



PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 25/2024

ANEXO IX

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

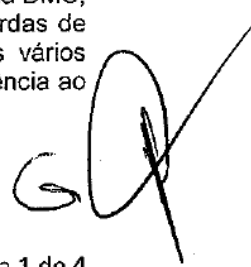


**DIVISÃO DE CONTROLE DE OPERAÇÕES, DISTRIBUIÇÃO E COMBATE A PERDAS
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**

Ref.: 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.

1. OBJETIVO

- 1.1. O presente ETP tem por objetivo cumprir as exigências da Lei Federal nº. 14.133/2021 e do Decreto Municipal nº. 8.053/2013, e, por consequência, demonstrar a necessidade da contratação pela Superintendência de Água e Esgotos da Cidade de Leme (SAECIL) 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.
- 1.2. Atualmente, o sistema de distribuição de água tratada do município de Leme possui uma extensão de 540 km de rede e 41.800 ligações ativas aproximadamente, distribuídos nos Distritos de Medição e Controle. Esta Divisão tem realizado o Cadastro Técnico de Redes, contemplando o levantamento da extensão de redes e de todas as características técnicas de cada DMC, no entanto, por ser um trabalho mais detalhado, ainda não foi concluído e certamente serão apontadas novas informações a cada levantamento em campo, resultando assim na implementação de dados e na atualização das informações existentes no Cadastro Técnico. 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.



2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 2.1. Para atender a necessidade de intensificar o controle e redução de perdas de água tratada do município, entende-se necessário que a contratada apresente, no mínimo, os seguintes requisitos: plataforma web em nuvem com sistemas computacionais operando com uso da inteligência artificial para tratar e analisar os dados oriundos dos sensores IoT instalados nos Distritos de Medição e Controle, enviando constantemente os dados do comportamento das redes de distribuição de água, apontando as áreas com os possíveis vazamentos, equipe técnica capacitada para certificar e identificar cada ponto de vazamento apontado pelo sistema, instalação, manutenção e remanejamento dos sensores entre os DMC's e por fim, termos uma ferramenta de gestão e localização de vazamentos que nos proporcione maior agilidade e assertividade, contribuindo para as boas práticas do saneamento público.

3. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 3.1. Entende-se necessária a contratação de 540 (quinhentos e quarenta) quilômetros de redes a serem pesquisados, pois é a extensão de redes aproximada do município atualmente, distribuídas pelos Distritos de Medição e Controle, para o período de 12(doze) meses.

4. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

- 4.1. Os preços limites constantes deste ETP deverão ser observados pelo Pregoeiro no julgamento das propostas e refletem o menor preço de 03 (três) propostas solicitadas diretamente.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

- 5.1. Diante da necessidade de redução das perdas de água tratada no município, concomitante com o novo Marco Regulatório do Saneamento Básico, introduzido por meio da Lei nº 14.026/2020, onde uma das metas é a redução do volume de água desperdiçado nos vazamentos de redes e ligações, visíveis ou não visíveis, entende-se que a solução escolhida é de extrema importância no combate às perdas e contribuirá para a diminuição do índice de perdas do município. Contudo, destacamos a necessidade da contratação de um levantamento cadastral detalhado da região central do município, considerado um setor crítico, pelo fato de estar operando com duas malhas de redes de água interligadas, sendo as redes de ferro fundido antigas e as redes de PVC mais recentes, para obtermos informações técnicas que nos auxiliem a mantermos em operação somente as redes novas de PVC. Salientamos também, a necessidade da execução gradual do objeto da contratação, considerando que o Cadastro Técnico desta Autarquia está em pleno andamento e apresentará informações suficientes para classificarmos quais setores ou DMC's terão maior probabilidade de vazamentos, levando-se em conta a idade da implantação, o tipo de material e as condições atuais das redes e dos ramais de água, para que a solução seja implementada nos locais que necessitam efetivamente da solução apresentada, sendo o Registro de Preços a modalidade mais indicada para a contratação.

6. MATRIZ DE RISCOS

- 6.1. RISCOS NA GESTÃO DO CONTRATO



6.1.1. Foi elaborada uma matriz de riscos com as responsabilidades, impactos, competências e ações a serem tomadas após a ocorrência do dano, conforme demonstrada na tabela abaixo:

Risco 1	Descumprimento das obrigações das contratuais por parte da Contratada.	
	Definição	
	Não cumprimento das cláusulas do Contrato, essenciais para a execução do objeto.	
Ação Preventiva		Responsável
Prever expressamente no Contrato, as penalidades por descumprimento de cláusulas contratuais; acompanhar, de forma ativa e periódica, a execução contratual.		Divisão Administrativa
Ação de Contingência		Responsável
Fazer relatório de acompanhamento com os apontamentos levantados e encaminhar ao superior imediato para devidas providências.		Fiscal do Contrato

Risco 2	Não realizar a entrega do objeto no prazo estipulado no Contrato.	
	Definição	
	Descumprimento contratual por parte da Contratada.	
Ação Preventiva		Responsável
Acompanhar o calendário de entrega junto à Contratada.		Fiscal/Gestor do Contrato
Ação de Contingência		Responsável
Notificar formalmente a Contratada para o atendimento adequado da execução do Contrato.		Fiscal/Gestor do Contrato

Risco 3	Emissão de notas fiscais com inconsistências ou erros.	
	Definição	
	Possível falha no procedimento interno da Contratada.	
Ação Preventiva		Responsável
Conferir os itens da nota fiscal, de acordo com o objeto contratado.		Fiscal/Gestor do Contrato
Ação de Contingência		Responsável
Notificar formalmente a Contratada para as devidas correções na nota fiscal, para o andamento adequado da execução do Contrato.		Fiscal/Gestor do Contrato

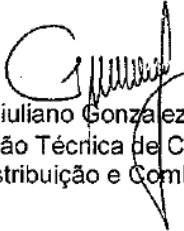
G



7. CONCLUSÃO

- 7.1. Pelas situações aqui elencadas, conclui-se que a contratação dos serviços é a alternativa adequada para suprir a necessidade desta Autarquia no que se refere ao combate às perdas de água tratada deste município.

Leme, 01 de junho 2024.



Engº Giuliano Gonzalez Maia
Chefe 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			Hydroforce Tecnologia			Nalin Telecom		
				Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit
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\$ 3.000,00	R\$ 1.757,14	R\$ 2.800,00						
				Total			Total			Total		
							948.855,60			948.855,60		

SAECL, julho/2024



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