



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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – SERVIÇOS DE GEOFONAMENTO E REPARO DE VAZAMENTOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE PIRACICABA – SP

INTRODUÇÃO

Este documento consiste em Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento da contratação, que servirá para avaliar a viabilidade de contratação de empresa especializada na prestação de serviços de engenharia de pesquisa; detecção e reparo de vazamentos não visíveis – incluindo serviços de geofonamento; troca, desligamento, supressão e religação de ramais de água; reparo de redes de distribuição, com reposição de pavimento, seja no leito carroçável ou passeio público, do sistema de abastecimento de água do município de Piracicaba – SP e embasar o termo de referência, conforme disposto na Lei nº. 14.133, de 2021 e na Instrução Normativa SEMAE nº. 03, de 2023.

Este Estudo Técnico Preliminar tem como objetivos:

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

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

1 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERANDO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO

O SEMAE, enquanto autarquia responsável pela prestação de serviços de saneamento básico na cidade de Piracicaba – SP, desempenha um papel fundamental na garantia da qualidade de vida dos cidadãos, enfrentando desafios significativos na manutenção e operação de suas infraestruturas. Entre suas diversas atribuições, destaca-



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

se a distribuição de água potável, um processo que demanda equipamentos e mão de obra qualificada para assegurar o fornecimento contínuo e de alta qualidade.

O controle de perdas em sistemas de abastecimento de água é uma ação contínua e de extrema importância, com reflexos diretos na eficiência operacional e na gestão econômico-financeira dos serviços de saneamento. O município de Piracicaba-SP, conforme dados de março de 2025 do SEMAE, possui cerca de 195.359 ligações de água, 2.619 km de rede (dados de novembro de 2024) e um índice de perdas em torno de 54%. A meta estabelecida é reduzir esse índice para 25% até 2033, em conformidade com a Portaria MCID nº 788, de 1º de agosto de 2024. A otimização do aproveitamento e a boa gestão dos recursos hídricos são questões prioritárias para o SEMAE. As ações de controle de perdas são complementares a outras práticas em desenvolvimento, como a subetorização e o controle de pressão. A execução dos geofonamentos e os respectivos reparos nos setores de abastecimento têm como foco principal a localização e correção de vazamentos não visíveis, garantindo a melhoria da eficiência no sistema de distribuição de água.

Os quantitativos de peças e serviços foram estabelecidos com base nos relatórios expedidos pelas unidades regionais, levando em consideração a quantidade de vazamentos em ligações de água e em redes de distribuição, separados por serviços feitos na calçada e na rua e os quantitativos de redes do município, separados por diâmetro e material. Além disso, foram elaborados croquis com as medidas médias adotadas para o município de Piracicaba e respeitando as normas técnicas (largura de vias e calçadas – ABNT NBR 9050/2020, profundidade das redes – ABNT NBR 17.015/2022 e ABNT NBR 9061/1985, recobrimento mínimo das redes – Normas técnicas Sabesp, entre outras normas).

Todos esses fatores, somados às frequentes intervenções de manutenção corretiva, à ampliação das redes e à instalação de novas conexões, têm gerado uma sobrecarga operacional que excede a capacidade atual das equipes de manutenção e de pitometria da autarquia. A situação impõe desafios contínuos à eficiência dos serviços prestados e requer medidas urgentes para assegurar a continuidade e qualidade no abastecimento de água.

Em particular, a pesquisa de vazamentos não visíveis nas redes de distribuição de água e respectivos ramais, tornou-se uma necessidade permanente, na diminuição do índice de perdas e na melhoria da eficiência dos serviços de manutenção.



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

Além disso, o município enfrenta desafios significativos em seu sistema de abastecimento de água devido à idade avançada de grande parte das redes e componentes acessórios. Com uma taxa de perdas anuais de aproximadamente 54%, a gestão e controle desses vazamentos tornaram-se uma prioridade estratégica, impactando diretamente a eficiência operacional e a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento.

Importante observar, que o município de Piracicaba - SP possui atualmente cerca de 2.619 km (SEMAE, nov./2024) de rede de diversos diâmetros e materiais, portanto, é essencial proceder com a pesquisa de vazamentos não visíveis para garantir a eficiência e a integridade do sistema de abastecimento. Visto que, várias das redes, com mais de 50 anos de instalação, estão incrustadas e fragilizadas, comprometendo sua capacidade de vazão e aumentando os vazamentos e índice de perdas físicas de água.

2 LEVANTAMENTO DE MERCADO

De acordo com a Instrução Normativa SEMAE nº 06, de 2023, que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços, no âmbito da administração pública autárquica, foram realizadas pesquisas de preços de mercado, conforme dispõe essa normativa, junto a três empresas prestadores de serviço do mesmo ramo da contratação deste objeto, a fim de identificar nestas contratações o melhor preço. Também foram consideradas consultas de contratações similares feitas por outros órgãos e entidades com o objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da Administração Pública.

A pesquisa conduzida em colaboração com outro órgão público estadual e federal, inclui valores obtidos no banco de preços da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), D.E.R. (Departamento de Estradas e Rodagens) e D.N.I.T. (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes).



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

3 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Para obtenção do objeto pretendido há duas soluções possíveis: execução direta ou execução indireta.

Na execução direta, a própria autarquia executa o serviço através dos seus próprios meios, devendo deter toda a estrutura, expertise técnica e pessoal necessários à conclusão dos serviços pretendidos. Na execução indireta, a autarquia necessita contratar terceiros para a execução do serviço pretendido.

Considerando o exposto no item 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERANDO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO, levando-se em conta as características do objeto a ser contratado, entende-se que a melhor solução para a contratação é a execução indireta, tendo em vista que esta Autarquia não detém os meios necessários à concretização do objeto.

4 DESCRIÇÃO DO OBJETO/SOLUÇÃO COMO UM TODO

Este estudo destina-se à contratação de empresa especializada na prestação de serviços continuados de **detecção e reparo de vazamentos não visíveis; reparo de redes de abastecimento de água de 25 mm a 200 mm; troca de ramais de 25 mm a 32 mm; desligamento de ramais antigos e desalinhados; religação de ramais de água; serviços de geofonamento; reposição de pavimento**, seja no leito carroçável ou passeio público; no município de Piracicaba, envolvendo atividades de estudo e geofonamento; reparos e trocas; fornecimento de peças e elaboração de relatórios. Os trabalhos serão desenvolvidos em escritório e em vias públicas, havendo interação e coordenação dos trabalhos por parte desta Autarquia, conforme detalhes a seguir.

O serviço objeto desta contratação é caracterizado como comum de engenharia, conforme inciso XIII, do art. 6º da Lei 14.133 de 2021, uma vez que seus padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos neste instrumento, por meio de especificações usuais de mercado, justificando-se a adoção de concorrência, no formato eletrônico.



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

A empresa contratada deverá executar os serviços de geofonamento, reparos em redes, trocas de ramais, supressões de ramais, de acordo com programação semanal pré-estabelecida, conforme especificado no Termo de Referência.

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

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

O quantitativo a ser licitado referente aos serviços de detecção e reparo de vazamentos, trocas de ramais, religação e supressão de ramais, reparo de pavimento, estão baseados na estimativa de serviços pré-definidos em planilha orçamentária, sendo serviços de pesquisa de vazamentos através de geofonamento em 1.200 km de rede e ramais de abastecimento de água, assim como os reparos dos vazamentos detectados.

6 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

O valor estimado da contratação conforme pesquisa de preços, consultas de outros órgãos similares é de R\$ 3.775.062,69 (três milhões setecentos e setenta e cinco mil e sessenta e dois reais e sessenta e nove centavos), conforme planilha orçamentária.



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

7 JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

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 o geofonamento, reparos, trocas de ramais e reparo de pavimentos, devem possuir o mesmo padrão de manutenção. A fragmentação da execução entre diferentes empresas poderia acarretar dificuldades na coordenação dos serviços, gerando desabastecimentos prolongados e desorganizados, além de aumentar os riscos de falhas no reparo das redes.

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

8 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

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 para a contratação:

8.1 O licitante deverá comprovar, através de atestados de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica que tenha executado contrato(s) de serviços continuados em quantidades compatíveis com o pleiteado neste certame;

8.2 A contratada deverá manter um contingente mínimo de empregados na execução dos serviços para manter os geofonamentos, reparos, trocas de ramais e reparo de pavimentos de acordo com prazos estabelecidos no Termo de Referência;

8.3 Todas as atividades deverão ser prestadas por empregados devidamente qualificados para a prestação desses serviços e utilizando os equipamentos de segurança pessoal, apropriados para os mesmos, os quais deverão ser fornecidos sempre que necessário;

8.4 Os empregados deverão se apresentar nos locais de trabalho trajando uniforme específico para cada atividade, calçado e identificação (crachá com nome, categoria e retrato), disponibilizados pela Contratada;

8.5 Os serviços deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados;

8.6 A Contratada obriga-se a fornecer além do transporte, todo o ferramental e instrumentos necessários para a execução dos serviços;

8.7 A Contratada deverá realizar os serviços de acordo com as normas vigentes e programações fornecidas pelo SEMAE;

8.8 Os materiais, máquinas e equipamentos necessários para a realização dos serviços serão fornecidos pela Contratada de acordo com especificações do SEMAE;

8.9 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;

8.10 Os serviços deverão ser realizados de acordo com o 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

9 CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS

Não existem contratações correlatas ou interdependentes.

10 RESULTADOS PRETENDIDOS

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

- A prestação de serviços com maior eficiência;
- Detecção de vazamentos não visíveis e respectivos reparos promovendo a redução do volume de água perdido nestes vazamentos;
- Ganho de produtividade, com rápido atendimento às demandas de reparos, atuando corretiva e preventivamente ao surgimento dos vazamentos, uma vez que haverá disponibilidade de mão-de-obra especializada, para o que o quadro atual de servidores da autarquia não é suficiente para atender as demandas relacionadas;
- Redução do índice de perdas físicas de água da cidade.

11 PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA AUTARQUIA

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

- Disponibilizar, os mapas de cada setor de abastecimento e o cadastro técnico da área de abrangência, em suas versões mais atualizadas;
- Disponibilizar fiscais habilitados para o acompanhamento dos serviços.

12 POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Dada a natureza do objeto que se pretende contratar, verificam-se impactos ambientais relevantes, tais como contaminação da rede de água, geração de resíduos sólidos



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

provenientes de escavações (entulhos, rochas, restos de pavimento ou calçamento e solo não reaproveitáveis), sendo necessário que a licitada atenda aos critérios dos órgãos fiscalizadores e à política de sustentabilidade ambiental. Cabe também ao gestor do contratado, atentar-se a eventuais descumprimentos da legislação estadual no que diz respeito ao meio ambiente, bem como a outras diretrizes técnicas ambientais pertinentes. Para evitar ou minimizar tais impactos será previsto no Termo de Referência a retirada destes materiais excedentes do local e transporte para bota fora legalizado e adequado para sua destinação final, assim como a limpeza das ruas e/ou locais públicos onde serão realizados os serviços relacionados à atividade.

Assim como a previsão da necessidade de realização de esgotamento e drenagem das valas afetadas com águas provenientes de infiltração, lençol freático, ou de chuvas, através de bombas centrífugas e mangueiras e encaminhamento para local adequado, a fim de evitar transtorno nas áreas vizinhas ao local de trabalho e admissão/contaminação da rede de água tratada.

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

Conforme levantamento indicado na cláusula terceira deste Estudo Técnico Preliminar, é possível concluir que a solução mais viável, sob os aspectos técnicos e econômicos é a contratação de empresa para realização dos trabalhos de geofonamento e reparos, conforme justificado no item 4.

14 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Sandro Fernando Camossi

Cargo/função: Gerente de Controle de Perdas

Matrícula nº: 1646-8



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

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Anderson de Souza Medeiros

Cargo/função: Engenheiro Civil

Matrícula nº: 2566-6

ÁREA REQUISITANTE:

Nome Servidor: Tiago de Mattos Seydell

Cargo/função: Diretor Geral de Saneamento



Assinaturas do documento



"Anexo I - Estudo Técnico Preliminar"

Código para verificação: **ZSYME2BP**

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



ELAINE CONTIERO RIBEIRO (CPF: ***.042.828-**) em 27/06/2025 às 10:44:50 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 10/07/2023 - 13:24:06 e válido até 10/07/2123 - 13:24:06.

(Assinatura do Sistema)



SANDRO FERNANDO CAMOSSI (CPF: ***.076.528-**) em 27/06/2025 às 10:44:08 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 03/08/2023 - 07:19:36 e válido até 03/08/2123 - 07:19:36.

(Assinatura do Sistema)



ANDERSON SOUZA DE MEDEIROS (CPF: ***.524.088-**) em 27/06/2025 às 10:38:20 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 31/08/2023 - 09:04:47 e válido até 31/08/2123 - 09:04:47.

(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**

2025/008412 e o código **ZSYME2BP** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.