



**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 03/2025**

**ANEXO VIII  
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**



## DIVISÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS DE ÁGUA - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

**Ref.:** Aquisição de Válvulas Borboletas Concêntricas automatizadas com Atuadores Elétricos e comandadas remotamente via IHM.

### 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. 8.053/2023, e, por consequência, demonstrar a necessidade da aquisição de novas Válvulas Borboletas Concêntricas automatizadas com Atuadores Elétricos comandadas remotamente via IHM para substituição das atuais válvulas, materiais elétricos e hidráulicos e mão de obra, pela Superintendência de Água e Esgotos da Cidade de Leme - SAECIL.

### 2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

2.1. Na ETA – Estação de Tratamento de Água da cidade de Leme, em seu processo de filtração, há 33 (trinta e três) válvulas borboletas que são responsáveis pelo controle do fluxo da água e que devido ao longo tempo de instalação apresentam falhas em seu funcionamento, devido aos desgastes dos materiais.

2.2. As válvulas atuais possuem mais de 20 anos instaladas e em operação.

2.3. As válvulas estão distribuídas em grupos de mais de 3 fabricantes de origem, algumas marcas não existem mais no mercado nacional, outras; muito antigas o que dificulta a reposição de materiais originais. Também há existência de dois tipos de normas de instalação, flangeamento nos padrões DIN PN10 e ASME B 16.5 Classe 150.

2.4. Algumas válvulas com vazamento por haste superior, atacando por corrosão os corpos das válvulas e suas caixas redutoras. Vazamento em linha de rede, não conseguindo manter estanqueidade quando solicitado bloqueio. O padrão de deterioração por corrosão, não atacou somente o interno das válvulas e caixas redutoras, como também às hastes de prolongamento. Sendo que algumas em condições de deterioração avançada. Caixas redutoras com oxidação extrema nos componentes de regulagem de fim de curso. Alguns pedestais com falta de indicação de posição de curso, para controle visual de movimento de curso para aberto e fechado.



2.5. Com a aquisição das novas válvulas automatizadas, a SAECIL busca a padronização do sistema e o fim dos vazamentos. Vazamentos estes apontados pela Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (ARES-PCJ), órgão fiscalizador desta Autarquia, através do Relatório de Fiscalização nº 266/2022, de 21/12/2022.

2.6. Partindo da necessidade da substituição das válvulas dos filtros, a SAECIL, buscando a melhoria e uma futura automação do sistema, optou pela instalação de válvulas automatizadas com atuadores elétricos para a realização de abertura, fechamento e controle das válvulas, trazendo mais rapidez e aumento da vida útil das válvulas, uma vez que as novas válvulas serão comandadas eletricamente, não sofrendo apertos desnecessários por parte dos servidores que a utilizam.

### 3. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1. Para a execução deste contrato solicitado pela Divisão Técnica de Serviços de Água, estima-se um tempo de execução de até para 180 (cento e oitenta) dias, podendo ser prorrogado conforme a Lei Federal nº. 14.133/2021.

Item	Descrição	Qtd	Unid
01	<b>Válvula Borboleta Concêntrica Automatizada, DN 200 4", PN10, Tipo wafer, padrão de construção conforme API609A, corpo em ferro fundido nodular ASTM A536 65-45-12, disco em ASTM A 351 CF8M, sede em EPDM, eixo livre em ASTM A 276 AISI 410 - 100% estanque - Flange ISO 5210/11 - Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão</b>	04	UN
02	<b>Válvula Borboleta Concêntrica Automatizada, DN 250 6", PN10, Tipo wafer, padrão de construção conforme API609A, corpo em ferro fundido nodular ASTM A536 65-45-12, disco em ASTM A 351 CF8M, sede em EPDM, eixo livre em ASTM A 276 AISI 410 - 100% estanque- Flange ISO 5210/11 - Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão</b>	04	UN
03	<b>Válvula Borboleta Concêntrica Automatizada, DN 350 14", PN10, Tipo wafer, padrão de construção conforme API609A, corpo em ferro fundido nodular ASTM A536 65-45-12, disco em ASTM A 351 CF8M, sede em EPDM, eixo livre em ASTM A 276 AISI 410 - 100% estanque - Flange ISO 5210/11 - Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão</b>	21	UN

04	<p><b>Válvula Borboleta Concêntrica Automatizada, DN 450 18", PN10, Tipo wafer, padrão de construção conforme API609A, corpo em ferro fundido nodular ASTM A536 65-45-12, disco em ASTM A 351 CF8M, sede em EPDM , eixo livre em ASTM A 276 AISI 410 - 100% estanque - Flange ISO 5210/11- Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão</b></p>	4	UN
05	<p><b>ATUADOR ELÉTRICO COM PAINEL DE COMANDO LOCAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display em LCD alfanumérico rotativo (mínimo de 4 posições);</li> <li>- Indicações de percentual de abertura/fechamento;</li> <li>- Indicação de percentual do torque;</li> <li>- Log de erros no display e/ou no APP;</li> <li>- Sinalização em Led Verde (Aberto) e Vermelho (Fechado);</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de sobretorque atuado;</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de termostato atuado;</li> <li>- Configurável sem necessidade de software específico;</li> <li>- Botões não intrusivos para comando local/remoto, abrir/fechar/parar;</li> <li>- Comando manual de Emergência por volante/alavanca com desengate automático;</li> <li>- Bloqueio via senha para alterações de parâmetros em modo local;</li> <li>- Indicação mecânica de posição;</li> <li>- Grau de proteção IP68;</li> <li>- Operação on-off ou proporcional (modulante), configurável conforme aplicação, para suportar até 360 partidas por dia;</li> <li>- Ajuste eletrônico de curso e de torque;</li> <li>- Transmissor de posição (encoder ou sensor eletrônico), conforme tecnologia do fabricante, desde que seja preciso e durável;</li> <li>- Proteção contra inversão de fase;</li> <li>- Proteção contra perda de fase;</li> <li>- Proteção contra sobretensão;</li> <li>- Proteção térmica do motor;</li> <li>- Resistência desumidificadora (heater) 30W;</li> <li>- Potência dependerá do torque da válvula;</li> <li>- Tensão de alimentação 380Vac-60Hz;</li> <li>- Comando via protocolo de comunicação Modbus RTU RS485;</li> <li>- Flange de conexão com a válvula ISO 5210/11 para válvula Borboleta Wafer DN200;</li> <li>- Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão;</li> </ul>	04	UN




06	<p><b>ATUADOR ELÉTRICO COM PAINEL DE COMANDO LOCAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display em LCD alfanumérico rotativo (mínimo de 4 posições);</li> <li>- Indicações de percentual de abertura/fechamento;</li> <li>- Indicação de percentual do torque;</li> <li>- Log de erros no display e/ou no APP;</li> <li>- Sinalização em Led Verde (Aberto) e Vermelho (Fechado);</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de sobretorque atuado;</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de termostato atuado;</li> <li>- Configurável sem necessidade de software específico;</li> <li>- Botões não intrusivos para comando local/remoto, abrir/fechar/parar;</li> <li>- Comando manual de Emergência por volante/alavanca com desengate automático;</li> <li>- Bloqueio via senha para alterações de parâmetros em modo local;</li> <li>- Indicação mecânica de posição;</li> <li>- Grau de proteção IP68;</li> <li>- Operação on-off ou proporcional (modulante), configurável conforme aplicação, para suportar até 360 partidas por dia;</li> <li>- Ajuste eletrônico de curso e de torque;</li> <li>- Transmissor de posição (encoder ou sensor eletrônico), conforme tecnologia do fabricante, desde que seja preciso e durável;</li> <li>- Proteção contra Inversão de fase;</li> <li>- Proteção contra perda de fase;</li> <li>- Proteção contra sobretensão;</li> <li>- Proteção térmica do motor;</li> <li>- Resistência desumidificadora (heater) 30W;</li> <li>- Potência dependerá do torque da válvula, tendo como princípio o fator de segurança;</li> <li>- Tensão de alimentação 380Vac-60Hz;</li> <li>- Comando via protocolo de comunicação Modbus RTU RS485;</li> <li>- Flange de conexão com a válvula ISO 5210/11 para válvula Borboleta Wafer DN250;</li> <li>- Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão;</li> </ul>	4	UN
07	<p><b>ATUADOR ELÉTRICO COM PAINEL DE COMANDO LOCAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display em LCD alfanumérico rotativo (mínimo de 4 posições);</li> <li>- Indicações de percentual de abertura/fechamento;</li> </ul>	21	UN



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicação de percentual do torque;</li> <li>- Log de erros no display e/ou no APP;</li> <li>- Sinalização em Led Verde (Aberto) e Vermelho (Fechado);</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de sobretorque atuado;</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de termostato atuado;</li> <li>- Configurável sem necessidade de software específico;</li> <li>- Botões não intrusivos para comando local/remoto, abrir/fechar/parar;</li> <li>- Comando manual de Emergência por volante/alavanca com desengate automático;</li> <li>- Bloqueio via senha para alterações de parâmetros em modo local;</li> <li>- Indicação mecânica de posição;</li> <li>- Grau de proteção IP68;</li> <li>- Operação on-off ou proporcional (modulante), configurável conforme aplicação, para suportar até 360 partidas por dia;</li> <li>- Ajuste eletrônico de curso e de torque;</li> <li>- Transmissor de posição (encoder ou sensor eletrônico), conforme tecnologia do fabricante, desde que seja preciso e durável;</li> <li>- Proteção contra inversão de fase;</li> <li>- Proteção contra perda de fase;</li> <li>- Proteção contra sobretensão;</li> <li>- Proteção térmica do motor;</li> <li>- Resistência desumidificadora (heater) 30W;</li> <li>- Potência dependerá do torque da válvula, tendo como princípio o fator de segurança;</li> <li>- Tensão de alimentação 380Vac-60Hz;</li> <li>- Comando via protocolo de comunicação Modbus RTU RS485;</li> <li>- Flange de conexão com a válvula ISO 5210/11 para válvula Borboleta Wafer DN350;</li> <li>- Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão;</li> </ul>		
08	<p><b>ATUADOR ELÉTRICO COM PAINEL DE COMANDO LOCAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display em LCD alfanumérico rotativo (mínimo de 4 posições);</li> <li>- Indicações de percentual de abertura/fechamento;</li> <li>- Indicação de percentual do torque;</li> <li>- Log de erros no display e/ou no APP;</li> <li>- Sinalização em Led Verde (Aberto) e Vermelho (Fechado);</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de sobretorque atuado;</li> <li>- Sinal e sinalização em Led de termostato atuado;</li> </ul>	4	UN

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurável sem necessidade de software específico;</li> <li>- Botões não intrusivos para comando local/remoto, abrir/fechar/parar;</li> <li>- Comando manual de Emergência por volante/alavanca com desengate automático;</li> <li>- Bloqueio via senha para alterações de parâmetros em modo local;</li> <li>- Indicação mecânica de posição;</li> <li>- Grau de proteção IP68;</li> <li>- Operação on-off ou proporcional (modulante), configurável conforme aplicação, para suportar até 360 partidas por dia;</li> <li>- Ajuste eletrônico de curso e de torque;</li> <li>- Transmissor de posição (encoder ou sensor eletrônico), conforme tecnologia do fabricante, desde que seja preciso e durável;</li> <li>- Proteção contra inversão de fase;</li> <li>- Proteção contra perda de fase;</li> <li>- Proteção contra sobretensão;</li> <li>- Proteção térmica do motor;</li> <li>- Resistência desumidificadora (heater) 30W;</li> <li>- Potência dependerá do torque da válvula, tendo como princípio o fator de segurança;</li> <li>- Tensão de alimentação 380Vac-60Hz;</li> <li>- Comando via protocolo de comunicação Modbus RTU RS485;</li> <li>- Flange de conexão com a válvula ISO 5210/11 para válvula Borboleta Wafer DN450;</li> <li>- Pintura eletrostática ou epóxi anticorrosão;</li> </ul>		
09	Serviço de instalação hidráulica com fornecimento de materiais.	01	SERV.
10	Serviço de instalação elétrica e de automação com fornecimento de materiais e equipamentos (painéis elétricos, IHM, CLP, cabos de rede, entre outros necessários para o perfeito funcionamento).	01	SERV.

**Tendo em vista a padronização do conjunto de válvulas a ser contratado e a economicidade, a Contratada deverá garantir a qualidade dos serviços, sendo que em razão disso, torna-se necessário um lote global. A aquisição das válvulas, atuadores e mão de obra de um fornecedor único garantem a padronização do sistema (visualmente) e o serviço de instalação empregado.**



#### 4. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

4.1. Foi realizado o levantamento do custo do objeto no mercado, respeitando-se o Decreto Municipal nº 8.507/2023, conforme documentos em anexos.

4.2. Da pesquisa efetuada, chegou-se à conclusão que o preço a ser considerado para a contratação será o menor valor apresentado obtido através de orçamentos em anexo. O valor obtido foi de **R\$ 1.493.780,00 ( um milhão quatrocentos e noventa e três mil setecentos e oitenta reais).**

#### 5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

5.1. Como explanado acima, a substituição das válvulas borboletas concêntricas automatizadas com atuadores elétricos é algo importante, pois irá eliminar os vazamentos apontados pela Agência Reguladora, diminuirá a perda de água dentro da Estação, irá haver uma padronização dos equipamentos, facilitando as futuras manutenções em relação à compra de peças de reposição. Com o sistema de comando remoto via IHM, o Operador de Estação, através de uma tela, terá uma visão geral de todo o sistema.

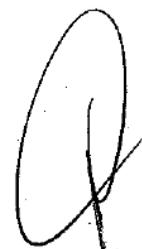
5.2. Uma das funções primordiais dos atuadores elétricos, é proporcionar uma vida útil maior para as válvulas, pois as mesmas não sofrerão desgastes devido a manuseio incorreto. Com o sistema de comando remoto via IHM, tais válvulas, no futuro poderão passar por um processo de automação, elevando a qualidade do processo de tratamento de água.

#### 6. CONCLUSÃO

6.1. Pelas situações aqui elencadas, conclui-se que é necessária a substituição das válvulas atuais para as novas válvulas borboletas concêntricas automatizadas com atuadores elétricos e comandadas remotamente via IHM, para o bom funcionamento da Estação de Tratamento de Água.

Leme/SP, 16 de outubro de 2024.

  
\_\_\_\_\_  
CLAÉRCIO FERNANDO MERCADANTE  
DIVISÃO TÉCNICA DE SERVIÇOS DE ÁGUA



Página 7 de 7

