



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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
SOLUÇÃO PARA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DA
REVISÃO DO PLANO DIRETOR PARA O COMBATE ÀS PERDAS NO SISTEMA DE
ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza o Estudo Técnico Preliminar – ETP, da etapa de planejamento, que servirá para avaliar a viabilidade técnica com os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá a elaboração da revisão do plano diretor para o combate às perdas no sistema de abastecimento público de água no 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) Justificar a necessidade da contratação de empresa para a revisão do plano diretor para o combate às perdas no sistema de abastecimento público de água no município de Piracicaba-SP;
- b) Comparar soluções disponíveis no mercado (vantagens e desvantagens) e identificar a melhor proposta para suprir a necessidade;
- c) 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.



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

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

1.1. DA NECESSIDADE

A necessidade de contratação de uma empresa especializada na elaboração da revisão e atualização do plano de perdas de água de Piracicaba surge a partir do interesse público de garantir a eficiência, sustentabilidade e qualidade no abastecimento de água à população, medida essencial para o atendimento da demanda de água pelo município;

Atualmente, o sistema de abastecimento de água enfrenta desafios significativos relacionados às perdas, que incluem vazamentos, fraudes, ligações clandestinas e erros de medição, resultando em desperdício de recursos, aumento de custos operacionais e impacto direto na qualidade e na continuidade do fornecimento de água para a população.

Essas perdas representam uma preocupação não apenas do ponto de vista econômico, mas também ambiental e social, pois comprometem a sustentabilidade do sistema de abastecimento e a preservação dos recursos naturais. Além disso, a ineficiência na gestão dessas perdas pode prejudicar a capacidade do município de atender às demandas crescentes da população, especialmente em períodos de estiagem ou de maior consumo.

A elaboração de um plano de perdas detalhado e técnico permitirá identificar as principais causas dessas perdas, estabelecer metas realistas de redução, priorizar ações corretivas e acompanhar os resultados ao longo do tempo. Essa estratégia contribuirá para a racionalização do uso da água, redução de custos, aumento da eficiência operacional e fortalecimento da transparência na gestão pública.



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

Ao contratar uma empresa especializada, o SEMAE Piracicaba garante acesso a profissionais experientes, metodologias atualizadas e tecnologias avançadas, essenciais para a elaboração de um diagnóstico preciso e de um plano de ação eficaz. Assim, essa iniciativa reforça o compromisso do município com a gestão responsável dos recursos públicos, a sustentabilidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos.

Em suma, essa contratação é imprescindível para que Piracicaba possa avançar na redução de perdas de água, promovendo uma gestão mais eficiente, econômica e sustentável do sistema de abastecimento, atendendo ao interesse público de garantir o direito fundamental ao acesso à água de qualidade para toda a população.

Considerando esses intervenientes entre perdas físicas e não físicas no sistema, e em virtude do crescimento populacional observado nos últimos anos, é necessário revisar o planejamento, bem como atualizar os estudos, onde serão especificadas novas tecnologias, atualização cadastral das redes e prever soluções para atendimentos de novas áreas e propor metas para os indicadores, a fim de, atender a PORTARIA MCID nº788 de 1 de agosto de 2024, qual rege as seguintes metas, a saber:

- I - 35% e 303,0 litros/ligação/dia, até 2025;
- II - 30% e 263,0 litros/ligação/dia para os anos de 2026 a 2032; e
- III - 25% e 216,0 litros/ligação/dia a partir do ano de 2033.

Parágrafo único. A comprovação dos indicadores será realizada.



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

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Este projeto faz parte do financiamento não reembolsável pleiteado ao FEHIDRO (FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS), com agente financeiro Desenvolve São Paulo, no qual será 75% com recursos do FEHIDRO e 25% através de recursos próprios do SEMAE, para estudo de combate às perdas físicas e aparentes, que têm como causa os vazamentos em reservatórios, adutoras, redes, ramais de abastecimento de água e volumes consumidos não contabilizados; tendo sido previsto no plano de contratações anual.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para fins de orçamento e análise da solução mais vantajosa considerando o disposto no art. 23 da Lei 14.133/2021 foram considerados como base, contratações similares de outros órgãos públicos combinados com pesquisas de mercado com 3 fornecedores e materiais disponibilizados nos seguintes sítios eletrônicos que justificam a importância da elaboração de um plano de redução de perdas.

Empresa 1: RHS CONTROLS

CNPJ: nº 11.971.854/0001-31

Empresa 2: ALLEVANT

CNPJ 21.157.333/0001-07

Empresa 3: Planos Engenharia Ltda.

CNPJ nº 19.066.579/0001-13

- Sabesp: <https://www.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaid=37>
- DAEV: <https://www.daeV.org.br/educacao-ambiental/plano-diretor-de-combate-as-perdas-de-agua>



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

- Portal Saneamento Básico: <https://saneamentobasico.com.br/acervo-tecnico/perdas-agua-como-combater/>
- Blog BRK Ambiental: <https://blog.brkambiental.com.br/perdas-de-agua/#:~:text=%C3%89%20necess%C3%A1rio%2C%20portanto%2C%20pensar%20em,poss%C3%ADvel%20reverter%20essa%20situa%C3%A7%C3%A3o%20preocupante.>
- EOS Consultores: <https://www.eosconsultores.com.br/reducao-de-perdas-de-agua/>

4. SOLUÇÃO COMO UM TODO

Conforme apresentado na cláusula terceira, através de pesquisas de mercado e em contratações similares de outros órgãos públicos, neste Estudo Técnico Preliminar – ETP, a melhor solução é revisar o plano preexistente de combate às perdas no sistema de abastecimento de água do município de Piracicaba, visto que o SEMAE não possui equipe específica necessária nem estrutura para o desenvolvimento dos trabalhos ora assim justificados, de modo a atender as necessidades atuais e futuras, garantindo a eficiência contínua, adaptando as mudanças no cenário atual e futuro, otimizando as estratégias de prevenção e controle e estruturando um plano de trabalho com diretrizes gerais e posteriormente elaborar um diagnóstico da situação atual do sistema operacional, através de visitas técnicas à campo em todo o sistema de abastecimento, fazer uma avaliação detalhada com estudos para reestruturação de melhorias, adequações, ampliações, telemetria, automação, controle e monitoramento. Realizar o levantamento de informações com os devidos técnicos responsáveis das unidades operacionais sobre, (adutoras, reservatórios, estações elevatórias, estações de tratamento de água, poços tubulares profundos etc.) tais como capacidade, demanda, rendimento, ponto de trabalho, vazão, pressão, perdas de cargas entre outros, a fim de elaborar métodos, estratégias e sugestões a longo prazo, pactuado a metas para redução.

Com base nos dados coletados e na base cadastral, serão realizados estudos de setorização para a rede de distribuição para adequar as pressões estáticas e dinâmicas de acordo com as normas vigentes da ABNT.



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

Dentre esses estudos técnicos será elaborado o projeto da macromedicação de vazão com os dados obtidos através de uma modelagem hidráulica, a ser obtida.

Gerenciamento de pressões a partir da execução de obras de setorização dos sistemas de distribuição de água, incluindo a instalação de Válvulas Redutoras de Pressão em áreas específicas com pressões elevadas, para reduzir e estabilizar as pressões, reduzindo a quantidade de novos vazamentos e a vazão dos vazamentos existentes.

Arelado a isso é de grande importância a pesquisa de vazamentos para o combate às perdas de água reduzindo os volumes perdidos de forma oculta no subsolo.

Determinação dos indicadores de perdas de água. Tais indicadores são medidas da eficiência e eficácia na prestação dos serviços de abastecimento de água. Eles compõem um instrumento gerencial utilizado para controle e suporte na tomada de decisões econômicas e financeiras. O seu objetivo principal é promover uma linguagem de referência adequada para uma gestão do sistema voltada ao desempenho e cumprimento de metas.

Os indicadores de perdas desenvolvidos pelo Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (PNCDA) classificam-se em três níveis: (1) básicos os indicadores percentuais de água não contabilizada e água não faturada, reconhecendo-se – nesse nível – a limitação relativa à impossibilidade de apuração em separado das perdas físicas. No nível (2) intermediário essa separação é exigida e a partir dela se constroem indicadores de desempenho hídrico do sistema abrangendo todos os subsistemas, e indicadores específicos de perda física relacionada a condições operacionais. No nível (3) avançado são incluídos os indicadores e fatores de ponderação relativos à pressão na rede, reconhecendo-se ser falha a comparação entre serviços que não pondere as diferenças referentes à pressão.

Troca e substituição de hidrômetros adequando aos novos padrões de instalação, diagnósticos de todas as redes e estado das tubulações.

Avaliação da necessidade e previsão para a substituição de redes antigas de abastecimento público de água.

Por fim, plano para perdas financeiras e análise das alternativas para retornos de investimentos.



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

De modo geral essa solução tem como objeto principal estudar, revisar e atualizar o atual plano de combate às perdas do município, identificando a situação atual e estabelecendo melhorias para corrigir as falhas existentes no sistema de abastecimento para o combate as perdas de água.

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.

Contratação de plano, estudo, conforme item 01 do presente ETP, condições, quantidades e unidades de medida, memoriais de cálculos estabelecidos no termo de referência, cronograma físico e planilha orçamentária, a seguir:

Descrição Item	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	60,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	60,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	60,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	60,00
TÉCNICO EM PITOMETRIA (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	60,00
TÉCNICO EM OPERAÇÃO (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	60,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	60,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	8,00
Revisão/Atualização do Cadastro Técnico das Redes de Adução e Distribuição de Água no Município		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	80,00



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

ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	120,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	120,00
Determinação de Parâmetros de Vazão e Pressão		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	60,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
TÉCNICO EM PITOMETRIA (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	100,00
TÉCNICO EM OPERAÇÃO (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	100,00
TECNÓLOGO - PLENO -(SABESP 74000007)	h	80,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	40,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
TRANSPORTE EM VEÍCULO DO GRUPO S-1 HATCH DE 1.0 A 1.6 - (SABESP 7400574)	km	1650,00
Diagnóstico e Estudos Para Readequação e Melhoria das Unidades Operacionais		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
TÉCNICO EM PITOMETRIA (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	100,00
TÉCNICO EM OPERAÇÃO (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	100,00



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

DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	40,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
TRANSPORTE EM VEÍCULO DO GRUPO S-1 HATCH DE 1.0 A 1.6 - (SABESP 7400574)	km	924,00
Revisão de Estudos de Setorização das Redes de Distribuição		
COORDENADOR - (SABESP 74000002)	h	80,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 74000004)	h	120,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 74000009)	h	120,00
TÉCNICO EM PITOMETRIA (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	90,00
TÉCNICO EM OPERAÇÃO (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	90,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	90,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
TECNÓLOGO - PLENO -(SABESP 74000007)	h	80,00
Implantação e/ou Melhoria da Macromedicação		
COORDENADOR - (SABESP 74000002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 74000004)	h	60,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 74000009)	h	60,00
TÉCNICO EM PITOMETRIA (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	50,00
TÉCNICO EM OPERAÇÃO (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	50,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	40,00
ANALISTA ECONÔMICO-FINANCEIRO - PLENO -(SABESP 74000045)	h	40,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00



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

Gerenciamento de Pressões		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	30,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	40,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	40,00
TÉCNICO EM PITOMETRIA (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	60,00
TÉCNICO EM OPERAÇÃO (TÉCNICO NÍVEL MÉDIO) -(SABESP 74000010)	h	60,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	40,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
Programação dos Serviços de Pesquisas de Vazamentos		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	40,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	60,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	60,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	40,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	20,00
TRANSPORTE EM VEÍCULO DO GRUPO S-1 HATCH DE 1.0 A 1.6 - (SABESP 7400574)	km	204,00
Determinação dos Indicadores de Perdas		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	60,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	60,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
Diagnóstico do Parque de Hidrômetros (Micromedição)		



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

COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	60,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	60,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
TRANSPORTE EM VEÍCULO DO GRUPO S-1 HATCH DE 1.0 A 1.6 - (SABESP 7400574)	km	80,00
Diagnóstico do Estado das Tubulações		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	60,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	60,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
Perdas Financeiras e Investimentos Necessários		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	60,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
Análise de Alternativas e Retorno de Investimentos		
COORDENADOR - (SABESP 7400002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 7400004)	h	80,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 7400009)	h	80,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	60,00



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

DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	40,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00
Revisão do Plano Diretor de Combate às Perdas		
COORDENADOR - (SABESP 74000002)	h	20,00
ENGENHEIRO PLENO -(SABESP 74000004)	h	100,00
AUXILIAR TÉCNICO -(SABESP 74000009)	h	100,00
DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA) -(SABESP 74000018)	h	80,00
DIGITADOR -(SABESP 74000042)	h	80,00
CONSULTOR EXTERNO -(SABESP 74000080)	h	10,00

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

Nos termos da cláusula terceira deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, as soluções identificadas no mercado apresentam o valor estimado de R\$ 859.763,94.

7. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Este estudo será entregue em produtos conforme cronograma elaborado, onde serão feitas as liberações dos pagamentos mediante medições, de acordo com acompanhamento e a autorização dos fiscais responsáveis. Será uma única contratação não havendo separações de objetos ou lotes.



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

8. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

8.1. 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 para a contratação:

8.1.1. A contratada deverá ser empresa legalmente constituída e possuir registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

8.1.2. A contratada deverá ter objeto social (estatuto ou contrato social) condizente com as finalidades dos serviços de estudo ou de planejamento envolvendo gestão de recursos hídricos e/ou de meio ambiente.

8.1.3. A Contratada deverá manter um contingente mínimo de empregados na execução dos serviços, para atender o prazo de entrega dos serviços.

8.1.2. A contratada deverá apresentar a equipe técnica que participará dos trabalhos, assim como também, os respectivos currículos dos profissionais de nível superior.

8.1.3. Os serviços deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados e em dia com o Registro junto aos conselhos profissionais que fiscalizam o exercício de suas profissões.

8.1.4. Para a coordenação dos trabalhos junto a equipe, a contratada deverá indicar um profissional habilitado em nível superior (Engenharia Civil, ou Engenharia hidráulica) junto ao respectivo conselho de classe, e com experiência na área em planos de combates as perdas, para conduzir os serviços técnicos.

8.1.5. O coordenador deverá fazer parte do quadro de funcionários, comprovando vínculo através de registro na carteira de trabalho (CTPS), contrato de trabalho ou se sócio proprietário por meio de contrato social da empresa, assim como todos os demais funcionários.



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

8.1.6. Deverá ser formado uma equipe técnica com base nas demandas de serviços para elaboração do estudo, tendo com equipe mínima:

- Engenheiro Civil ou Engenheiro Hidráulico;
- Tecnólogo;
- Digitador;
- Auxiliar de Campo;
- Desenhista Cadista;
- Técnico em Pitometria;
- Técnico em Operação;

8.1.5. A Contratada obriga-se a fornecer, softwares, veículos, infraestrutura, manuais, e promover a cobertura de todas e quaisquer despesas decorrentes e necessárias para que eles possam desenvolver suas atividades, tais como salários, encargos sociais, impostos, alimentação, locomoção, hospedagem, seguro pessoal etc., ficando a contratante isenta dessas responsabilidades.

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

8.1.7. 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.

8.1.8. Os serviços deverão ser realizados de acordo com o Termo de Referência, sendo que, qualquer alteração, deverá ter comunicação prévia, para aprovação do SEMAE.

8.1.10. As empresas participantes deverão realizar visita técnica no local da realização dos serviços, que deverá ser previamente agendada, através do telefone (19) 3403-9683, com os servidores Anderson Souza de Negreiros, ou Sandro Fernando Camossi.



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

9. CONTRATAÇÕES INTERDEPENDENTES E/OU CORRELATAS

O objeto a que se pretende contratar não terá contratações interdependentes, será uma única contratação, um único estudo, não havendo necessidade de contratações interdependentes.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

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

10.1.1. Redução e combate aos índices de perdas de água no sistema de abastecimento público de água de um município, visando obter indicadores conforme a PORTARIA MCID nº788 de 1 de agosto de 2024, qual rege as seguintes metas, a saber:

I - 35% e 303,0 litros/ligação/dia, até 2025;

II - 30% e 263,0 litros/ligação/dia para os anos de 2026 a 2032; e

III - 25% e 216,0 litros/ligação/dia a partir do ano de 2033.

10.1.2. Promover a eficácia ao sistema de distribuição, com implementação de novas ações que melhorarão a eficiência energética e diminuirão às perdas no sistema de distribuição de água em Piracicaba.

10.1.3. Revisar e atualizar o atual Plano diretor para o combate aos volumes de água perdidos, identificando a situação atual e as ações nele propostas.



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

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA AUTARQUIA

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

11.1.1. A autarquia fornecerá todos os documentos e informações necessárias para a elaboração do estudo, e disponibilizará, técnicos para o acompanhamento e fiscalização das atividades em campo.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para efeito dessa contratação as perdas de água afetam a eficiência e a sustentabilidade dos sistemas de abastecimentos, gerando custos adicionais de produção, desperdício de recursos naturais, redução de receita tarifária, comprometimento da qualidade do serviço sobretudo os impactos ambientais.

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

Conforme este Estudo Técnico Preliminar conclui-se ser a solução mais viável, sobre aspectos, físicos, técnicos e econômicos a contratação para a realização da revisão do atual plano de combate as perdas de água, atendendo a necessidade demandada. Diante da atual situação do SEMAE Piracicaba, que não dispõe de mão de obra interna para desenvolver o plano de perdas de água, torna-se imprescindível a contratação de uma empresa especializada para realizar essa tarefa. A elaboração de um plano de perdas eficiente é fundamental para identificar as principais causas de vazamentos, perdas não contabilizadas e oportunidades de melhorias no sistema de abastecimento.

A contratação de uma empresa especializada garante o acesso a profissionais experientes, tecnologias avançadas e metodologias atualizadas, essenciais para a elaboração de um diagnóstico preciso e de um plano de ação eficaz. Além disso, essa iniciativa contribuirá para a redução de perdas de água, promovendo maior



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

sustentabilidade, economia de recursos e melhoria na eficiência operacional do sistema de abastecimento de Piracicaba.

Dessa forma, essa contratação é uma estratégia eficiente para superar a limitação de recursos internos, possibilitando ao Semaie alcançar suas metas de redução de perdas e garantir a continuidade do abastecimento de forma sustentável e responsável.

14. JUSTIFICATIVA SIMPLIFICADO DA ELABORAÇÃO PELO MODELO

A partir da publicação da deliberação dos Comitês PCJ nº 420/22 de 04 de outubro de 2022, percebeu-se a oportunidade de obter recursos afim de contratar empresa especializada para o estudo de revisão do plano diretor para o combate às perdas no sistema de abastecimento público de água no município de Piracicaba. Devido ao elevado índice de perdas existentes na captação, reservação, adução, tratamento e distribuição de água fornecido pelo SEMAE. Esta contratação motiva-se da necessidade de reduzir perdas físicas (reais) e não físicas (aparentes) as quais são classificadas da seguinte forma:

As perdas físicas são volumes de água que não são consumidos, ou seja, são perdidos através de vazamentos em todo seu percurso, desde às estações de tratamento, adutoras, reservatórios e redes de distribuição que conduzem a água até o consumidor final, volumes esses provenientes de trincas nas estruturas dos reservatórios, adutoras que se rompem e vazamentos não visíveis em redes de distribuição e ramais, todos contribuem como perdas de água, no qual, não são contabilizados para fins de consumo, não chegam até o consumidor final.

As perdas não físicas ou aparentes no sistema de abastecimento de água correspondem aos volumes de água consumidos pelo usuário, porém não contabilizados pela empresa, caracterizadas através de hidrômetros com avarias, ou seja, parados, com submedição ou erros de leitura, número de economias divergente, ligações com fraudes e clandestinas.



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

Considerando esses intervenientes entre perdas físicas e não físicas no sistema, e em virtude do crescimento populacional observado nos últimos anos, é fundamental revisar o planejamento, bem como atualizar os estudos, visto que, o último plano diretor vigente foi entregue entre os anos de 2012 e 2014, pelas empresas ETEP (2012) e ARCADIS (2013 e 2014), no qual foram propostas duas ações principais: a setorização do município e o controle de pressão através de válvulas redutoras.

Para a setorização foi proposta a divisão do município em 26 setores de distribuição agrupados em 6 macros setores para fins de organização, visando maior controle sobre os volumes de água tratada macro medidos.

Além dos setores de abastecimentos, foi apresentado um plano de otimização das válvulas redutoras existentes. E a instalação de novos conjuntos para controle da pressão na rede de distribuição.

Com a elaboração do novo plano, será apresentado novas tecnologias, atualização cadastral das redes e soluções para atendimentos de novas áreas e fixação de metas para os indicadores, a fim de, atender aos requisitos estabelecidos na Portaria MCID nº 788, de 1º de agosto de 2024, visando maior eficiência e aperfeiçoamento do sistema operacional e qualidade dos serviços entregues a população, além do atendimento as metas no novo marco legal do saneamento (Lei 14026/2020).

Para perdas físicas obtém-se alguns benefícios como diminuir os custos de produção, mediante redução do consumo de energia elétrica, de produtos químicos etc., e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta de água, sem expansão do sistema produtor. Com a redução das perdas não físicas aumenta-se a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços.

Através de levantamentos de mercado e comparativos de outros entes públicos, a equipe técnica da área e em conjunto com a ciência do responsável pela instituição SEMAE definiu-se a implantação deste estudo.



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

Em meados de 2022 foi designado o Departamento de Planejamento, na figura de seu representante para dar seguimento as tramitações pertinentes a contratação, que recorreu primeiramente ao FEHIDRO para obtenção do recurso, um fundo estadual, que visa financiar programas e ações na área de recursos hídricos, de modo a promover a melhoria e a proteção dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas com o intuito de obter esses recursos para o desenvolvimento de todos os estudos para reduzir os índices de perdas.

O FEHIDRO gerencia as propostas enviadas pelo Sistema de Informações Gerenciais; sítio: <https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/MsgPortal.aspx?idPagina=16704> por intermédio dele é feito a inscrição do empreendimento para o pleito. Para participação do mesmo é obrigatório seguir as regras do MPO (Manual de Procedimentos Operacionais), um documento proposto que estabelece orientações e diretrizes gerais para utilização dos recursos do FEHIDRO. Ele define os prazos, procedimentos, penalidades, obrigações e funções de cada um dos entes do sistema na etapa de inscrição, indicação e pós indicação do órgão, até a contemplação para contratação da operação de crédito. Ele administra todos os envolvidos no trâmite de um empreendimento contemplado com recursos do Fundo. Determina os condicionantes para a aprovação de qualquer empreendimento a ser financiado pelo Fundo.

Para obtenção de fundos pelo FEHIDRO, o empreendimento cadastra-se no sistema e submete documentos técnicos, financeiros do empreendimento e do responsável legal (Presidente), da autarquia.

Atendendo a instrução normativa dada pelo manual de procedimentos operacionais (MPO), estabelecido pelo FEHIDRO, foi remetido a documentação técnica; a saber caracterizados como: (termo de referência, memorial descritivo, planilha orçamentária, cronograma físico financeiro, plano de sustentabilidade, portarias de outorgas de captação e currículo do responsável técnico).



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

A documentação financeira do empreendimento contempla: (cartão CNPJ, lei de criação, estatuto, ato de nomeação, certidão negativa de débitos, cadastros de créditos, declaração de adimplência, certificado de regularidade, CNH e CPF do responsável pela instituição), submetidos no sistema SIGAM no dia 18 de abril de 2023, concretizando o início da inscrição para análise do material. Este mesmo passou por modificações e alterações, conforme exigências do colegiado.

No dia 05 de julho de 2023 o processo entrou em análise final do colegiado, ficando até a data de 15 de agosto de 2023, quando então recebeu indicação para ser levado até o agente técnico, uma equipe deliberada pela agência PCJ e pelos comitês, cuja função é, analisar e conferir todos os documentos encaminhados. No dia 18 de agosto de 2023 foi aprovado a indicação do consórcio para análise detalhada.

Este agente técnico que é composto por uma equipe técnica do consórcio LBR, trabalhou minuciosamente até o dia 22 de setembro de 2023 com o parecer final. Esse mesmo foi encaminhado para aprovação e somente aceito pelo agente no dia 26 deste mesmo mês.

No dia 27 de setembro de 2023 a Desenvolve SP, fez a emissão do contrato para coletar as assinaturas dos devidos responsáveis, concretizando-se assim o fechamento do financiamento oficialmente e a liberação do recurso.

Com base nos recursos aprovados deu-se continuidade aos trabalhos de preparação do material de execução do processo da licitação, afim de contratar empresa especializada para realizar o estudo para combate às perdas de água no sistema de abastecimento de água, no município de Piracicaba, considerando a atual legislação em vigor, Lei 14133 de 2021.

A nova lei nº 14133 traz com grande destaque a relevância do planejamento das aquisições e contratações no âmbito da Administração Pública, enfatizando o Planejamento de Contratação Anual (PCA), a concepção do Estudo Técnico Preliminar (ETP)



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

que, analisa, viabiliza e por meio de embasamentos técnicos define a melhor solução a ser empenhada e também a Análise de Riscos das Aquisições e Contratações.

Em agosto de 2023 tornou-se obrigatória a nova lei de licitações Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021 para novas licitações na autarquia, visto que, esta lei, entrou em vigor no dia 01 de abril de 2021 e prorrogou o prazo de vigência da Lei nº 8.666/93 por dois anos, sendo obrigatória a utilização da nova lei, por todos os entes federativos.

Considerando que o aludido processo para obtenção do recurso vertente se iniciou sob a vigência da lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que dispõe sobre as normas gerais sobre licitações e contratos administrativos de, obras, serviços, compras, alienações, e locações, na qual não demandava estudo técnico preliminar, justifica-se à simplificação de um Estudo técnico preliminar conforme modelo exigido por lei, para a publicação do edital de licitação, e entende-se que o momento oportuno não requer maiores estudos, pois movimentou-se um estudo prévio desde o início, com o intuito de alcançar a contratação mais vantajosa possível. Este é um trabalho contínuo que provém de longos anos de estudos. Conforme supracitado desde 2012, a equipe técnica do SEMAE empenha-se em combater aos elevados índices de perdas em Piracicaba.

15. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

ÁREA TÉCNICA:

Nome Servidor: Anderson Souza de Medeiros

Cargo/função: Engenheiro Civil

Matrícula nº: 02566-6

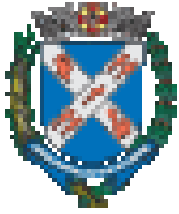
Assinatura:

ÁREA REQUISITANTE:

Nome Servidor: Tiago de Mattos Seydell

Cargo/função: Diretor Geral de Saneamento

Matrícula nº: 27580



Assinaturas do documento



"ETP - Estudo Técnico preliminar"

Código para verificação: **99L1ENPW**

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



ANDERSON SOUZA DE MEDEIROS (CPF: ***.524.088-**) em 21/07/2025 às 08:16:06 (GMT-03:00)

Emitido por: "SolarBPM", emitido em 16/07/2025 - 13:30:50 e válido até 16/07/2028 - 13:30:50.

(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**

2025/007780 e o código **99L1ENPW** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.