

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1. Área requisitante: Diretoria Técnica

2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

2.1. A aquisição de diafragmas para a manutenção em válvulas redutoras de pressão (VRPs) e válvulas controladoras de nível (VCNs) não está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) de 2026 do SAMAE, por se tratar de demanda cuja necessidade foi constatada após sua publicação.

No entanto, ela atende uma necessidade de suma importância para o funcionamento das válvulas utilizadas nas Estações de Tratamento de Água. Já que eventuais problemas e falhas podem causar oscilação de pressão, vazão ou nível, má vedação, vazamentos, com riscos de gerar rompimentos nas tubulações.

Em atendimento ao Parecer Jurídico nº 129/2026, apresenta-se a presente justificativa acerca da ausência da contratação no Plano de Contratações Anual (PCA).

A demanda referente à aquisição de diafragmas para manutenção de Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs) e Válvulas Controladoras de Nível (VCNs) não foi inserida no Plano de Contratações Anual em razão de falha material ocorrida durante a etapa de planejamento das contratações da unidade responsável.

A referida falha decorreu, principalmente, da descontinuidade na gestão da Coordenadoria de Controle de Perdas, que passou por sucessivas alterações de coordenação no período dos últimos 12 (doze) meses, totalizando três coordenadores distintos no setor. Tal situação ocasionou prejuízos à consolidação e ao acompanhamento das demandas de contratação sob responsabilidade da unidade, resultando na não inclusão tempestiva do presente objeto no PCA.

Ressalta-se que a necessidade da contratação é legítima, atual e indispensável para a continuidade das atividades operacionais do SAMAE, especialmente para a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos utilizados no sistema de abastecimento de água, contribuindo para o controle de perdas, a eficiência operacional e a continuidade da prestação dos serviços públicos de saneamento.

A ausência de previsão no PCA não decorreu de tentativa de afastamento do planejamento institucional, mas de falha administrativa pontual decorrente do processo de transição e reorganização interna da unidade. A necessidade do objeto encontra-se devidamente demonstrada nos estudos técnicos que instruem o processo de contratação.

Por fim, informa-se que a situação foi identificada pela Coordenadoria de Controle de Perdas, sendo adotadas medidas de aprimoramento dos controles internos e do acompanhamento das demandas setoriais, de forma a evitar a recorrência de situações semelhantes em planejamentos futuros, bem como promover a adequada compatibilização das futuras necessidades com os instrumentos de planejamento institucional.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

3.1. A necessidade apresentada refere-se à manutenção da confiabilidade operacional das válvulas redutoras de pressão (VRPs) e válvulas controladoras de nível (VCNs) integrantes do sistema de abastecimento de água, por meio da reposição de componentes sujeitos a desgaste natural, especialmente diafragmas modelo chapéu e demais componentes em borracha rígida.

Os diafragmas são componentes fabricados em elastômeros sintéticos que exercem função essencial no mecanismo de controle hidráulico das válvulas, atuando como elementos sensíveis às variações de pressão e permitindo o acionamento adequado dos obturadores internos. Embora possuam elevada resistência térmica, química e física, esses materiais permanecem continuamente expostos à água tratada, aos agentes químicos utilizados no processo de desinfecção e às constantes cargas cíclicas de operação, fatores que provocam desgaste progressivo decorrente da fadiga do material.

Esse processo de degradação ocorre de forma silenciosa e gradual, podendo ocasionar fissuras, perda de elasticidade, deformações e comprometimento da vedação e do desempenho operacional das válvulas. Da mesma forma, os componentes em borracha rígida utilizados como elementos de vedação, apoio e amortecimento interno também sofrem deterioração ao longo do tempo, reduzindo a estanqueidade e a estabilidade operacional dos equipamentos.

O comprometimento desses componentes pode resultar em falhas no controle de pressão e nível da rede de distribuição, ocasionando vazamentos internos, oscilações hidráulicas, aumento de perdas de água, danos às tubulações e demais estruturas do sistema de abastecimento, além da possibilidade de interrupções no fornecimento de água tratada à população.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de adoção de medidas que assegurem a continuidade operacional, a eficiência hidráulica e a integridade dos ativos instalados no sistema de saneamento. A realização de manutenções preventivas e corretivas nos conjuntos de válvulas constitui ação essencial para evitar intervenções emergenciais, minimizar riscos de falhas em cascata e preservar a vida útil dos equipamentos e da infraestrutura associada.

Assim, a presente demanda visa atender à necessidade de manutenção das condições adequadas de funcionamento das VRPs e VCNs, garantindo a estabilidade operacional do sistema de abastecimento de água, a redução de perdas e a adequada prestação dos serviços públicos de saneamento.

4. LEVANTAMENTO DO MERCADO

4.1. Levantamento de Mercado

Para atendimento da necessidade identificada, foram analisadas as soluções disponíveis no mercado capazes de garantir a continuidade operacional das válvulas redutoras de pressão (VRPs) e válvulas controladoras de nível (VCNs) utilizadas no sistema de abastecimento de água.

Considerando as características técnicas dos equipamentos instalados, bem como os princípios da economicidade, eficiência operacional e continuidade do serviço público, verificaram-se as seguintes soluções possíveis:

a) Substituição integral das válvulas

Uma das soluções possíveis consiste na substituição completa das válvulas que apresentem desgaste operacional. Embora tecnicamente viável, essa alternativa apresenta elevado custo de aquisição e instalação, além de demandar intervenções mais complexas no sistema hidráulico, incluindo paralisações operacionais, desmontagens estruturais e maior tempo de execução dos serviços.

Além disso, em muitos casos, o desgaste encontra-se restrito apenas aos componentes elastoméricos internos, especialmente os diafragmas e elementos de vedação, não havendo comprometimento estrutural do corpo das válvulas. Dessa forma, a substituição integral dos equipamentos mostra-se economicamente desvantajosa e desproporcional à necessidade identificada.

b) Execução apenas de manutenções corretivas emergenciais

Outra possibilidade seria a realização exclusivamente de manutenções corretivas após a ocorrência de falhas operacionais. Contudo, essa solução não se mostra adequada do ponto de vista técnico e operacional, uma vez que a fadiga e degradação dos diafragmas ocorrem de maneira progressiva e silenciosa, podendo ocasionar falhas inesperadas no controle hidráulico da rede.

A adoção apenas de ações corretivas tende a elevar os custos operacionais devido à necessidade de intervenções emergenciais, além de aumentar o risco de vazamentos, danos às tubulações, perdas de água tratada e interrupções no abastecimento público.

c) Recuperação ou reaproveitamento dos componentes desgastados

Foi considerada também a possibilidade de recuperação dos componentes elastoméricos deteriorados. Entretanto, em razão das propriedades físicas e químicas dos materiais empregados nos diafragmas e componentes de borracha rígida, não há garantia técnica de restabelecimento das características originais de elasticidade, resistência e vedação após o desgaste por fadiga.

Além disso, o reaproveitamento desses componentes pode comprometer a confiabilidade operacional das válvulas e reduzir a segurança do sistema hidráulico, tornando a alternativa tecnicamente inadequada.

d) Aquisição de peças de reposição para manutenção preventiva e corretiva

A aquisição de peças de reposição originais ou compatíveis tecnicamente, destinadas à manutenção preventiva e corretiva das válvulas existentes, mostra-se como a solução mais adequada sob os aspectos técnico, operacional e econômico.

Essa alternativa permite restaurar as condições adequadas de funcionamento das VRPs e VCNs sem necessidade de

substituição integral dos equipamentos, prolongando sua vida útil e garantindo maior eficiência hidráulica ao sistema. Também possibilita a execução de manutenções programadas, reduzindo riscos de falhas emergenciais, perdas de água, danos à infraestrutura e interrupções no abastecimento.

Além disso, a reposição periódica dos componentes sujeitos a desgaste natural representa prática consolidada no mercado de saneamento, sendo recomendada pelos fabricantes e compatível com os princípios da manutenção preventiva de ativos hidráulicos.

Diante do exposto, conclui-se que a solução mais vantajosa e adequada para atendimento da necessidade identificada consiste na aquisição de peças de reposição do tipo diafragma modelo chapéu e componentes em borracha rígida, destinadas à manutenção preventiva e corretiva das válvulas integrantes do sistema de abastecimento de água.

5. ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A solução consiste na aquisição de diafragmas compatíveis com os modelos de válvulas controladoras de nível e válvulas redutoras de pressão utilizadas nas ETAs, destinadas a reposição, assegurando resistência mecânica, durabilidade e vedação eficiente.

A aquisição permitirá a formação de estoque mínimo estratégico, possibilitando atendimento ágil às demandas de manutenção e reduzindo o tempo de indisponibilidade dos equipamentos.

A adoção desta solução permite restabelecer e manter as condições ideais de operação das válvulas, assegurando o controle adequado de níveis em reservatórios e tanques, bem como a estabilização de pressões na rede de distribuição. Como consequência, contribui para a continuidade do abastecimento, a redução de perdas de água e a prevenção de danos a equipamentos.

Dessa forma, a aquisição dos diafragmas integra uma estratégia de manutenção que visa aumentar a confiabilidade do sistema, otimizar recursos e assegurar a adequada prestação dos serviços de abastecimento de água para os munícipes.

6. DESCRIÇÃO E ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

Item	Código	Descrição do item	Unid	Qtd	Valor Unitário R\$	Valor Total Estimado R\$
1	301010304	Diafragma 3 polegadas tipo chapéu de poliuretano 85 a 90 Shore ou EPDM com malha de nylon / Compatível com Bermad (VA-101F) e RBA	UN	12	385,00	4.620,00
2	146709	Diafragma 4 polegadas de poliuretano 85 a 90 Shore A para válvula redutora de pressão	UN	16	416,41	6.662,56
3	146708	Diafragma de 6 Polegadas de Poliuretano 85 a 90 Shore A para válvula redutora de	UN	12	955,72	11.468,64

		pressão				
4	149432	Diafragma 8 polegadas de poliuretano 85 a 90 Shore para válvula redutora de pressão DN 200	UN	8	1.890,00	15.120,00
5	301010305	Diafragma 3 polegadas tipo chapéu de poliuretano 85 a 90 Shore ou EPDM com malha de nylon / Compatível com modelo Redutech/R42H2 ou equivalente	UN	3	581,97	1.745,91
6	301010306	Diafragma 4 polegadas tipo borracha rígida de EPDM com malha de nylon / Intercambiável entre modelos Bugatti (VHM200) e Conexo (FD2020) ou equivalente	UN	16	416,41	6.662,56
7	301010307	Diafragma 6 e 8 polegadas tipo borracha rígida de EPDM com malha de nylon / Intercambiável entre modelos Bugatti (VHM200) e Conexo (FD2020)	UN	24	866,88	20.805,12
TOTAL						R\$ 67.084,79

7. ESTIMATIVA DE VALORES

7.1. O valor estimado da contratação do objeto é de R\$ 67.084,79 (sessenta e sete mil, oitenta e quatro reais e setenta e nove centavos), conforme custos obtidos em pesquisa de preços com fornecedores e em fontes de preços públicas.

8. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Realização de Pregão Eletrônico, possibilitando maior agilidade no processo, melhores propostas e, consequentemente maior vantajosidade nas propostas:

Art. 17:

§ 2º As licitações serão realizadas preferencialmente sob a forma eletrônica, admitida a utilização da forma presencial, desde que motivada, devendo a sessão pública ser registrada em ata e gravada em áudio e vídeo.

Justifica-se a contratação por meio da realização de pregão eletrônico por se tratar de aquisição de bens comuns, o que torna obrigatória a utilização desta modalidade. O pregão eletrônico possibilita maior agilidade no processo e maior vantajosidade nas propostas.

A presente contratação destina-se exclusivamente à aquisição de peças de reposição para manutenção preventiva e corretiva de válvulas redutoras de pressão (VRPs) e válvulas controladoras de nível (VCNs) já instaladas e em operação no sistema de abastecimento de água do SAMAE.

Os diafragmas especificados constituem componentes internos de reposição diretamente relacionados à operacionalidade, estanqueidade, resposta hidráulica e desempenho funcional das válvulas atualmente integrantes do parque instalado da Autarquia. Dessa forma, torna-se indispensável que os componentes fornecidos sejam plenamente

compatíveis e intercambiáveis com os modelos existentes, observando rigorosamente dimensões, geometria, espessura, flexibilidade, dureza Shore, sistema de fixação, malha estrutural interna e comportamento mecânico-hidráulico compatíveis com os equipamentos atualmente operados.

A utilização de componentes meramente similares, genéricos ou apenas parcialmente compatíveis pode comprometer o funcionamento adequado das válvulas, ocasionando falhas de vedação, perda de estanqueidade, instabilidade no controle de pressão e nível, vibrações hidráulicas, fadiga prematura dos componentes internos, aumento de perdas de água tratada e até danos estruturais às próprias válvulas e às redes hidráulicas associadas.

Além disso, os equipamentos atualmente instalados foram projetados para operar com conjuntos específicos de componentes elastoméricos, cujas características construtivas influenciam diretamente no comportamento hidráulico e na confiabilidade operacional do sistema. Pequenas variações dimensionais ou de composição dos materiais podem alterar significativamente a resposta operacional das válvulas, comprometendo a segurança e a eficiência do abastecimento público.

Ressalta-se ainda que a presente contratação não objetiva aquisição de novos equipamentos ou padronização de novas tecnologias, mas sim a manutenção corretiva e preventiva de ativos já existentes, motivo pelo qual a exigência de compatibilidade e intercambialidade não configura direcionamento indevido, mas sim requisito técnico indispensável à garantia da continuidade operacional, economicidade, segurança hidráulica e preservação do patrimônio público.

Nos termos do art. 41, inciso III, da Lei Federal nº 14.133/2021, a Administração poderá indicar marca, modelo ou referência quando tal medida for tecnicamente justificável em razão da necessidade de padronização, manutenção da compatibilidade técnica, interoperabilidade, funcionalidade ou preservação das características dos equipamentos existentes.

Dessa forma, as referências de fabricantes e modelos constantes nas especificações possuem caráter exclusivamente técnico-referencial, sendo admitidos componentes comprovadamente compatíveis e intercambiáveis com os equipamentos atualmente instalados, mediante demonstração técnica inequívoca pelo fornecedor, através de catálogos, fichas técnicas, desenhos dimensionais, especificações construtivas e demais documentos que comprovem a plena adequação operacional do item ofertado.

Da Manutenção da Exclusividade para ME/EPP:

Considerando as características do objeto, não se verifica, em princípio, a necessidade de afastamento do tratamento favorecido destinado às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (ME/EPP). Os itens a serem adquiridos, embora destinados à manutenção de equipamentos específicos, consistem em componentes de reposição usuais no mercado, amplamente comercializados por empresas especializadas em materiais industriais, automação, instrumentação, válvulas e artefatos técnicos de borracha.

Além disso, trata-se de fornecimento que não demanda elevado grau de complexidade técnica, tampouco envolve tecnologia exclusiva, fabricação altamente especializada ou requisitos que restrinjam significativamente a competitividade. Da mesma forma, os itens não apresentam valor expressivo que, por si só, justifique a ampliação da disputa para além do universo das ME/EPP.

Em pesquisa de mercado realizada junto a fornecedores da região do Vale do Itapocu, Joinville e Blumenau, foi possível identificar diversas empresas classificadas como ME ou EPP que, em tese, possuem capacidade técnica e comercial para fornecer os materiais pretendidos. Tal cenário demonstra a existência de mercado fornecedor regional integrado por MEs e EPPs potencialmente apto a atender à demanda da Administração, preservando a competitividade do certame mesmo com a aplicação da exclusividade.

Dessa forma, não foram identificados elementos que indiquem risco de restrição indevida da competitividade, prejuízo à obtenção da proposta mais vantajosa ou inviabilidade de contratação decorrente da participação exclusiva de ME/EPP, razão pela qual se mostra adequada a manutenção do tratamento diferenciado previsto na legislação aplicável.

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação será realizada de forma parcelada, adotando-se o critério de julgamento por item, em conformidade com o princípio do parcelamento previsto na Lei nº 14.133/2021, sempre que técnica e economicamente viável.

O parcelamento mostra-se adequado em razão da natureza dos materiais a serem adquiridos, uma vez que os componentes possuem especificações e dimensões padronizadas, de modo que o fornecimento por diferentes contratados não comprometerá as manutenções que serão realizadas.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não há contratações que guardam relação com o objeto da compra pretendida, tanto entre aquelas já realizadas, quanto entre as futuras.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

O resultado pretendido é assegurar o pleno funcionamento das válvulas hidráulicas, garantindo o controle adequado de pressão e nível nos sistemas operacionais. Com isso, busca-se manter a continuidade do abastecimento de água, preservar a qualidade do produto distribuído e reduzir a ocorrência de falhas, vazamentos e perdas. A medida também contribui para a diminuição de custos com manutenções emergenciais, o aumento da vida útil dos equipamentos e a melhoria da eficiência operacional, promovendo maior confiabilidade e segurança na prestação do serviço público.

12. PROVIDÊNCIAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

12. Para garantir a adequada instrução do processo licitatório e assegurar a legalidade, eficiência e tempestividade em todas as suas fases, deverão ser adotadas as seguintes providências:

Elaboração do Termo de Referência, com descrição clara e objetiva do objeto, requisitos técnicos, critérios de julgamento, forma de execução, condições contratuais e estimativa de preços, conforme os parâmetros definidos nos arts. 18 e 23 da Lei nº 14.133/2021;

Realização de pesquisa de preços, com base em fontes oficiais e confiáveis, como painéis de preços e contratações similares, publicações especializadas ou cotações diretas com fornecedores, respeitando o art. 23 da nova Lei de Licitações, prevenindo assim, sobrepreço, inexequibilidade e favorecendo a obtenção da proposta mais vantajosa.

Elaboração da minuta do edital e do contrato, com base em modelos padronizados da Administração ou, se for o caso, ajustados às especificidades da contratação, observando os requisitos legais e as diretrizes da Lei nº 14.133/2021;

Designação do agente de contratação e da equipe de apoio, observando os princípios da segregação de funções, qualificação técnica e ausência de conflitos de interesse; Publicação do edital no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e, se necessário, em outros meios de ampla divulgação, assegurando a publicidade e a competitividade do certame;

A adoção dessas providências garantirá que o procedimento licitatório observe os princípios da legalidade, eficiência, planejamento, transparência, economicidade e interesse público, conforme exige a Lei nº 14.133/2021

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

A aquisição de diafragmas para válvulas apresenta baixo impacto ambiental, estando os principais efeitos relacionados à geração de resíduos sólidos (materiais sintéticos) após a substituição das peças, além de impactos indiretos de fabricação e transporte.

Como medidas mitigadoras, recomenda-se a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, preferencialmente por empresas especializadas, bem como a adoção de manutenção preventiva e uso de materiais de maior durabilidade. Destaca-se que o correto funcionamento das válvulas contribui para a redução de perdas de água, promovendo o uso sustentável dos recursos hídricos.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Diante das análises realizadas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação pretendida mostra-se técnica, operacional, econômica e ambientalmente viável. A aquisição dos diafragmas e componentes em borracha rígida destinados à manutenção preventiva e corretiva das válvulas redutoras de pressão (VRPs) e válvulas controladoras de nível (VCNs) é necessária para assegurar a continuidade, eficiência e confiabilidade do sistema de abastecimento de água operado pelo SAMAE.

A solução escolhida apresenta melhor relação custo-benefício quando comparada às demais alternativas avaliadas, permitindo a preservação da vida útil dos equipamentos, a redução de perdas de água, a minimização de falhas operacionais e a prevenção de intervenções emergenciais de maior custo e complexidade.

Além disso, a contratação atende aos princípios da economicidade, eficiência, planejamento e continuidade do serviço

público, previstos na Lei nº 14.133/2021, estando devidamente compatibilizada com as necessidades operacionais da Autarquia.

Tuhã Schmitt do Evangelho
Diretor Técnico

Nilton Fazolo Junior
Diretor de Planejamento e Obras

ANEXO I DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – MAPA DE RISCOS

Fase	Risco	Responsável	Consequências	Medidas
Pré-Licitação	Levantamento incorreto de quantidades	Diretoria Técnica / Almoarifado Central	Quantitativos insuficientes para manutenção ou excessivos, comprometendo a disponibilidade ou se deteriorando por ociosidade.	Preventiva: Levantamento com base no histórico de consumo e número de válvulas em operação. Contingência: Aquisição complementar ou remanejamento interno de estoque.
Pré-Licitação	Especificações técnicas incompletas ou imprecisas	Diretoria Técnica / Setor de Compras e Licitações	Fornecimento de itens fora do padrão desejado, incompatíveis com as válvulas.	Preventiva: Detalhamento técnico com base em manuais e modelos existentes. Contingência: Substituição do item pelo fornecedor e aplicação de sanções contratuais.
Processo Licitatório	Inexequibilidade dos preços propostos	Setor de Compras e Licitações	Propostas desclassificadas ou abandono da execução por parte do fornecedor	Preventiva: Pesquisa prévia de preços com fornecedores locais e uso de registros anteriores. Contingência: Nova licitação ou convocação do segundo colocado.
Execução Contratual	Atraso na entrega dos itens	Fornecedor	Comprometimento da manutenção das válvulas e risco à operação do sistema.	Preventiva: Estabelecimento de prazos rígidos e penalidades no contrato. Contingência: Aplicação de multa, substituição do fornecedor ou nova licitação emergencial.
Execução Contratual	Fornecimento de itens com defeito de fabricação	Fornecedor	Falha prematura das válvulas e necessidade de retrabalho	Preventiva: Exigência de garantia mínima. Contingência: Substituição dos itens e aplicação de penalidades.
Execução Contratual	Fornecimento de itens incompatíveis ou fora das especificações	Fornecedor / Fiscal do Contrato	Impossibilidade de uso dos itens e atraso na manutenção	Preventiva: Exigência de ficha técnica e conferência no recebimento. Contingência: Recusa do material e substituição imediata.