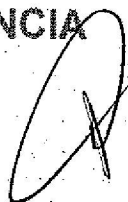


ANEXO I**TERMO DE REFERÊNCIA**

DIVISÃO DE CONTROLE DE OPERAÇÕES, DISTRIBUIÇÃO E COMBATE A PERDAS
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.	Unif. 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\$ 1.461,56	R\$ 789.242,40
				Total	R\$ 789.242,40

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.
- 2.2. Para a contratação do objeto, não se vislumbra a necessidade de organização de empresas em consórcio, uma vez que, tanto a estimativa de valores efetuada pela SAECIL, como a similaridade dos serviços principais que compõem o escopo de contratação desejado (plataforma web e sensores), não demonstram uma complexidade alta nos quesitos financeiro e de execução que justifiquem a participação de firmas consorciadas.



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.

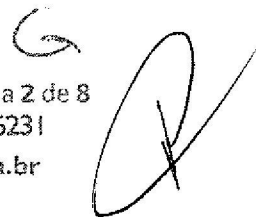
3.2. A solução apresentada, é uma ferramenta que contribuirá para que a SAECIL atenda à meta estabelecida pelo Novo Marco do Saneamento, que é o percentual de 25% (vinte e cinco por cento) de perdas de água na distribuição, até o período de 2033/2034.

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 de ruído e pressão 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, considerando o total de 45km de redes a serem monitoradas em cada etapa.





- 4.4. Permitir integração, através de API, com os softwares utilizados pela SAECIL, para o controle de perdas, abaixo listados.

4.4.1 Softwares: Sistema de Saneamento Básico, Sistema de Hidrometria, Sistema Balcão Comercial, Sistema de Telemetria e Telecomando (open source ScadaBR), Sistema de Gerenciamento de Dataloggers de Pressão, sendo que o armazenamento dos dados é feito em servidores em nuvem.

- 4.5. Disponibilizar equipe técnica para operação, instalação, análise, remanejamento, identificação dos vazamentos em campo e manutenção do sistema implantado, incluindo hardware (sensores) e software, de acordo com as demandas.

- 4.6. Responsabilizar-se pela instalação, retirada, manutenção dos sensores

- 4.7. Realizar treinamentos à equipe de Controle de Perdas da SAECIL referentes a utilização dos sistemas que serão implantados.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

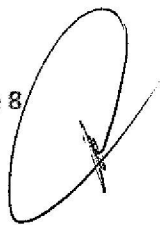
- 5.1. A Contratada deverá disponibilizar uma plataforma de gestão (software) na nuvem com as características mínimas abaixo:

- 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;

G



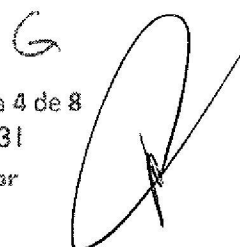


5.3. A Contratada deverá disponibilizar serviço de suporte técnico, a ser executado na cidade de Leme/SP, com técnicos especializados durante a execução do objeto, atendendo aos requisitos mínimos abaixo:

- Veículo apropriado;
- Instalação dos dispositivos em campo;
- Reinstalação e remanejo 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 70 (setenta) 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, demonstrada em relatório, que deverá acompanhar a Nota Fiscal, 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 o e-mail: 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.
- 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

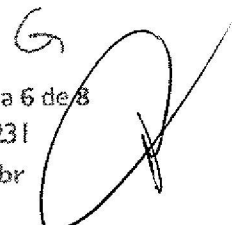
- 8.1. Os preços limites constantes deste Termo deverão ser observados pelo Pregoeiro no julgamento das propostas e refletem o menor preço por km de rede, obtido de 03 (três) propostas solicitadas diretamente.
- 8.2. Não serão aceitos valores unitários e globais maiores que os preços fixados neste Termo 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.

6



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 Distritos de Medição e Controle, ficando sob sua responsabilidade substituir o equipamento em caso de furto ou perda de sinal.
- 9.10. Os sensores deverão ser instalados nas caixas-padrão, que é o ponto de ligação do imóvel com a rede de água, distribuídas em cada DMC – Distrito de Medição e Controle, ficando a Contratada responsável por todo e qualquer material necessário para a conexão do sensor, exceto o lacre da caixa-padrão, que será fornecido pela SAECIL.
- 9.11. Os sensores, após devidamente instalados, passarão a analisar o comportamento das redes monitoradas, enviando os dados para o software em nuvem. Posteriormente à análise dos dados, os sensores deverão ser retirados dos locais atuais e instalados em outros Distritos, seguindo orientações desta Divisão, correndo por conta da Contratada todas as despesas envolvidas.
- 9.12. 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.
- 9.13. 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.
- 9.14. Responsabilizar-se pela verificação da tecnologia de transmissão de dados disponível no município de Leme (SP) e que melhor se adeque nos equipamentos ofertados para a execução do objeto, isentando a SAECIL da responsabilidade por qualquer falha de sinal, falta de cobertura e outras particularidades relacionadas à rede de comunicação escolhida.



- 9.15. Atender as normas técnicas brasileiras e regulamentações que se apliquem à categoria dos serviços.
- 9.16. 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.
- 9.17. 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 aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto da licitação, atendendo ao mínimo de 40% (quarenta por cento) do objeto, referente à execução de serviços semelhantes ao monitoramento de redes de água com utilização de sensores de ruído e pressão e análise com o uso de software com inteligência artificial.
- 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).

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

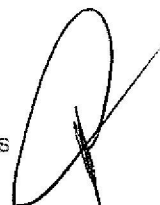
- 12.1. As despesas decorrentes da contratação do objeto correrão a conta da dotação codificada sob nº. 03.01.02. 175120042.2.167 3.3.90.39.00 do orçamento dos exercícios vigente e subsequente.

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, 12 de dezembro de 2024.



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



Anexo A - Planilha de Materiais

Obra: 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.

Locais: Distritos de Medição e Controle desta Autarquia.

Ref.: Menor valor unitário de 03 (três) propostas solicitadas diretamente.

Item	Descrição	QTD	UNIDADE	Marzi Solutions Ltda.	AFFG Soluções Tecnológicas Ltda.	Status4 Cidades Int. Sustent. Ltda.	Total
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.	540	km/rede	R\$ 2.465,67	R\$ 2.649,67	R\$ 1.461,57	789.247,80
Total							789.247,80

SAECIL, Janeiro/2025



Engº Guilherme Gonzalez Maia
Divisão Técnica de Controle de Operações,
Distribuição e Combate a Perdas