

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### INTRODUÇÃO

Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, com o objetivo de avaliar a necessidade de aquisição de bombas para o sistema de tratamento de água das Estações de Tratamento de Água (ETA) Luiz de Queiroz e Capim Fino. A aquisição dessas bombas é fundamental para garantir a qualidade e a continuidade do abastecimento de água à população.

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

1.1.O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) refere-se à aquisição de novas bombas, essenciais para a dosagem, limpeza e retirada de lodo da água captada no tratamento. Esses modelos de bombas são utilizados na dosagem de produtos químicos como Policloreto de Alumínio (PAC), Flúor e Cal Hidratado, além de serem empregadas na limpeza e remoção de lodo dos decantadores e das Estações de Tratamento de Lodo (ETLs). Essas bombas desempenham um papel crítico nos processos de desinfecção, floculação e manutenção da eficiência operacional das Estações de Tratamento de Água (ETAs) e das ETLs.

1.2. A seleção dos itens a serem adquiridos, suas quantidades e suas descrições ficaram a cargo do Coordenadoria de Instalação e Manutenção de Sistemas consoante planejamento prévio realizado por meio do levantamento das necessidades das Unidades do SEMAE.

## 2. MODALIDADE E TIPO DE LICITAÇÃO

2.1. Verifica-se que o objeto pretendido possui padrões de desempenho e qualidade que será objetivamente definido pelo edital por meio de especificações usuais de mercado, além de ser oferecido por vários fornecedores, sendo, portanto, objeto de natureza comum. Dessa forma, sugere-se como melhor opção a utilização da modalidade PREGÃO em sua forma ELETRÔNICA, preferencialmente, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO.

## 3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

3.1.A Coordenadoria de Instalação e Manutenção de Sistemas realizou um levantamento detalhado que identificou a necessidade de aquisição de novas bombas e equipamentos, visando garantir a continuidade operacional e a eficiência no tratamento de água e lodo das ETA's. Para isso, foi realizada uma pesquisa de preços no mercado, com base em orçamentos fornecidos por empresas especializadas e informações disponíveis no Portal Nacional de Compras, que apresentou opções para serviços similares.

## 4. DESCRIÇÃO DO OBJETO

4.1. Contratação de empresa para fornecimento/aquisição de novos conjuntos motobomba para atender às necessidades de dosagem de produtos químicos e bombeamento de lodo nas ETA's Luiz de Queiroz, Capim Fino, garantindo a eficiência e continuidade dos processos de tratamento de água.

4.2. O objeto desta contratação não se enquadra como sendo 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.

## 5. ANALISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS COMO UM TODO

5.1. Foram analisadas diversas soluções no mercado, considerando os seguintes fatores:

- Custo inicial;
- Ciclo de vida do equipamento;
- Custos de manutenção e operação;
- Durabilidade e eficiência operacional.

Concluiu-se que a aquisição de novos conjuntos motobomba oferece a melhor relação custo-benefício, levando em consideração a durabilidade e a eficiência dos equipamentos, bem como a redução de custos com manutenções futuras.

## 6. JUSTIFICATIVA DA DIVISÃO POR ITENS/LOTES

6.1. Recomenda-se a divisão por lotes, buscando dar máxima eficiência às aquisições pretendidas, separando todos os itens de características distintas e de mesma natureza, que podem assim ser atendidos pelo maior número de fornecedores tornando a licitação mais competitiva chegando a uma proposta mais vantajosas.

## 7. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO E SUGESTÃO DE ITENS/LOTES.

### Lote 01 – Bomba submersível

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
02	Bomba Submersível Trifásica 220 V, recalque com rosca interna de 2" BSP,	PÇ	03	R\$ 8.608,38	R\$ 25.825,14

	<p>corpo em alumino.</p> <p>Com as seguintes características:</p> <p>Potência: 2 CV (1,5 kW);</p> <p>Tensão: 220 V – trifásica;</p> <p>Recalque (Saída): 2" pol.;</p> <p>Passagem de sólidos: 6 mm;</p> <p>Altura manométrica: 30 mca;</p> <p>Vazão: 3 m³/h;</p> <p>Motor: IP68;</p> <p>Rotação: 3.450 rpm;</p> <p>Corrente: 8 A;</p> <p>Carcaça: Alumínio;</p> <p>Eixo: Aço inoxidável;</p> <p>Propulsor: Vórtex;</p> <p>Temperatura máxima permitida: 40°C.</p>				
05	<p>A Bomba Submersível, utilizada para tratamento de esgoto residencial, rural e bombeamento de águas residuais.</p> <p>Com a seguintes caractericsticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potência: 3 CV;</li> <li>- Tensão: 220V monofásico;</li> <li>- Recalque (Saída): 2,5 pol.;</li> <li>- Vazão máxima: 47.000 l/h para 5 mca(metros);</li> <li>- Vazão mínima: 1.000 l/h para 24 mca(metros);</li> <li>- Carcaça: Ferro fundido;</li> <li>- Rotor: Ferro fundido (Semi-aberto);</li> <li>- Diâmetro triturado: até 20mm;</li> <li>- Eixo: Aço inox;</li> <li>- Submersão máxima: 5 metros;</li> <li>- Temperatura: Até 40°C.</li> <li>- Possui sistema de lâmina de corte (Para sólidos não abrasivos);</li> </ul>	PÇ	02	R\$ 8.763,70	R\$ 17.527,40

### Lote 02 – Bomba submerssível

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
03	Bomba Submersível bifásica de água bruta (rio) em temperatura ambiente,	PÇ	06	R\$ 2.667,41	R\$ R\$ 16.004,46

	<p>com as seguintes características:</p> <p>Vazão (Q): Até 8,4 m³/h (140 l/min).</p> <p>Altura manométrica (<b>H</b>): Até 9,0m.</p> <p>Bocal de recalque: 1.1/4" BSP (roscável) com <b>válvula de retenção</b>.</p> <p>Rotor: Aberto em tecnopolímero.</p> <p>Características do motor elétrico</p> <p>Potência mínima: 0,5 kW.</p> <p>Rotação mínima: 3.500 rpm (02 pólos).</p> <p>Tensão: 220 volts (monofásico).</p> <p>Frequência: 60 Hz.</p> <p>Isolamento: Classe F.</p> <p>Carcaça e base de apoio: Tecnopolímero.</p>				
04	<p>Bomba submersível com as seguintes características: Carcaça, intermediária e placa de desgaste em ferro fundido.</p> <p>Rotor semi-aberto em ferro fundido.</p> <p>Rotor fixado ao eixo por chaveta.</p> <p>Vedação do eixo por selo mecânico tipo 01, construído com borracha nitrílica, mola de aço inox e faces de vedação em carbetto de silício.</p> <p>Altura manométrica: 20 mca</p> <p>MOTOR ELÉTRICO: trifasico, Motor refrigerado com óleo dielétrico.</p> <p>Rotação: 3.500 rpm - 60 Hz.</p> <p>Trifásicos 220/V - 3 polos</p> <p>Grau de proteção IP 68 Isolamento classe B</p> <p>DADOS TÉCNICOS:</p> <p>Passagem de sólidos de 40 mm.</p> <p>Bocais com rosca BSP 3"</p>	PÇ	04	R\$ 10.754,01	R\$ 43.016,04

	Temperatura máxima de bombeamento do líquido 40°C.				
--	----------------------------------------------------	--	--	--	--

**Lote 03 – Conjunto motobomba autoescorvante**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
06	Características dos Conjuntos motobomba autoescorvante: Vazão de 4 m³/h (à 28 m.c.a.); Pressão de recalque : 3 bar; Fácil manutenção e limpeza; Autoescorvante; Altura de re-escorvamento : 5,5 metros; Corpo em ferro fundido; Motor Trifásico 220/380; Frequência 60 Hz; Isolação : classe B; Proteção : IP 55 (NBR 6146); Líquido à bombear----- água tratada clorada	pç	02	R\$ 11.338,99	R\$ 22.677,98
08	Conjunto motobomba autoescorvante de baixa pressão  Corpo em ferro fundido com revestimento de pintura anticorrosiva. Altura de sucção: 8m bocal de sucção: ¾" bocal de recalque: ¾" altura manométrica: 25mca vazão para sucção 0mca: 2,3m³/h rotor fechado: 107mm  Rotor, difusor, bico injetor e conjunto da válvula composto de Noryl®, com 30% de fibra de vidro (para maior resistência).  Motor de 1/2CV com flange incorporada, proteção térmica e capacitor permanente.	PÇ	8	R\$ 1.929,60	R\$ 15.436,80

**Lote 04 – Conjunto motobomba centrífuga**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UN	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
07	<p>Conjunto motobomba centrífuga horizontal monobloco, com as seguintes características:  Rotação: 3500 rpm,  Vazão: 7,7m³/h,  Altura manométrica mínima: 17 mca,  Líquido: Água limpa em temperatura ambiente  Bocais de sucção e recalque  Rosqueados de 1" BSP.</p> <p><b>Materiais de Construção da Bomba:</b>  Carcaça: FoFo cinzento ASTM A 48 CLASSE 30,  Rotor: FoFo cinzento ASTM A 48 CLASSE 30,  Tampas: FoFo cinzento ASTM A 48 CLASSE 30,  Eixo: Aço Carbono ASTM A-576 grau 1045 e Vedação: Selo Mecânico.</p> <p><b>Características do Motor Elétrico:</b>  Potência: 1/2 CV  Rotação: 3500 rpm  Proteção: IP (W) 55 (NBR 7094)  Tensão: 220 volts trifásica  Frequência: 60 hz  Categoria: N (NBR 7094)  Isolamento: classe B (130°C) – NBR 7094</p>	pç	02	R\$ 5.606,03	R\$ 11.212,06
01	<p>MOTOBOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO  MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO DE 1/3 CV – 110/220V; IP-21;  FLANGE INCORPORADA; 02 PÓLOS; 60 HZ; SEM CAPACITOR;  ELEVAÇÃO DE 4,0 À 16,0 MCA;  SUCÇÃO DE 0,0 À 8,0 MCA; VAZÃO DE 2,7 À 8,3 M3/H; SEM INTERMEDIÁRIO;  SELO MECÂNICO CONSTITUÍDO DE AÇO INOX AISI-304, BUNA N, GRAFITE E CERÂMICA;  BOCAL DE SUCÇÃO DE 1.1/4" BSP E RECALQUE DE 1" BSP, CORPO DA BOMBA DE FERRO FUNDIDO GG-15, ROTOR FECHADO DE BRONZE</p>	PÇ	08	R\$ 1.980,43	R\$ 15.843,44

DE 97MM.

**Lote 5 - Bombas centrífugas de eixo horizontal “back pull-out”**

Item	Descrição	QTDE	UN	Valor total	Valor unitário
09	<p>Conjunto motobomba centrífuga de eixo horizontal  rotor fechado, radial de fluxo único  Rotação: 3500 rpm,  Vazão: 36m³/h  Altura manométrica mínima: 90 mca  Líquido: Água limpa em temperatura ambiente  Vedação por gaxeta  Carcaça espiral, construção tipo “back pull-out”,  permitindo a desmontagem do conjunto girante  pela parte traseira, sem necessidade de  desacoplamento das tubulações.  Diâmetro de Sucção: 065 mm  Diâmetro de Recalque: 040 mm</p> <p><b>Materiais de Construção da Bomba:</b>  Carcaça: FERRO FUNDIDO CINZENTO ASTM  A-48 CL 35  Rotor: AÇO INOXIDÁVEL ASTM A-743 CF8  (304)  Tampas: FERRO FUNDIDO CINZENTO ASTM  A-48 CL 35  Eixo: AÇO CARBONO SAE 1045</p> <p><b>Características do Motor Elétrico:</b>  Potência: 25CV  Rotação: 3500 rpm  Proteção: IP55  Tensão: 220/380V trifásica  Frequência: 60 hz  Isolamento: Classe F</p>	4	pç	R\$ 38.242,26	R\$ 152.969,04

**8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

8.1. A aquisição dos materiais acima descritos apresenta o valor total médio estimado de R\$ 320.512,35 (trezentos e vinte mil, quinhentos e doze reais, e trinta e cinco centavos) conforme pesquisas de preços em anexo.

**9. REQUISITOS PARA A PARTICIPAÇÃO**



9.1. A empresa participante da licitação deverá atender aos requisitos exigidos no Edital/Termo de Referência.

## **10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

10.1. A Contratada deverá atender aos requisitos exigidos no Edital/Termo de Referência nos itens/lotos que lhe compete. O item/lote ofertado deverá atender a todas as exigências de especificação, normativas, entre outros.

10.2. O material deverá atender rigorosamente as características exigidas pelo SEMAE.

## **11. CONSIDERAÇÕES PARA O FORNECIMENTO**

11.1. Quando da entrega, os materiais deverão estar em perfeitas condições de utilização e as embalagens não danificadas.

11.2. Quanto ao prazo para a entrega do material é de até 60 (sessenta) dias.

11.3. A Contratada fica obrigada a dar garantia integral contra qualquer defeito de fabricação que os materiais venham a apresentar, incluindo avarias causadas pelo transporte, até o local de entrega, mesmo após sua aceitação/aprovação pelo SEMAE, sendo que as novas unidades empregadas na substituição das defeituosas ou danificadas deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas.

11.3.1. Fica a Contratada desobrigada de qualquer garantia sobre os materiais quando se constatar que o defeito decorre de mau uso ou negligência do preposto do SEMAE.

11.4. Após a entrega, será feita conferência para verificação das características e condições dos materiais.

11.5. No caso de devoluções, a reposição deverá ser feita considerando o prazo da entrega de 15 (QUINZE) dias, a contar da comunicação do fato, sem quaisquer

ônus para o SEMAE.

11.6. A assinatura do canhoto da Nota Fiscal indica tão somente que o SEMAE está de acordo com a entrega dos materiais, sendo o seu recebimento condicionado às análises técnicas necessárias à aferição da quantidade, qualidade e características do material.

## 12. CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS

12.1. Não existem contratações em andamento que venham fazer correlação ou dependência com os itens a serem licitados.

## 13. RISCOS DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

<b>Risco 01</b>	Não realizar a aquisição por não ter disponibilidade orçamentária	
<b>Danos e Impactos</b>	Em caso da não aquisição do material por conta de indisponibilidade orçamentária, os danos e impactos acarretarão à Administração risco ao patrimônio e principalmente para das ETA's, pela necessidade constante de manutenção nas bombas de dosagem de produto químico.	
<b>Ações</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
Priorizar o processo de contratação	Weverson Rodrigo Rossi	Acompanhar e monitorar o processo de contratação
<b>Risco 02</b>	Não entregar os materiais no prazo.	
<b>Danos e Impactos</b>	Em caso do atraso na entrega dos materiais, por quaisquer motivos, poderá comprometer a manutenção preventiva e corretiva programada pela Coordenadoria de Instalação e Manutenção de Sistemas.	
<b>Ações</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
Monitorar a entrega dos materiais, implementado medidas eficazes de controle e cobrança junto	Weverson Rodrigo Rossi	Acompanhar e monitorar a entrega do material de forma contínua e eficaz junto a empresa

a empresa contratada		contratada
----------------------	--	------------

#### 14. RESULTADOS PRETENDIDOS

14.1. A aquisição de novos conjuntos motobomba e a garantia da continuidade dos processos de tratamento de água e lodo, evitando interrupções no abastecimento de água nas regiões atendidas pelas ETA's Luiz de Queiroz, Capim Fino.

#### 15. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA AUTARQUIA

15.1. Após a realização do ETP, o Termo de Referência será elaborado respeitando todas as normas e etapas da fase internas que autorizam a compra direcionada para a aquisição dos materiais pretendidos.

15.2. Essa demanda será acompanhada pela equipe técnica responsável devidamente capacitada para tomar as providências necessárias e possíveis, para o sucesso da contratação, incluindo o aceite da proposta, recebimento do item/Lote e eventuais diligências no intuito de garantir a qualidade da aquisição.

#### 16. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

16.1. A aquisição e manuseio dos materiais são realizados de acordo com as programações da área competente, normas ambientais e de segurança correntes, não proporcionando impactos ambientais.

#### 17. CONCLUSÃO DO ETP REFERENTE A CONTRATAÇÃO

17.1. A aquisição dos novos conjuntos motobomba é essencial para a continuidade das operações das ETA's Luiz de Queiroz, Capim Fino e Anhumas, contribuindo para a eficiência no tratamento de água e no abastecimento contínuo à

população.

#### 18. DECLARAÇÕES DE VIABILIDADE OU NAO DA CONTRATAÇÃO

18.1. 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.

#### 19. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

19.1. Weverson Rodrigo Rossi

19.2. Coordenador de Instalação e Manutenção de Sistemas

19.3. Funcional 1.997-1

19.4. Telefones: (19) 3432-4248

19.5. E-mail: [wrossi@semaepiracicaba.sp.gov.br](mailto:wrossi@semaepiracicaba.sp.gov.br)

Piracicaba, 01 de abril de 2026.



# Assinaturas do documento

"Anexo I\_Estudo Tecnico Preliminar"



Código para verificação: **J69J4MMX**

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



**WEVERSON RODRIGO ROSSI** (CPF: \*\*\*.150.538-\*\*) em 28/05/2026 às 16:32:54 (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**

**2026/004985** e o código **J69J4MMX** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.