



**PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 25/2024**

**ANEXO I**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop followed by a vertical stroke and a diagonal line extending downwards and to the right.

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

- 1.1. Registro de preços visando a contratação de empresa especializada na área de engenharia e tecnologia de computação para fornecimento de plataforma em nuvem de gestão e controle de perdas de água tratada, por meio de dispositivos IoT (Internet das coisas) conectados em software com inteligência artificial, para gerenciamento e localização de vazamentos nos Distritos de Medição e Controle do município de Leme/SP.

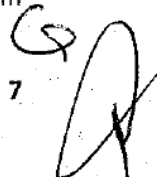
Item	Descrição do Objeto	Unid.	Qtd.	Unit. Estim. (R\$)	Total Estim. (R\$)
01	Registro de preços visando a contratação de empresa especializada na área de engenharia e tecnologia de computação para fornecimento de plataforma em nuvem de gestão e controle de perdas de água tratada, por meio de dispositivos IoT (Internet das coisas) conectados em software com inteligência artificial, para gerenciamento e localização de vazamentos nos Distritos de Medição e Controle do município de Leme/SP.	Km/rede	540	R\$1.757,14	R\$ 948.855,60
				<b>Total</b>	<b>R\$ 948.855,60</b>

### 2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

- 2.1. A descrição da solução como um todo é a contratação de empresa especializada na área de engenharia e tecnologia de computação para fornecimento de plataforma em nuvem de gestão e controle de perdas de água tratada, por meio de dispositivos IoT (Internet das coisas) conectados em software com inteligência artificial, para gerenciamento e localização de vazamentos, onde os sensores ficarão coletando informações das redes de água e enviando para a plataforma em nuvem. O sistema computacional com inteligência artificial, fará uma análise inicial para aprender e entender o comportamento de cada trecho de rede distribuído no DMC, pois cada Distrito tem sua particularidade (perfil de consumo, vazão, pressão, tipos de ramais e redes, válvulas redutoras de pressão, entre outras) e necessita ser analisado como um todo. Após essa análise, passará a identificar e apontar os pontos possíveis de vazamentos, sinalizando no mapa a área de abrangência para ser verificada pela equipe de pesquisa de vazamentos, confirmando assim o local exato do vazamento. Os sensores ficarão enviando informações das tubulações à plataforma, apontando cada mudança de comportamento das redes de água, contribuindo assim para uma maior eficiência na pesquisa e reparos dos vazamentos não visíveis em cada Distrito de Medição e Controle do município.

### 3. JUSTIFICATIVA

- 3.1. Atualmente, o sistema de distribuição de água tratada do município de Leme possui uma extensão aproximada de 540 km de rede, distribuídos nos Distritos de Medição e Controle. A SAECIL vem executando um controle de pressão nos DMCs, instalando válvulas redutoras de pressão para estabilizar a pressão e evitar rompimentos excessivos nas tubulações. Devido à idade da infraestrutura e a qualidade dos materiais da época da instalação, a cada dia surgem



novos vazamentos, tanto nas redes quanto nos ramais, sendo que alguns desses vazamentos são classificados como visíveis e fáceis de serem reparados. A maioria dos problemas no Controle de Perdas são os vazamentos não visíveis, componente principal da perda física, os quais são difíceis de serem identificados e demandam bastante tempo para serem localizados. Para a equipe de pesquisa de vazamentos localizar os pontos possíveis de vazamentos não visíveis, é necessário percorrer a pé pelas ruas de cada Distrito de Medição e Controle, colocando a haste de escuta (equipamento mecânico utilizado para ouvir ruídos característicos de vazamentos) em cada hidrômetro (ponto de acesso mais fácil da rede de água) e analisar se o ruído gerado é de vazamento ou não. Após essa varredura pelo DMC, a equipe faz o pente fino com o geofone eletrônico (equipamento eletrônico para identificação de ruídos), identificando assim o ponto preciso do vazamento não visível.

Considerando o atendimento ao Novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei 14.026/2020) o qual estipula um patamar máximo de 25% de perdas de água tratada, devemos ter um olhar técnico diferenciado e buscar métodos e ferramentas que agilizem as pesquisas de vazamentos e consequentemente aumente o número de reparos, contribuindo diretamente para a redução da perda física. Diante desse desafio, entende-se que uma ferramenta baseada em sensores de ruídos IoT, integrados a um sistema computacional com Inteligência Artificial para identificação de vazamentos, que ficará analisando o comportamento das redes de água constantemente e apontando as áreas específicas de pesquisa de vazamentos em cada DMC, torna-se muito viável para alcançarmos patamares de excelência em redução de perdas de água tratada pois, além da tecnologia envolvida, serão monitorados e analisados vários quilômetros de rede de água ao mesmo tempo, trazendo muito mais agilidade e eficiência ao Programa de Redução de Perdas desta Autarquia.

#### 4. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO

- 4.1. A Contratada deverá disponibilizar uma plataforma em nuvem integrada para gestão das análises de controle de perda do sistema de distribuição de água tratada, juntamente com aplicativo móvel para a coleta e comunicação dos dados em campo, permitindo integração com outros sistemas que venham a utilizar os mesmos dados coletados e um sistema de gestão de perdas com indicadores de desempenho e monitoramento compatível com a frequência de aquisição dos dados.
- 4.2. Fazer análise dos dados históricos de consumo real medido, registrados no sistema de Saneamento desta Autarquia e do volume de água produzido, registrado no Sistema de Telemetria e Telecomando da SAECIL, para identificação de pontos críticos nas redes de abastecimento e distribuição de água dos Distritos de Medição e Controle.
- 4.3. Fornecer os sensores IoT necessários para a quantidade de quilômetros de rede dos DMCs, incluindo conectividade remota online, para o monitoramento do comportamento das redes de água, conectados à plataforma em nuvem, que analisará os dados coletados.
- 4.4. Permitir integração, através de API, com os softwares utilizados pela SAECIL para o controle de perdas.
- 4.5. Disponibilizar equipe técnica para operação, instalação, análise, remanejamento, identificação dos vazamentos em campo e manutenção do sistema implantado, incluindo hardware e software, de acordo com as demandas.
- 4.6. Realizar treinamentos à equipe de Controle de Perdas da SAECIL referentes a utilização dos sistemas que serão implantados.

#### 5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 5.1. A Contratada deverá disponibilizar uma plataforma de gestão (software) na nuvem com as características mínimas abaixo:

- Mapa com análise de pressão em tempo real;
- Edição de dispositivos;
- Dashboard gerencial;
- Dashboard de performance;
- Importação de cadastro de redes;
- Atualização e edição do cadastro de redes;
- Análise de pressão e perda de carga;
- Análise de correlações;
- Tela com mapa de calor indicando pontos dos vazamentos;
- Criptografia de segurança avançada;
- Redundância de segurança;
- Relatório de inventário de sensores instalados com análise em tempo real do status;
- Acesso para 5 usuários simultâneos;
- Níveis de acesso (gerência, operação e manutenção);
- Integração com softwares utilizados pela SAECIL no Controle de Perdas;
- Licenças ilimitadas de acesso;
- Servidor Cloud;

5.2. A Contratada deverá disponibilizar sensores IoT para o monitoramento das redes de água, com as características mínimas abaixo:

- Modem de dados embutido para análise remota em tempo real;
- Grau de proteção IP67;
- Sensor de ruído e pressão;
- Alcance de 800m entre os dispositivos para análises remotas;
- Reset do dispositivo remotamente;
- Buffer de armazenamento;
- Envio de dados com período selecionável (2,4,8 ou 12 vezes ao dia);
- Envio de status online, off-line e standby;
- Atualização de firmware remota;

5.3. A Contratada deverá disponibilizar serviço de suporte técnico, a ser executado na cidade de Leme/SP, com técnicos especializados durante a execução do objeto, atendendo aos requisitos mínimos abaixo:

- Veículo apropriado;
- Instalação dos dispositivos em campo;
- Reinstalação e remanejamento dos dispositivos entre os Distritos de Medição e Controle;
- Equipamentos e instrumentos específicos para a confirmação de vazamento em campo;
- Confirmação e marcação em campo dos locais a serem reparados, apontados pelo sistema;
- Manutenção e substituição de equipamentos danificados;
- Acompanhamento da operação;
- Suporte emergencial;

## 6. DOS PRAZOS, DA EXECUÇÃO, DA GESTÃO E DA FISCALIZAÇÃO DO OBJETO

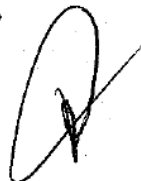
6.1. A Vigência da ata de Registro de Preços referente a este Termo será de 12(doze) meses, conforme Decreto Municipal 8.217, de 27/10/2023, podendo ser prorrogada nos termos da legislação vigente. As contratações dela decorrentes ocorrerão através da emissão, pelo Departamento de Compras e Licitações da SAECIL, de documento que substituirá o Termo de Contrato (Pedido de Fornecimento, Autorização de Compra, Autorização de Serviços, etc.).

- 6.2. Para cada etapa de execução do objeto será solicitada uma demanda mínima de 45km de redes, no entanto, tratando-se de contratação por Registro de Preços devido às justificativas já abordadas neste Termo, ficará a exclusivo critério da SAECIL a definição da quantidade de etapas e do momento em que ocorrerá a solicitação.
- 6.3. O prazo para a instalação dos sensores, implantação dos sistemas e ativação será de até 15 (quinze) dias, considerando uma demanda de 45 km de redes, a partir do recebimento de documento que substituirá o Termo de Contrato (Pedido de Fornecimento, Autorização de Compra, Autorização de Serviços, etc.), e do qual constarão: a data de expedição, especificações dos itens do objeto, quantitativo, prazos e preços unitário e total.
- 6.4. O Serviço não será aceito na hipótese de não corresponder às especificações constantes deste Termo, devendo ser refeito pela Contratada no prazo máximo de até 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação do fato pela SAECIL, ficando a cargo do fornecedor todos os custos com o procedimento.
- 6.5. O Contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº. 14.133/2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.
- 6.6. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do Contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.
- 6.7. As comunicações entre a Autarquia e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.
- 6.8. A Autarquia poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.
- 6.9. A execução do objeto deverá ser acompanhada pelo Setor Requisitante, e também fiscalizada pelo Fiscal do Contrato e gerenciada pelo Gestor do Contrato, ou por respectivos substitutos, de acordo com o estabelecido no **Decreto Municipal 8.048/2023**, publicado na Imprensa Oficial do Município de Leme em 14/03/2023.

## 7. DO PAGAMENTO

- 7.1. O pagamento do objeto, quando devidamente solicitado e entregue, será efetuado à Contratada no valor constante de sua proposta e reproduzido na autorização de compras, sem qualquer ônus ou acréscimo, conforme a quantidade da extensão de redes monitorada, em até 15 (quinze) dias após a emissão e aceitação da Nota Fiscal/Fatura.
- 7.2. A Nota Fiscal/Fatura não aprovada pela SAECIL será devolvida à Contratada para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição. A devolução da Nota Fiscal/Fatura não aprovada pela SAECIL em hipótese alguma servirá de pretexto para que a Contratada suspenda quaisquer fornecimentos.
- 7.3. A não aceitação do objeto implicará na suspensão imediata do pagamento.
- 7.4. A Contratada deverá enviar o arquivo com a Nota Fiscal Eletrônica e seu XML para o e-mail: [compras@saecil.com.br](mailto:compras@saecil.com.br), onde o documento será analisado pelo sistema VARITUS.
- 7.5. Todo e qualquer pagamento devido pela Contratante será efetuado através de depósito em conta corrente, boleto bancário ou PIX, devendo, portanto, os interessados informarem os dados para pagamento em sua proposta.

62



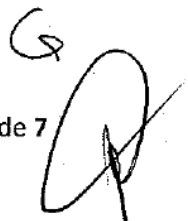
- 7.6. Conforme o Artigo 134, da Lei nº. 14.133/2021, o preço contratado será alterado, para mais ou para menos, conforme o caso, se houver, após a data da apresentação da proposta, criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre o preço contratado.
- 7.7. As hipóteses excepcionais ou de revisão de preços serão tratadas de acordo com a legislação vigente e exigirão detida análise econômica para avaliação de eventual desequilíbrio econômico-financeiro do contrato.
- 7.8. Os preços serão reajustados, aplicando-se no índice IPCA-IBGE (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), observada a periodicidade anual, que terá como termo inicial a data do orçamento estimado, e nos reajustes subsequentes ao primeiro, da data de início dos efeitos financeiros do último reajuste ocorrido.
- 7.9. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos à Contratada serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) de correção monetária.

## 8. VALOR ESTIMADO

- 8.1. Os preços limites constantes deste Termo deverão ser observados pelo Pregoeiro no julgamento das propostas e refletem o menor preço por km de rede, obtido de 03 (três) propostas solicitadas diretamente.
- 8.2. Não serão aceitos valores unitários e globais maiores que os preços fixados neste Termo ao final da disputa de lances.
- 8.3. Os preços deverão ser apresentados com a inclusão de todos os custos operacionais da atividade e os tributos que eventualmente possam incidir sobre eles, bem como as demais despesas diretas e indiretas, e em conformidade com a proposta apresentada.

## 9. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 9.1. Além de outras obrigações estipuladas neste Termo, a futura Contratada deverá observar as seguintes condições:
- 9.2. Por conta da Contratada correrão todos os ônus, tributos, taxas, impostos, encargos, contribuições ou responsabilidades outras quaisquer, sejam de caráter trabalhista, acidentário, previdenciário, comercial ou social e entre outras que sejam de competência fazendária ou não, e os saldará diretamente junto a quem de direito.
- 9.3. Sempre que convocada, a Contratada deverá comparecer, sob pena de assumir o ônus pelo não cumprimento de suas obrigações.
- 9.4. A Contratada será responsável pelos danos causados à SAECIL ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo pela inexecução do objeto.
- 9.5. Prestar todos os esclarecimentos solicitados pela Contratante, bem como atender prontamente às reclamações apresentadas relacionadas com a execução do Contrato.
- 9.6. Apresentar 01 (um) interlocutor, indicado o nome, número de telefone e e-mail, para eventual comunicação sobre o cumprimento do Contrato junto à SAECIL.

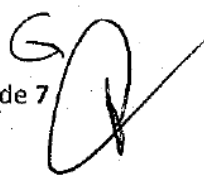


- 9.7. Manter, durante a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 9.8. Atender prontamente às notificações, reclamações, exigências ou observações feitas pela SAECIL, substituindo, quando for o caso e às suas expensas, o produto que, eventualmente, tenha sido entregue em desacordo com o Contrato.
- 9.9. Instalar e remanejar em campo os dispositivos IoT nos DMCs, ficando sob sua responsabilidade substituir o equipamento em caso de furto ou perda de sinal.
- 9.10. Garantir que a substituição de equipamentos danificados, incluindo extravio de qualquer natureza (furto/roubo) seja realizada em até 72 horas, a partir da identificação do ocorrido, sem ônus para a Contratante.
- 9.11. Direcionar equipe técnica para verificação/constatação em campo dos vazamentos apontados pelo sistema, encaminhando à equipe de Controle de Perdas da SAECIL as ordens de serviço a serem executadas referentes aos reparos dos vazamentos localizados.
- 9.12. Atender as normas técnicas brasileiras e regulamentações que se apliquem à categoria dos serviços.
- 9.13. Emitir A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) por engenheiro da classe e apresentar à SAECIL antes do início dos serviços, em cada etapa solicitada por esta Autarquia.
- 9.14. Deverá ser utilizada a Tabela de Nível de Serviço para atendimento das solicitações de suporte, realizadas por escrito no canal de suporte pela Contratante:

Descrição	Tipo de sistema	Nível de prioridade	Tempo de atendimento
Primeiro atendimento (manutenção corretiva) para reparo e substituição de dispositivos.	Hardware	1	48 horas
Conclusão do atendimento (tempo máximo para resolução do problema).	Hardware	1	48 horas
Acesso plataforma online	Software	1	8 horas
Execução de manutenção preventiva	Hardware	2	72 horas

## 10. CAPACITAÇÃO TÉCNICA

- 10.1. Apresentar Atestado de Capacidade Técnica emitido por pessoa jurídica de Direito Público ou privado, comprovando que a licitante tenha executado com bom desempenho, serviço pertinente e compatível em características com o objeto da presente licitação, indicando no documento a descrição do serviço e período de execução.



- 10.2. Apresentar Registro no Conselho Regional competente da licitante devidamente atualizado e de seu responsável técnico (engenheiro de computação ou eletrônico, técnico de computação ou eletrônico), bem como sua comprovação de vínculo profissional com a empresa na data prevista para a entrega dos documentos de habilitação, mediante apresentação de carteira profissional ou de registro ou de registro de empregados (no caso do empregado), contrato social (no caso de sócio) ou contrato de prestação de serviços (no caso de prestador de serviços autônomo).

## 11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 11.1. São obrigações da Contratante, além de outras previstas neste Termo:
- 11.2. Efetuar os pagamentos devidos à Contratada dentro dos prazos estabelecidos neste Termo.
- 11.3. Fiscalizar a execução do Contrato e subsidiar a Contratada com informações necessárias ao fiel e integral cumprimento do Contrato.
- 11.4. Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência que interfira no fornecimento.

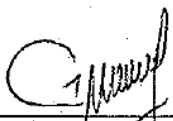
## 12. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 12.1. As despesas decorrentes da contratação do objeto correrão a conta da dotação codificada sob nº. 030102.1751200422.167 - 33903900 do orçamento dos exercícios vigente e subsequente.

## 13. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 13.1. É vedada a subcontratação, cessão ou transferência, no todo ou em parte, do objeto contratado.
- 13.2. Este Termo de Referência foi elaborado em consonância com o Decreto Municipal nº. 8.060, publicado na Imprensa Oficial do Município de Leme em 14/03/2023, e a Lei Federal nº. 14.133/2021, e contém um Anexo: Anexo A – Planilha de Preços.

Leme, 10 de julho de 2024.

  
Engº Giuliano Gonzalez Maia  
Chefe da Divisão Técnica de Controle de Operações, Distribuição e Combate a Perdas

