a empresa perder a capacidade técnica ou a regularidade fiscal/econômica durante a vigência do contrato (24 meses, prorrogável).	O **Fiscal** é responsável por verificar a manutenção das condições de habilitação para fins de empenho de despesa e pagamento. O **Gestor do Contrato** deve anotar problemas que obstem o fluxo de pagamento no relatório de riscos eventuais.
Qualidade dos Materiais Fornecidos	Risco de a empresa utilizar materiais inadequados ou de qualidade inferior, especialmente nas aquisições previstas.	Exigência de **amostras ou ensaios** dos materiais críticos, anteriormente ao seu emprego na execução dos serviços. Necessidade de fornecimento de materiais em conformidade com as **Normas Técnicas Brasileiras (ABNT)**.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 32 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Danos Ambientais/Descumprimento de Normas	Risco de geração e descarte inadequado de resíduos (óleos, tintas, resíduos de jateamento/estrutura), especialmente em áreas críticas (ETA/Captação).	Exigência de **adoção de medidas de mitigação ambiental**. A contratada deve seguir rigorosamente os protocolos de **segurança e meio ambiente** (SESMT) e destinação final adequada dos resíduos.

A correta alocação desses riscos entre o SEMAE (Contratante) e a Contratada será formalizada em contrato, garantindo que os custos estimados considerem o risco envolvido e sua alocação.

15. DECLARAÇÕES DE VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

15.1 Diante do acima exposto, entendemos que a aquisição do material é viável, utilizando-se do necessário e pertinente procedimento licitatório, mediante existência de dotação orçamentária, ou suplementação orçamentária em momento oportuno, para atender ao objeto.

16. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

Weverson Rodrigo Rossi
Coordenador de Instalação e Manutenção de Sistemas
Número funcional: 01997-1

Piracicaba, data da assinatura eletrônica.

Peça do processo/documento SEMAE 2026/004104, materializada por: R.L.S em 14/04/2026 16:08 CPF: ***.966.758-**

Pág. 33 de 33 - Documento assinado digitalmente por WEVERSON RODRIGO ROSSI.
Para conferência, acesse o site https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo SEMAE 2026/004104 e o código VT0FHBT7.

Assinaturas do documento

"Anexo I_Estudo Tecnico Preliminar"

Código para verificação: **VT0FHBT7**

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

WEVERSON RODRIGO ROSSI (CPF: ***.150.538-**) em 08/04/2026 às 11:17:41 (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 2026/004104** e o código **VT0FHBT7** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.