



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

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

### **1. INTRODUÇÃO**

1.1 Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação, que servirá para avaliar a viabilidade da **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO COMUM DE ENGENHARIA VISANDO A SUBSTITUIÇÃO DE CONJUNTOS REDUTORES DE PRESSÃO E MACROMEDIÇÃO, ADEQUAÇÕES NAS REDES DE ABASTECIMENTO E CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS PROTETORES NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA-SP** 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.

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

#### **2.1 DA NECESSIDADE:**

Esses conjuntos são de fundamental importância não só para o atendimento da regulação vigente acerca da pressão do fornecimento de água, mas também para preservação das integridades das redes de abastecimento, assim como redução das perdas de água.

Em um levantamento feito pelo SEMAE, 19 desses conjuntos apresentam condições inadequadas para o correto funcionamento e manutenção. A grande maioria das caixas de abrigo são muito rasas para permitir a manutenção em posição ergonômica adequada e



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

possuem tampas de acesso de pequeno diâmetro, prejudicando a ventilação. Além disso, boa parte não possui o espaço necessário para instalação de medidores de vazão, inviabilizando a determinação das perdas de água no subsetor em questão. Esse levantamento pode ser consultado na Relação de Endereços. As condições inadequadas dessas estruturas têm causado diversos problemas à autarquia e ao município, como elevados custos de manutenção, tempo para o reparo elevado, exposição dos funcionários a condições insalubres, elevadas pressões nas redes de abastecimento e nas residências por períodos prolongados, além de muitos outros decorrentes dos descritos acima. Outra grave consequência do controle inadequado de pressões é a dificuldade no controle de perdas de água, tanto pelo aumento do volume perdido nos vazamentos já existentes, como pelo surgimento de novos vazamentos decorrentes das elevadas pressões a que as redes de água são submetidas. Por fim, a impossibilidade de instalação de medidores de vazão impede a determinação do índice de perdas no subsetor de abastecimento abrangido pelo conjunto redutor de pressão, dificultando a identificação de áreas prioritárias para ações de combate às perdas de água.

Assim, a presente contratação tem por objetivo a substituição dos conjuntos redutores de pressão que apresentam condições inadequadas para manutenção e/ou funcionamento. Os critérios para escolha de quais serão substituídos, assim como o dimensionamento dos novos conjuntos são apresentados no item 5 – ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHEM DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA.

### **3 PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

3.1 A necessidade descrita na cláusula primeira deste ETP está prevista sob demanda nº461 do Plano de Contratações Anual do exercício de 2026.



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

#### 4 LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 4.1 Durante o levantamento de mercado foram encontradas as seguintes soluções:
- 4.2 Conjunto Redutor de Pressão e Macromedição com abrigo subterrâneo, doravante denominado **Caixa de VRP** (Figuras 1 e 2).
- 4.2.1 As principais vantagens dessa solução são:
- Menor custo;
  - Não gera alterações significativas no ambiente em que foi instalada.
- 4.2.2 As principais desvantagens são:
- Trabalho em ambiente confinado, necessitando de trabalhadores com treinamento e gerando uma maior exposição a riscos;
  - Interrupção do trânsito para manutenção caso seja instalado em alguma via;
  - Maior possibilidade de danos devido a oxidação e possibilidade de submersão dos componentes.
  - Dificuldade da leitura do volume de água registrado no macromedidor.



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



Figura 1 - Exemplo de Caixa de VRP (em construção) Foto: Acervo SEMAE.



Figura 2- Exemplo de Caixa de VRP – Foto: acervo SEMAE.

4.3 Conjunto Redutor de Pressão e Macromedicação com abrigo sobre o solo, doravante denominado **Cavalete de VRP** (Figuras 3 e 4).

4.3.1 As principais vantagens dessa solução são:

- melhores condições de trabalho, eliminando o ambiente confinado;
- maior velocidade na identificação e resolução do problema;
- não há necessidade de interrupção do trânsito para manutenção;
- menor degradação dos componentes devido à oxidação e/ou submersão.
- facilidade de leitura do consumo registrado no macromedidor.

4.3.2 As principais desvantagens são:

- maior custo;
- necessidade de área em canteiro próxima à rede para instalação;
- alteração do ambiente em que foi instalada.



Figura 3 – Exemplo de Cavalete de VRP – Foto: COBRAPE para Sabesp



Figura 4 - Exemplo de Cavalete de VRP - Foto: acervo SEMAE.

- 4.4 Além de consulta ao mercado fornecedor, foram realizadas pesquisas junto aos seguintes órgãos públicos, a fim de verificar se as necessidades são próximas a desta Autarquia:



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

- 4.4.1 CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE 01 (UMA) CAIXA DE ABRIGO PARA V.R.P (VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO), FILTRO EM Y, MACRO MEDIDOR E TUBULAÇÃO BY PASS NO BAIRRO JARDIM DUMONT – Departamento Autônomo de Água e Esgotos – Araraquara/SP.
- 4.4.2 Contratação de empresa de engenharia, objetivando a IMPLANTAÇÃO DAS AÇÕES FÍSICAS REFERENTES À REDUÇÃO E COMBATE ÀS PERDAS DE ÁGUA NA REGIÃO DO CENTRO DE RESERVAÇÃO CR-12 (JARDIM BRASIL), INCLUINDO O FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS – Departamento de Água e Esgoto de Americana – 2025, Americana/SP.
- 4.5 Comparando-se todas as soluções consultadas, conclui-se que a mais vantajosa depende dos aspectos físicos de cada conjunto redutor de pressão, do ambiente em que será instalado e da localização da rede de água. Assim, foi feita uma avaliação individualizada para definir a melhor solução em cada caso, e, considerando a economia de escala e padronização das obras a serem realizadas, optou-se pelas localidades onde a construção do cavalete seria a adequada, pelas vantagens apresentadas no item 4.4.

## 5 DESCRIÇÃO DO OBJETO/SOLUÇÃO COMO UM TODO

- 5.1 Conforme justificado na cláusula terceira, deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, na montagem hidromecânica estarão presentes os seguintes componentes:
- 5.1.1 Válvula redutora de pressão, duplo set point, com flanges PN10 ou 16 ferro fundido tipo globo água DN 40 a 150mm e DN 200 a 500mm
- 5.1.2 Filtro Y com flanges PN10, tela em aço AISI 304, parafusos em aço AISI 316, DN 80 a 200mm
- 5.1.3 Hidrômetro ultrassônico com flanges PN10, alimentação à bateria, saída pulsada, saída MODBUS IP 68, DN 50 a 200mm conforme NBR 8194 e portaria INMETRO 155/2022.
- 5.1.4 Ventosa tríplice função com flanges PN 10, ferro fundido, pintura epóxi NTS 322 água, DN 50 a 100mm



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

- 5.1.5 Registro de gaveta com flanges PN 10, ferro fundido dúctil NBR 6919.
- 5.1.6 Tubos e conexões de ferro fundido conforme ABNT 7675, parafusos, porcas e arruelas em aço galvanizado e vedação com alma metálica 8mm de espessura.
- 5.1.7 Construção de abrigo de alvenaria sobre o solo, para a válvula de redução de pressão e todos seus outros componentes.
- 5.2 As especificações técnicas detalhadas de cada componente do item 4.1 serão apresentadas no termo de referência.
- 5.3 Trata-se de objeto de natureza comum, pois após ampla pesquisa realizada no mercado, constatou-se que as especificações e características das diversas marcas e modelos disponíveis são homogêneas e conseguem atender a necessidade da Autarquia, havendo, portanto, padronização, justificando-se a adoção do pregão, no formato eletrônico.
- 5.4 De acordo com as diretrizes da Instrução Normativa nº. 11, de 2023, preliminarmente, foram identificados os seguintes riscos inerentes à contratação, os quais serão aprofundados quando da elaboração do Termo de Referência:
  - 5.4.1 Adequação civil da obra;
  - 5.4.2 Execução técnica;
  - 5.4.3 Danos a rede de saneamento existente;
- 5.5 O objeto desta contratação não se enquadra como sendo de bem de luxo, segundo os parâmetros definidos na Instrução Normativa nº. 09, de 2023, uma vez que as especificações são apenas as necessárias para atendimento das necessidades usuais da Autarquia.



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

**6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHEM DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA.**

6.1 A seleção dos conjuntos redutores de pressão a partir da tabela da Relação de Endereços levou em consideração os seguintes requisitos:

- 6.1.1 Condição do conjunto atual: foram selecionados apenas aqueles que não possuem condições adequadas para manutenção, como caixa de abrigo com altura inferior à 1,5 metros, tampas de diâmetro inferior a 600 mm, impossibilidade de instalação de medidor de vazão, dentre outros.
- 6.1.2 Potencial de redução de pressão igual ou superior a 15 mca (quinze metros de coluna de água). Para isso foram levantadas as cotas altimétricas do conjunto e da área que ele abastece, assim como a pressão de entrada.
- 6.1.3 Área de abastecimento estanque: para correto funcionamento do conjunto de redutor de pressão é necessário que a área de abastecimento receba água apenas do conjunto. Áreas com provável interligação com outras regiões foram eliminadas desse trabalho por necessitarem de outras obras para conclusão da setorização.
- 6.1.4 Área com consumo nominal estimado superior a 10 m<sup>3</sup>/h.

6.2 A estimativa da vazão do conjunto redutor de pressão foi feita de duas formas distintas.

- 6.2.1 Em áreas abrangidas por medidores de vazão, foram consideradas as leituras anteriores desses medidores.
- 6.2.2 Em áreas não abrangidas por medidor de vazão foi utilizada as seguintes equações:

$$Q_{mín} = K3 * \frac{n * h * q}{24000}$$

$$Q_{nom} = \frac{n * h * q}{24000}$$



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

$$Q_{m\acute{a}x} = K1 * K2 \frac{n * h * q}{24000}$$

Onde:

- Q<sub>nom</sub> = vazão nominal, em m<sup>3</sup>/h;
- Q<sub>máx</sub> = vazão máxima, em m<sup>3</sup>/h;
- Q<sub>mín</sub> = vazão mínima, em m<sup>3</sup>/h;
- n = número de unidades da área abrangida pela VRP (vazios e ocupados);
- h = número de habitantes por unidade, adotado 4;
- K1 = coeficiente do dia de maior consumo, adotado 1,2;
- K2 = coeficiente da hora de maior consumo, adotado 1,5;
- K3 = coeficiente de menor consumo, adotado 0,25;
- q = consumo per capita, adotado 250 litros por dia.

6.3 O dimensionamento da VRP deve ser feito para cada marca e modelo específico, considerando as curvas de desempenho fornecidas pelo fabricante. Como é inviável que o SEMAE verifique o dimensionamento para todos os modelos, de todos os fabricantes, foram consultados os sites das seguintes fabricantes: A.R.I., BERMAD, IVALSAN, RHSVALVULAS e BGT VÁLVULAS. A única que disponibiliza ferramenta de dimensionamento online é a fabricante BERMAD e por isso essa foi utilizada no dimensionamento feito pelo SEMAE.

6.3.1 Os parâmetros de entrada foram os seguintes: Q<sub>mín</sub>, Q<sub>nom</sub>, Q<sub>máx</sub>, Pressão de entrada (montante), Pressão de saída (jusante).

6.3.2 Os critérios de aceitabilidade foram os seguintes:

- velocidade da água menor ou igual a 3 m/s para vazão máxima;
- abertura do obturador maior que 10% para vazão mínima;
- abertura do obturador menor que 70% para vazão máxima;
- operação fora da zona de cavitação e tempo de operação para manutenção superior a 25.000 horas.

6.3.3 Como o dimensionamento depende das características de cada modelo específico de VRP, sugere-se que a contratada utilize o modelo exato do di-



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

mensionamento feito pelo SEMAE. Caso opte por utilizar modelo e/ou fabricante diferente, deve-se fornecer novo dimensionamento utilizando software e/ou gráficos fornecidos pelo fabricante. Nesse caso os **parâmetros de entrada e critérios de aceitabilidade** deverão ser os mesmos utilizados pelo SEMAE para cada conjunto redutor de pressão. Além disso, a VRP utilizada deverá atender à NTS 299 e demais especificações Termo de Referência.

- 6.4 Após o dimensionamento do medidor de vazão foi verificado se aquele com mesmo diâmetro do barrilete atende às vazões estimadas pelo seguinte critério:  $Q_{mín}$  maior que  $Q_1$  e  $Q_{máx}$  menor que  $Q_4$ .
- 6.5 O cronograma de entrega será definido no Termo de Referência.
- 6.6 Com base nesse dimensionamento, foram selecionados **19 conjuntos de válvulas redutoras de pressão para serem substituídas**.

**7 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE, QUE PODERÃO CONSTAR DE ANEXO CLASSIFICADO SE A ADMINISTRAÇÃO OPTAR POR PRESERVAR O SEU SIGILO ATÉ A CONCLUSÃO DA LICITAÇÃO**

- 7.1 O valor estimado da contratação conforme pesquisa de preços, banco de dados e consultas de outros órgãos similares é de R\$ 2.085.567,97 (DOIS MILHÕES OITENTA E CINCO MIL QUINHENTOS E SESENTA E SETE REAIS E NOVENTA E SETE CENTAVOS) segundo apresentado em planilha orçamentária.



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

## 8 JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1 Nos termos do art. 40, §1º, da Lei nº 14.133/2021, o parcelamento do objeto da contratação deve ser adotado sempre que viável e vantajoso para a Administração, visando ampliar a competitividade e evitar a concentração de mercado. No entanto, conforme entendimento consolidado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), o fracionamento da licitação não deve ser realizado quando comprometer a eficiência técnica, a economicidade e a adequada execução contratual, especialmente em obras e serviços que demandem uma gestão centralizada para minimizar impactos à população. A análise técnica das características específicas do objeto desta contratação demonstrou que não é viável a sua divisão em lotes, uma vez que os serviços devem possuir o mesmo padrão. A fragmentação da execução entre diferentes empresas poderia acarretar dificuldades na coordenação dos serviços, gerando desabastecimentos prolongados e desorganizados, além de aumentar os riscos por falhas e reparos das redes de abastecimento de água. Nesse sentido, o TCU já decidiu que o parcelamento da contratação deve ser evitado quando a divisão do objeto puder comprometer a padronização, a segurança, a continuidade ou a gestão da execução dos serviços (Acórdão TCU nº 2.295/2019 – Plenário). Ademais, o Tribunal também enfatiza que a concentração da execução sob um único contratado pode ser justificada quando há riscos de prejuízo à eficiência da operação e ao interesse público (Acórdãos TCU nº 1.564/2016 – Plenário e nº 3.437/2013 – Plenário). Dessa forma, visando reduzir os impactos no abastecimento de água e garantir a continuidade dos serviços públicos essenciais, a contratação de uma única empresa permitirá uma programação centralizada dos desabastecimentos, assegurando maior controle da Administração sobre o cronograma e a execução das intervenções. Essa estratégia evita descoordenação entre empresas diferentes, reduz o risco de falhas operacionais e possibilita uma melhor alocação dos recursos, garantindo eficiência técnica, segurança e economicidade na execução dos serviços.



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

## 9 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 9.1 Para o atendimento satisfatório da necessidade da Autarquia e, conforme prática usual do mercado para o objeto deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, são necessários os seguintes requisitos básicos para a contratação, sendo que os requisitos e condutas serão detalhados no Termo de Referência:
- 9.1.1 A Contratada deverá manter um contingente mínimo de empregados na execução dos serviços, para atender o prazo de entrega dos serviços.
  - 9.1.2 Todas as atividades deverão ser prestadas por empregados devidamente qualificados para a prestação desses serviços e utilizando os equipamentos de segurança pessoal, apropriados para eles, os quais deverão ser fornecidos sempre que necessário.
  - 9.1.3 Os empregados deverão ser alfabetizados e apresentarem-se nos locais de trabalho, trajando uniforme específico para cada atividade, calçado e identificação (crachá com nome, categoria e retrato).
  - 9.1.4 A Contratada obriga-se a fornecer além do transporte, todo o ferramental e instrumentos de medição necessários para a execução dos serviços.
  - 9.1.5 A Contratada deverá realizar os serviços de acordo com as normas vigentes e programações fornecidas pelo SEMAE.
  - 9.1.6 Os materiais e equipamentos necessários para a realização dos serviços, serão fornecidos pela Contratada de acordo com especificações do SEMAE.
  - 9.1.7 Os serviços realizados pela Contratada terão acompanhamento técnico do SEMAE até o final de sua execução, o que não eximirá a Contratada de qualquer responsabilidade pelos serviços prestados.
  - 9.1.8 Os serviços deverão ser realizados de acordo com o presente Termo de Referência, sendo que, qualquer alteração, deverá ter comunicação prévia, para aprovação do SEMAE.



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

## **10 CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS**

10.1 O objeto que se pretende contratar guarda relação com o item 453, que consta no Plano de Contratações Anual, referente ao serviço de manutenção preventiva e corretivas das válvulas redutoras de pressão existentes no município. Não existem contratações interdependentes com o objeto deste ETP.

## **11 RESULTADOS PRETENDIDOS**

- 11.1 Com a contratação objeto deste ETP, almeja-se alcançar os seguintes objetivos:
- 11.2 Aprimorar a gestão do sistema de abastecimento municipal, com um controle mais detalhado das vazões e pressões onde a substituição da VRP será feita, visando reduzir as perdas e preservar a integridade da rede de abastecimento.
- 11.3 Agilizar as intervenções operacionais reduzindo o tempo necessário para detectar problemas no abastecimento e realizar manutenções.
- 11.4 Fornecer um ambiente com espaço apropriado para os manuseios necessários, proporcionando uma melhor ventilação e menor exposição aos riscos físicos e insalubres.
- 11.5 Aumento da longevidade dos componentes por estarem protegidos contra intempéries.



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

## **12 PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA AUTARQUIA**

12.1 Para a execução do objeto deste ETP, serão necessárias as seguintes providências por parte da Autarquia:

12.1.1 Disponibilizar acesso a rede de distribuição de água

12.1.2 Disponibilizar, quando necessário, o cadastro técnico atualizado da área de abrangência da instalação

12.1.3 Programar as interrupções no abastecimento de água de forma a minimizar os impactos à população afetada.

## **13 POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS**

13.1 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:

13.1.1 Risco no local durante a montagem e instalação do objeto.

13.1.2 Geração de resíduos de escavação e intervenções na rede.

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

13.2.1 Adequação do local para atividade laboral concomitante a implementação da solução.

13.2.2 Realizar o acondicionamento, transporte e destinação final adequada dos resíduos provenientes da instalação do objeto.

13.3 Dada a natureza do objeto que se pretende adquirir, não se verificam impactos ambientais relevantes, sendo necessário apenas que a licitante atenda aos critérios dos órgãos fiscalizadores, ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e à política de sustentabilidade ambiental já abordados nos meios formais e/ou elencados no item 3 desse estudo.



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

**14 POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA  
O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA**

14.1 Conforme levantamento de mercado indicado na cláusula quarta deste Estudo Técnico Preliminar, é possível concluir que a solução mais viável, sob os aspectos técnicos, econômicos e ambientais é a da construção do Cavalete de VRP apontado no item 4.3 pelas vantagens indicadas no item 4.3.1.

**RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO**

**Gestor do Contrato:**

Nome Servidor: Carlos Eduardo Gama Dias

Cargo/função: Coordenador de Redução e Perdas

Matrícula nº: 2.132-1

Assinatura:

**Fiscal do Contrato:**

Nome Servidor: Vitor Augusto Rodrigues

Cargo/função: Engenheiro Mecânico

Matrícula nº: 2.881-0

Assinatura:

**Fiscal Substituto do Contrato:**

Nome Servidor: Ermano Alto de Souza Junior

Cargo/função: Coordenador de Fiscalização

Matrícula nº: 2.151-7

Assinatura:

**Fiscal Administrativo do Contrato:** A ser designado pelo administrativo da Autarquia.



# Assinaturas do documento



"Anexo I\_Estudo Tecnico Preliminar"

Código para verificação: **M9U657M0**

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



**ERMANO ALTO DE SOUZA JUNIOR** (CPF: \*\*\*.954.318-\*\*) em 25/03/2026 às 09:22:23 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 23/07/2025 - 11:01:32 e válido até 23/07/2028 - 11:01:32.

(Assinatura do Sistema)



**VITOR AUGUSTO RODRIGUES** (CPF: \*\*\*.186.228-\*\*) em 17/03/2026 às 14:13:43 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 04/02/2026 - 08:11:50 e válido até 04/02/2029 - 08:11:50.

(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**

**2026/003251** e o código **M9U657M0** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.