

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR 39/2026

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

QUAL A NECESSIDADE A SER ATENDIDA?

As necessidades a serem atendidas relacionam-se à garantia de precisão, eficiência, confiabilidade e continuidade operacional dos processos de tratamento e desinfecção da água, assegurando condições adequadas para a dosagem, transferência, circulação e aplicação controlada de produtos químicos utilizados nos sistemas de abastecimento operados pelo SAAE Formiga. Nesse contexto, o atendimento desta necessidade decorre do objetivo de fortalecer a infraestrutura operacional das unidades de tratamento e abastecimento.

Busca-se atender à necessidade de modernização e adequação tecnológica dos sistemas de tratamento, mediante a substituição ou complementação de componentes com desgaste, obsolescência, capacidade insuficiente ou limitações operacionais, de forma a melhorar o desempenho dos sistemas instalados na ETA e nos poços tubulares. Nesse sentido, mostra-se necessária a substituição de unidades obsoletas, a ampliação da capacidade de dosagem de produtos químicos e a adequação dos sistemas às exigências técnicas, operacionais e sanitárias aplicáveis.

Visa-se, ainda, suprir a necessidade de controle operacional mais eficiente das vazões e dosagens químicas, permitindo ajustes compatíveis com as variações de produção, qualidade da água bruta, demanda de consumo e parâmetros operacionais de cada unidade, contribuindo para maior estabilidade, segurança operacional e eficiência dos processos de tratamento de água.

Também se pretende atender à necessidade de redução de falhas operacionais, interrupções e riscos de desabastecimento, por meio do fortalecimento da confiabilidade dos sistemas responsáveis pela aplicação dos insumos químicos indispensáveis à potabilidade da água destinada ao consumo humano, garantindo a continuidade dos serviços essenciais prestados à população.

A demanda contempla, igualmente, a necessidade de melhoria das condições de segurança operacional, manutenção, integração hidráulica e compatibilidade entre os componentes dos sistemas, favorecendo a padronização, a eficiência energética, a facilidade de operação e a redução de retrabalhos, perdas de produtos químicos e intervenções corretivas frequentes.

Por fim, busca-se assegurar o atendimento às necessidades relacionadas à conformidade sanitária, qualidade da água distribuída e observância dos padrões legais, normativos, técnicos e operacionais aplicáveis ao abastecimento público, garantindo condições adequadas para o funcionamento contínuo, seguro e eficiente dos processos de tratamento e desinfecção nas diversas unidades operacionais do SAAE Formiga.

DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO

QUAL O TIPO DE

☒ Bem

OBJETO?	<input type="checkbox"/> Serviço	
QUAL A NATUREZA?	<input type="checkbox"/> Continuada	<input type="checkbox"/> Com monopólio
		<input type="checkbox"/> Sem monopólio
	<input checked="" type="checkbox"/> Não continuada	
QUAL A VIGÊNCIA?	<input checked="" type="checkbox"/> 30 dias (pronta entrega) <input type="checkbox"/> 180 dias <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> Indeterminado <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> dias <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> anos	
PODERÁ HAVER PRORROGAÇÃO?	<input type="checkbox"/> Sim – conforme prevê o Artigo 105 da Lei 14.133/2021, <u>desde que comprovado o preço vantajoso</u> <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica porque o prazo é indeterminado	
HÁ TRANSIÇÃO COM CONTRATO ANTERIOR?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não.	
HÁ CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim. Para esta contratação, os critérios de sustentabilidade podem ser estruturados de forma técnica, objetiva e compatível com o objeto, contemplando aspectos ambientais, operacionais e de eficiência energética, conforme segue: A contratada deverá fornecer equipamentos e acessórios fabricados com materiais adequados ao uso em sistemas de saneamento e tratamento de água, priorizando componentes com elevada durabilidade, resistência à corrosão, longa vida útil e possibilidade de manutenção preventiva e corretiva, de modo a reduzir a necessidade de substituições frequentes, geração de resíduos e consumo excessivo de recursos materiais. Os equipamentos deverão apresentar desempenho compatível com padrões de eficiência operacional e energética, priorizando soluções que contribuam para a redução do consumo de energia elétrica, otimização dos processos de dosagem e bombeamento e melhor aproveitamento dos insumos químicos empregados no tratamento de água. Sempre que aplicável, deverão ser observadas as normas técnicas, ambientais, sanitárias e de segurança vigentes, especialmente aquelas relacionadas à fabricação, instalação, operação e segurança de equipamentos utilizados em sistemas de abastecimento de água,	

	<p>assegurando confiabilidade operacional e minimização de impactos ambientais decorrentes de falhas, vazamentos ou dosagens inadequadas.</p> <p>A contratada deverá adotar práticas adequadas de gestão de resíduos provenientes de embalagens, componentes substituídos, peças danificadas ou materiais remanescentes da instalação, promovendo destinação ambientalmente adequada, reutilização, reciclagem ou descarte conforme a legislação aplicável, quando houver geração de resíduos sob sua responsabilidade.</p> <p>Deverão ser priorizados equipamentos que permitam facilidade de manutenção, disponibilidade de peças de reposição e assistência técnica, favorecendo a ampliação da vida útil dos sistemas, a redução do descarte prematuro de equipamentos e a continuidade operacional das unidades do SAAE Formiga.</p> <p>Adicionalmente, recomenda-se que os materiais, equipamentos e componentes fornecidos estejam livres de substâncias proibidas ou restritas pela legislação aplicável, quando pertinente, e que sua fabricação e comercialização observem práticas compatíveis com a responsabilidade socioambiental e com os princípios da eficiência e do desenvolvimento sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021.</p> <p>Esses critérios mostram-se adequados à natureza da contratação, na medida em que promovem maior eficiência no uso de recursos, redução de impactos ambientais, aumento da vida útil dos equipamentos e melhoria da confiabilidade dos sistemas de tratamento e abastecimento de água.</p> <p><input type="checkbox"/> Não.</p>
HÁ NECESSIDADE DE TREINAMENTO?	<p><input type="checkbox"/> Sim.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Não. Não haverá necessidade de capacitação do fiscal e gestor, que serão nomeados neste processo, pois todos foram treinados durante o curso “<u>Gestão e Fiscalização de Contratos Administrativos</u>”, administrado pelo Professor Juliano Calazans, nos dias 04 e 05/11/2025.</p>
LEVANTAMENTO DE MERCADO	
ONDE FORAM PESQUISADAS AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES?	<p><input checked="" type="checkbox"/> Consulta a fornecedores similares <input checked="" type="checkbox"/> Contratações</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Audiência pública</p> <p><input type="checkbox"/> Outro</p>
JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA PARA A ESCOLHA DA MELHOR	<p>O levantamento de mercado realizado para atendimento da presente demanda contemplou a análise das soluções disponíveis voltadas à melhoria, adequação, modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos</p>

SOLUÇÃO

químicos utilizados nos processos de tratamento de água da ETA e dos poços tubulares operados pelo SAAE Formiga.

Inicialmente, avaliou-se a possibilidade de manutenção dos sistemas atualmente existentes, sem substituição ou ampliação dos equipamentos, restringindo-se a intervenções corretivas pontuais nos componentes instalados. Contudo, verificou-se que tal alternativa não se mostra suficiente para atender plenamente às necessidades operacionais identificadas, considerando a existência de equipamentos com desgaste, limitações de capacidade, obsolescência tecnológica e restrições de desempenho, circunstâncias que podem comprometer a confiabilidade dos processos de dosagem, elevar a incidência de falhas operacionais e aumentar os custos recorrentes de manutenção.

Também foi analisada a alternativa de contratação de serviços especializados de manutenção, recuperação ou reforma de equipamentos existentes. Embora essa solução possa apresentar aplicabilidade em situações pontuais, observou-se que sua adoção, isoladamente, não assegura a modernização necessária dos sistemas, tampouco resolve limitações relacionadas à ampliação da capacidade operacional, eficiência energética, compatibilidade entre componentes e adequação tecnológica das unidades de tratamento e abastecimento. Ademais, em determinados casos, o custo de recuperação de equipamentos antigos pode se aproximar ou superar o investimento necessário à implantação de soluções novas, sem proporcionar desempenho equivalente, garantia de confiabilidade ou expectativa de vida útil compatível.

Considerou-se, ainda, a possibilidade de adoção de sistemas completos e integrados de automação e dosagem em larga escala, compostos por soluções altamente customizadas e de elevado grau de automação. Entretanto, verificou-se que, embora tecnicamente viáveis, tais soluções podem demandar investimentos significativamente superiores, maior complexidade de implantação, adequações estruturais adicionais e custos operacionais incompatíveis com as necessidades atuais e com a realidade operacional do SAAE Formiga, comprometendo a vantajosidade econômica da solução.

Diante das alternativas avaliadas, concluiu-se que a solução mais adequada consiste na modernização e ampliação dos sistemas mediante a utilização de

	<p>equipamentos específicos compatíveis com as necessidades operacionais das unidades, destinados ao bombeamento, transferência e dosagem controlada dos produtos químicos empregados no tratamento de água.</p> <p>Sob o aspecto técnico, essa solução apresenta maior capacidade de atender às necessidades identificadas, por possibilitar a substituição de unidades obsoletas, a ampliação da capacidade de dosagem, o aumento da precisão operacional, a melhoria da confiabilidade dos sistemas, a redução de falhas e interrupções, bem como a adequação dos processos às exigências técnicas, sanitárias e operacionais aplicáveis ao abastecimento público. Além disso, favorece a padronização dos componentes, a manutenção simplificada, a disponibilidade de peças de reposição, a eficiência energética e a continuidade operacional das unidades.</p> <p>Sob o aspecto econômico, a solução demonstra-se mais vantajosa por apresentar melhor relação entre custo e benefício ao longo do ciclo de vida dos equipamentos, reduzindo gastos com manutenções corretivas frequentes, retrabalhos, perdas de insumos químicos, paralisações operacionais e riscos associados à indisponibilidade dos sistemas de tratamento.</p> <p>Assim, conclui-se que a solução escolhida mostra-se tecnicamente viável, economicamente justificável e operacionalmente adequada para atendimento das necessidades do SAAE Formiga, sendo a alternativa mais apta a garantir a continuidade, segurança operacional, eficiência e conformidade dos processos de tratamento de água desenvolvidos na ETA e nos poços tubulares do município.</p>
HÁ RESTRIÇÃO DE FORNECEDORES?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	
O QUE SERÁ CONTRATADO?	Aquisição de bombas dosadoras, bombas centrífugas e acessórios para modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos da ETA e poços tubulares do SAAE Formiga.
QUAL O PRAZO DA GARANTIA CONTRATUAL?	<input checked="" type="checkbox"/> Não há. A não exigência de garantia contratual para a presente contratação fundamenta-se no disposto no art. 96 da Lei nº 14.133/2021, considerando a natureza, o objeto, o porte e os riscos envolvidos na contratação, bem como a análise de

	<p>proporcionalidade, vantajosidade e interesse público.</p> <p>Trata-se de contratação voltada ao fornecimento de bombas dosadoras, bombas centrífugas e acessórios destinados à modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos da ETA e dos poços tubulares do SAAE Formiga, caracterizada como aquisição de bens comuns, cujas especificações técnicas podem ser objetivamente definidas, amplamente disponíveis no mercado e passíveis de verificação mediante recebimento, inspeção e fiscalização administrativa.</p> <p>A execução do objeto não envolve elevado grau de complexidade técnica, obrigação continuada de alta materialidade financeira, execução prolongada de obras ou riscos extraordinários que justifiquem a imposição de garantia de execução contratual como condição necessária à proteção da Administração. Ademais, os riscos inerentes ao fornecimento podem ser adequadamente mitigados por outros mecanismos previstos na legislação e no instrumento convocatório, tais como definição clara das especificações técnicas, exigência de qualificação compatível, fiscalização contratual, aplicação de sanções administrativas, retenção de pagamentos quando cabível e exigência de garantia dos próprios equipamentos fornecidos.</p> <p>Sob o aspecto econômico, a exigência de garantia contratual poderia onerar desnecessariamente a contratação, uma vez que os custos relacionados à prestação de caução, seguro-garantia ou fiança bancária tendem a ser repassados pelos fornecedores à formação dos preços, com potencial redução da competitividade do certame e prejuízo à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração, sem que haja benefício proporcional em termos de mitigação de riscos.</p> <p>Ressalta-se, ainda, que a proteção do interesse público permanece resguardada mediante a previsão de garantia dos bens fornecidos, responsabilização da contratada por vícios, defeitos, falhas de fabricação ou desempenho, bem como pela aplicação das penalidades legais e contratuais cabíveis em caso de inadimplemento.</p> <p>Dessa forma, conclui-se que a não exigência de garantia contratual mostra-se medida adequada, proporcional, tecnicamente justificável e economicamente mais vantajosa, compatível com as características da presente contratação e suficiente para assegurar a regular execução do objeto, sem prejuízo da proteção dos interesses da Administração.</p> <p> <input type="checkbox"/> 90 dias <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> dias <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> anos </p>
HÁ NECESSIDADE DE	<input type="checkbox"/> Sim.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA?	<input checked="" type="checkbox"/> Não.
HÁ NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO?	<input type="checkbox"/> Sim. <input checked="" type="checkbox"/> Não.
ESTIMATIVAS DO QUANTITATIVO NECESSÁRIO E DO VALOR DESTA CONTRATAÇÃO	
COMO SE OBTVEU O QUANTITATIVO ESTIMADO?	<input type="checkbox"/> Análise de contratações anteriores <input type="checkbox"/> Análise de contratações similares <input checked="" type="checkbox"/> <u>Outro</u> : A estimativa das quantidades foi realizada com base na estrutura operacional atual da ETA do SAAE Formiga, histórico de manutenções corretivas, necessidade de redundância operacional e planejamento de modernização gradual dos sistemas de dosagem de produtos químicos.
DESCRIÇÃO DO QUANTITATIVO	<p>Item 1 – Bombas dosadoras helicoidais 90 L/h – coagulante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Quantidade estimada</u>: 02 unidades - <u>Memória de cálculo e justificativa</u>: as bombas serão utilizadas na dosagem de sulfato de alumínio e/ou policloreto de alumínio na ETA convencional. Considerando a necessidade de continuidade operacional do tratamento de água, serão necessárias: 01 bomba em operação e 01 bomba reserva (<i>stand-by</i>). A adoção de equipamento reserva é necessária devido à criticidade da etapa de coagulação no processo de tratamento de água, uma vez que, eventual interrupção pode comprometer diretamente a clarificação, filtração e qualidade final da água distribuída. <p>Item 2 – Bombas dosadoras helicoidais 30 L/h – coagulante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Quantidade estimada</u>: 02 unidades - <u>Memória de cálculo e justificativa</u>: equipamentos destinados a pontos auxiliares e sistemas complementares de dosagem de coagulante, considerando necessidade de redundância operacional. Dimensionamento: 01 bomba para operação contínua. 01 bomba reserva para substituição imediata em caso de falha mecânica ou manutenção preventiva. A reserva operacional é necessária para evitar paralisações do Sistema de tratamento e assegurar atendimento aos padrões operacionais da ETA. <p>Item 3 – Bombas dosadoras helicoidais para hidróxido de cálcio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Quantidade estimada</u>: 02 unidades. - <u>Memória de cálculo e justificativa</u>: As bombas serão utilizadas para dosagem de hidróxido de cálcio no processo de correção de pH e alcalinização da água tratada. Considerando que a cor-

	<p>reção de pH é etapa essencial para eficiência da coagulação, estabilidade química da água, controle de corrosividade, atendimento aos parâmetros operacionais do tratamento, faz-se necessária a aquisição de 01 bomba para operação e 01 bomba reserva. A redundância operacional é indispensável devido ao desgaste mecânico provocado pelo hidróxido de cálcio, produto abrasivo que aumenta a necessidade de manutenção preventiva e corretiva.</p> <p><u>Item 4 – Bombas dosadoras eletromagnéticas 4 L/h para hipoclorito de sódio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Quantidade estimada:</u> 20 unidades - <u>Memória de cálculo e justificativa:</u> os equipamentos serão utilizados para substituição gradual dos atuais cloradores de coluna instalados nos sistemas de desinfecção de poços tubulares e unidades simplificadas de tratamento. A substituição gradual dos sistemas atuais se justifica pela necessidade de maior precisão na dosagem, melhoria da eficiência da desinfecção, redução de falhas operacionais, diminuição de intervenções manuais, maior segurança operacional e melhoria do controle analítico do residual do cloro. A estimativa inicial de 20 unidades corresponde aproximadamente a 25% do total de poços tubulares atualmente em operação, permitindo atendimento das substituições prioritárias ao longo do exercício, conforme necessidade operacional identificada pela equipe técnica. <p><u>Item 5 – Bombas dosadoras eletromagnéticas 300 L/h para hipoclorito de sódio – ETA convencional:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade estimada: 02 unidades - Memória de cálculo e justificativa: os equipamentos serão utilizados na dosagem de hipoclorito de sódio na ETA convencional. Devido à criticidade da etapa de desinfecção da água tratada, faz-se necessária a instalação de 01 bomba principal em operação e 01 bomba reserva. A redundância operacional é indispensável para evitar riscos de interrupção da desinfecção da água distribuída, assegurando continuidade operacional e manutenção dos parâmetros de potabilidade. <p><u>Item 6 – Bombas centrífugas para circulação de água em equipamentos analíticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Quantidade estimada:</u> 04 unidades. - <u>Memória de cálculo e justificativa:</u> As bombas centrífugas serão utilizadas como reserva operacional dos equipamentos atualmente instalados nos sistemas analíticos da ETA. Os equipamentos atendem sistemas laboratoriais e instrumentos analíticos utilizados no controle operacional do tratamento de água. A estimativa considera necessidade de substituição ime-
--	---

	diata em caso de falha, continuidade dos serviços laboratoriais, redução do tempo de parada dos equipamentos e manutenção da rotina de monitoramento operacional e analítico.
MEIOS USADOS NA PESQUISA	<input type="checkbox"/> Pannel de preços <input type="checkbox"/> Contratações similares <input checked="" type="checkbox"/> Fornecedores <input checked="" type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Outro: Contratações anteriores

Item	Código Interno	Descrição	UN	Qtde	Valor Unitário	Valor Total
1	2000205383-1	Bomba Dosadora Helicoidal, 90 L/h, com moto-redutor, base metálica, painel com inversor de frequência, kit de peças de reposição (rotor, estator selo mecânico). Características técnicas mínimas exigidas: pressão manométrica: 2 bar; rotação: 200 rpm; produto bombeado: sulfato de alumínio e/ou policloreto de alumínio, isentos de sólidos; Temperatura de operação: ambiente;. Aspiração: afogada; Bocal de sucção: rosca interna 1” NPT – vertical; Bocal de pressão: rosca interna 1” NPT – horizontal; carcaça: PVC; rotor: Super Duplex; Estator: Viton; Vedação do corpo: Viton; Guarnição do eixo: selo mecânico; Partes giratórias: PVDF; instalação: horizontal; ensaio de performance: ensaio padrão NBD – 114. Materiais de construção: corpo/carcaça: AISI 316L ou polímero técnico, rotor: AISI 316L ou 1.4404, polido.	UN	02	R\$12.039,00	R\$24.078,00

2	2000205384-1	Bomba dosadora Helicoidal 30 L/h, com moto-redutor, base metálica, painel com inversor de frequência, kit de peças de reposição (rotor, estator, selo mecânico). Características técnicas mínimas exigidas: pressão manométrica: 2 bar; rotação: 200 rpm; produto bombeado: sulfato de alumínio e/ou policloreto de alumínio, isentos de sólidos; temperatura de operação: ambiente; aspiração: afogada; bocal de sucção: rosca interna 1” NPT – vertical; bocal de pressão: rosca interna 1” NPT – horizontal; carcaça: PVC; rotor: Super Duplex; Estator: Viton; Vedação do corpo: Viton; Guarnição do eixo: selo mecânico; Partes giratórias: PVDF; instalação: horizontal; ensaio de performance: ensaio padrão NBD – 114.	UN	02	R\$12.370,00	R\$24.740,00
---	--------------	--	----	----	--------------	--------------

3	2000205385-1	Bomba dosadora Helicoidal 20 L/h; descrição técnica do equipamento: carcaça: aço inoxidável AISI 316; partes giratórias: aço inoxidável AISI 316; rotor: aço inoxidável AISI 316, UM20, cromado especial; estator: NEMOLAST S11A, com tirantes; articulações: tipo pino, com vedação SM (B,V), NBR; guarnição do eixo: selo mecânico, 8016162; sentido de rotação: anti- horário; instalação: horizontal; bocal de sucção: rosca interna, 1.1/4", NPT, 1.a.1 (vert.central); bocal de pressão: rosca interna, 1.1/4", NPT, 4.a.0 (central); pintura: plano no 03/estator verde B60G/demais componentes; teste de performance: ensaio padrão NDB 114. Condições de trabalho: produto para bombear hidróxido de cálcio; temperatura de bombeamento: ambiente; Vazão de projeto 20 L/h; aspiração afogada; pressão manométrica 4 m.c.a.; rotação: 148 rpm; potência absorvida 0,03 Kw; tensão de alimentação: 220/380/440V trifásico 60Hz. O produto precisa conter moto redutor, 01 base metálica tipo T em aço carbono. 01 inversor de frequência, kit de peças de reposição (rotor, estator, selo mecânico) e manual de instruções em português.	UN	02	R\$8.730,00	R\$17.460,00
---	--------------	---	----	----	-------------	--------------

4	2000205386-1	Bomba dosadora eletromagnética - Vazão nominal: 4 L/h (ajustável). Contrapressão máxima: 12 bar. Cabeça em PVDF ou PVC resistente, diafragma em PTFE, válvulas e selos compatíveis com hipoclorito de sódio. Alimentação elétrica: 230 VAC, 50 Hz. Interface: ajuste local, entrada 4-20 mA e saída de alarme. Acessórios obrigatórios: kit de instalação com tubos, válvula de retenção, suporte e manual técnico, kit de peças de reposição. O fornecedor deve apresentar ficha técnica e manual em português, Certificação ISO 9001 do fabricante e declaração de compatibilidade com hipoclorito de sódio.	UN	20	R\$4.720,00	R\$94.400,00
5	2000205387-1	Bomba dosadora eletromagnética para Hipoclorito. Especificações: vazão: 300 L/h; pressão: até 10 bar; motor trifásico; controle: entrada para sinal analógico (4 a 20 mA); material construtivo (preferencialmente): o cabeçote: PVDF; Vedações: Viton e o diafragma (obrigatoriamente): PTFE.	UN	02	R\$67.955,00	R\$135.910,00
6	2000205388-1	Bomba centrífuga de canal fechado: Potência entre 0,5 e 1 cv (0,5 cv = 0,373 kW; 1 cv = 0,746 kW), para operação com altura de sucção de 1 m e elevação mínima de 10 m no ponto de funcionamento. Tensão 220 v. Motor elétrico acoplado: motor elétrico trifásico IEC adequadamente dimensionado para a potência do conjunto (0,5 – 1 cv), IP 55. Ficha técnica completa do modelo ofertado (curva QxH, NPSHr, eficiência, RPM.	UN	04	R\$3.048,00	R\$12.192,00
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA ESTA CONTRATAÇÃO: R\$308.780,00 (trezentos e oito mil, setecentos e oitenta reais)						
ANÁLISE DOS RISCOS						

RISCOS DESTA CONTRATAÇÃO	<p>A gestão de riscos constitui instrumento essencial para o adequado planejamento e acompanhamento das contratações públicas, permitindo identificar previamente situações que possam comprometer o alcance dos resultados pretendidos pela Administração.</p> <p>No caso da presente contratação, que envolve a aquisição de bombas dosadoras, bombas centrífugas e acessórios destinados à modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos da ETA Santa Luzia e dos poços tubulares operados pelo SAAE Formiga, a identificação e o tratamento dos riscos assumem especial relevância, considerando tratar-se de equipamentos indispensáveis à continuidade, segurança operacional e eficiência dos processos de tratamento de água desenvolvidos pela Autarquia.</p> <p>A adequada disponibilidade e funcionamento desses equipamentos são fundamentais para assegurar a correta dosagem, transferência e aplicação dos produtos químicos empregados no tratamento da água, possibilitando a manutenção da qualidade da água distribuída à população, a estabilidade dos processos operacionais, a eficiência dos sistemas de tratamento e o atendimento às normas técnicas e sanitárias aplicáveis, especialmente às exigências relacionadas ao controle da potabilidade da água para consumo humano.</p> <p>A ausência, indisponibilidade, incompatibilidade técnica ou inadequação dos equipamentos pode comprometer a eficiência dos sistemas de dosagem química, ocasionar falhas operacionais, dosagens inadequadas de produtos químicos, interrupções nos processos de tratamento, aumento de custos operacionais, desperdício de insumos e riscos ao atendimento dos parâmetros de qualidade exigidos para o abastecimento público.</p> <p>Além disso, a execução do objeto envolve etapas relacionadas ao fornecimento dos equipamentos, transporte, conferência no recebimento, verificação de conformidade com as especificações técnicas, compatibilidade com os sistemas existentes, instalação quando aplicável, acionamento de garantia, armazenamento adequado e disponibilização para operação nas unidades do sistema de abastecimento, fatores que exigem planejamento adequado, controle rigoroso e fiscalização efetiva, a fim de assegurar que os equipamentos atendam plenamente às necessidades operacionais da Autarquia.</p> <p>Dessa forma, a elaboração do presente Mapa de Gestão de Riscos tem por finalidade identificar, analisar e tratar os principais eventos que possam impactar o planejamento da contratação, a seleção do fornecedor e a adequada disponibilização dos equipamentos, permitindo a definição de ações preventivas e medidas de tratamento capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência desses eventos ou mitigar seus efeitos.</p> <p>A identificação dos riscos considerou as características do objeto da contratação, as exigências técnicas relacionadas aos sistemas de dosagem e transferência de produtos químicos, as condições operacionais da ETA e dos poços tubulares, as etapas do processo de contratação pública, as experiências de contratações anteriores e as boas práticas de gestão aplicáveis ao fornecimento de equipamentos utilizados em sistemas de tratamento de água.</p>
---------------------------------	---

	<p>Para a análise dos riscos foram adotados dois critérios principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Probabilidade, que representa a possibilidade de ocorrência do evento de risco durante as fases da contratação; * Impacto, que representa o nível de prejuízo ou comprometimento que a ocorrência do risco pode causar à Administração, à continuidade dos sistemas de tratamento, ao atendimento dos padrões de qualidade da água ou à adequada execução do objeto contratado. <p>A partir da combinação desses critérios, foi estabelecido o nível de risco, classificado como baixo, médio ou alto, permitindo a definição de medidas preventivas e, quando necessário, de planos de tratamento destinados à mitigação dos riscos identificados.</p> <p>O Mapa de Gestão de Riscos foi estruturado de acordo com as principais fases do processo de contratação — planejamento da contratação, seleção do fornecedor e gestão e fiscalização contratual — com a indicação dos responsáveis pela adoção das ações preventivas e das medidas de tratamento.</p> <p>O acompanhamento sistemático dos riscos ao longo dessas fases permite a adoção tempestiva de medidas preventivas e corretivas, contribuindo para assegurar a adequada modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos, a continuidade das operações de tratamento de água, a eficiência operacional das unidades do sistema de abastecimento e o atendimento das exigências técnicas, sanitárias e regulatórias aplicáveis às atividades desenvolvidas pelo SAAE Formiga.</p> <p>A adoção dessa metodologia fortalece o planejamento da contratação, a gestão contratual e a aplicação eficiente dos recursos públicos, em consonância com as boas práticas de governança e planejamento das contratações públicas previstas na Lei nº 14.133/2021.</p> <p><u>Anexo 1</u> – Riscos da fase de planejamento <u>Anexo 2</u> – Riscos da fase de seleção do fornecedor <u>Anexo 3</u> – Riscos da fase de gestão e fiscalização contratual</p>
JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO	
<p>A SOLUÇÃO SERÁ DIVIDIDA EM ITENS?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sim. A adoção do critério de adjudicação por item fundamenta-se nas características técnicas e mercadológicas do objeto da presente contratação, em conformidade com o disposto no art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133/2021, visando à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.</p> <p>O objeto é composto por bombas dosadoras, bombas centrífugas e acessórios destinados à modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos da ETA e dos poços tubulares do SAAE Formiga, abrangendo itens com naturezas, especificações técnicas, capacidades operacionais, aplicações e padrões construtivos distintos. Embora todos integrem os sistemas de tratamento e dosagem química, os componentes possuem funcionalidades próprias e independentes, inexistindo interdependência técnica absoluta que imponha sua contratação conjunta em lote único.</p>

	<p>Nesse contexto, a adjudicação por item mostra-se tecnicamente adequada e economicamente vantajosa, pois possibilita a participação de um maior número de fornecedores, inclusive empresas especializadas em determinados tipos de equipamentos ou acessórios, ampliando a competitividade do certame e favorecendo a obtenção de propostas mais vantajosas para cada item individualmente.</p> <p>Além disso, o parcelamento do objeto por item reduz o risco de restrição indevida à competitividade decorrente da concentração de fornecimentos de naturezas distintas em um único lote, evitando limitar a disputa apenas a empresas capazes de fornecer integralmente todos os componentes do sistema. Tal medida contribui para ampliar o universo de participantes, estimular a concorrência, promover ganhos econômicos e permitir maior aderência entre a especialização técnica do fornecedor e o item ofertado.</p> <p>A adjudicação por item também não compromete a execução da contratação, a padronização mínima necessária, a compatibilidade operacional dos equipamentos ou a gestão contratual, uma vez que as especificações técnicas serão previamente definidas de forma objetiva pela Administração, contemplando requisitos mínimos de desempenho, compatibilidade, capacidade operacional e adequação às necessidades dos sistemas existentes do SAAE Formiga.</p> <p>Dessa forma, conclui-se que a adjudicação por item atende aos princípios da economicidade, competitividade, eficiência, isonomia e seleção da proposta mais vantajosa, constituindo a solução mais adequada para a presente contratação.</p> <p><input type="checkbox"/> Não.</p>
<p align="center">CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES</p>	
<p>HÁ CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Não</p>
<p align="center">ALINHAMENTO DA CONTRATAÇÃO COM O PLANEJAMENTO</p>	
<p>HÁ PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Não. A presente contratação não consta originalmente no Plano de Contratações Anual – PCA 2026 do SAAE Formiga em razão de circunstâncias supervenientes relacionadas às necessidades operacionais identificadas pelo Setor de Água após a consolidação do referido instrumento de planejamento.</p> <p>No decorrer da execução das atividades operacionais e do acompanhamento das condições dos sistemas de tratamento e abastecimento, verificou-se a necessidade de promover a modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos da ETA</p>

	<p>Santa Luzia e dos poços tubulares, visando substituir componentes com sinais de obsolescência, ampliar a capacidade operacional dos sistemas existentes, aumentar a confiabilidade dos processos de dosagem química e adequar a infraestrutura às demandas atuais de operação e controle do tratamento de água.</p> <p>Trata-se, portanto, de demanda cuja necessidade específica, abrangência técnica e prioridade administrativa foram consolidadas posteriormente à elaboração do PCA 2026, a partir da avaliação das condições reais de funcionamento dos equipamentos, da evolução das necessidades operacionais do sistema e do planejamento de investimentos do setor responsável.</p> <p>Ressalta-se que a ausência da contratação no PCA 2026 não inviabiliza sua realização, desde que devidamente justificada, nos termos da legislação vigente e das boas práticas de governança das contratações públicas, especialmente quando demonstrado o interesse público envolvido, a necessidade administrativa superveniente e a relevância da medida para a continuidade, segurança operacional, eficiência dos processos de tratamento de água e atendimento das exigências técnicas e sanitárias aplicáveis.</p> <p>Dessa forma, a contratação mostra-se necessária e adequada ao interesse público, constituindo medida voltada à manutenção da qualidade dos serviços prestados, à melhoria da eficiência operacional e à segurança dos sistemas de abastecimento de água operados pelo SAAE Formiga.</p>
RESULTADOS PRETENDIDOS	
QUAIS OS BENEFÍCIOS PRETENDIDOS NA CONTRATAÇÃO?	<p>A presente contratação proporcionará ganhos relevantes de eficiência operacional, especialmente em razão da maior precisão na dosagem de produtos químicos empregados nos processos de tratamento de água, contribuindo para o aumento da eficiência do tratamento e para a melhoria da confiabilidade operacional da ETA e dos poços tubulares. Espera-se, ainda, redução de custos associados a desperdícios de insumos, falhas operacionais, retrabalhos e manutenções corretivas, favorecendo a utilização mais racional dos recursos públicos.</p> <p>A solução também contribui para a redução de riscos operacionais relacionados a falhas nos sistemas de dosagem, inadequações na aplicação de produtos químicos e instabilidades nos processos de tratamento, fortalecendo a segurança e a continuidade das operações. Ademais, a contratação está alinhada à realização da política pública de saneamento básico e abastecimento de água, ao assegurar melhores condições para manutenção da qualidade da água distribuída à população. Embora não se preveja impacto direto relacionado ao aproveitamento de recursos humanos, a modernização dos sistemas tende a favorecer melhores condições operacionais para a execução das atividades técnicas desenvolvidas pelas equipes responsáveis.</p>
PROVIDÊNCIAS PENDENTES	

<p align="center">HÁ PROVIDÊNCIAS PENDENTES PARA O SUCESSO DA CONTRATAÇÃO?</p>	<p>Não há providências administrativas, operacionais ou de infraestrutura pendentes consideradas indispensáveis ao êxito da presente contratação. Os locais destinados à instalação dos equipamentos encontram-se aptos a receber os itens previstos, não sendo necessária a execução prévia de obras, adaptações civis, implantação ou adequação de pontos elétricos, hidráulicos ou demais intervenções complementares para viabilizar a instalação e operação dos equipamentos.</p>
<p align="center">IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</p>	
<p align="center">HÁ PREVISÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NA CONTRATAÇÃO?</p>	<p>A presente contratação não apresenta potencial de geração de impactos ambientais negativos significativos decorrentes de sua execução. Ao contrário, a modernização e ampliação dos sistemas de dosagem de produtos químicos da ETA e dos poços tubulares tendem a produzir impactos ambientais positivos, relacionados ao aumento da eficiência operacional dos processos de tratamento de água e ao aprimoramento do controle sobre a aplicação dos insumos químicos utilizados.</p> <p>A utilização de equipamentos adequados, com maior precisão operacional, confiabilidade e capacidade de controle dos processos de dosagem e transferência de produtos químicos, contribui para a mitigação de riscos ambientais associados à subdosagem, superdosagem, desperdício de insumos, perdas operacionais, vazamentos, falhas nos sistemas de aplicação e eventuais desvios nos parâmetros de tratamento da água.</p> <p>Além disso, a melhoria da eficiência dos sistemas favorece o uso racional dos produtos químicos empregados no tratamento, reduzindo consumos desnecessários, minimizando perdas de materiais e promovendo maior aproveitamento dos insumos, em consonância com os princípios da economicidade, eficiência administrativa e sustentabilidade aplicáveis às contratações públicas.</p> <p>A contratação também contribui para o fortalecimento da segurança operacional dos sistemas de abastecimento, para a continuidade dos serviços públicos essenciais e para a manutenção da qualidade da água distribuída à população, em conformidade com as normas técnicas, sanitárias e ambientais aplicáveis.</p> <p>Dessa forma, conclui-se que a presente contratação possui alinhamento com os princípios da prevenção, da eficiência no uso de recursos, da mitigação de riscos ambientais e da promoção da sustentabilidade nas operações de tratamento e abastecimento de água desenvolvidas pelo SAAE Formiga.</p>
<p align="center">CONCLUSÃO</p>	
<p align="center">A CONTRATAÇÃO POSSUI VIABILIDADE TÉCNICA, SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sim. A presente contratação possui viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental, mostrando-se adequada, necessária e compatível com as demandas operacionais do SAAE Formiga.</p> <p>Sob o aspecto técnico, a contratação revela-se plenamente viável, considerando que as bombas dosadoras, bombas centrífugas e acessórios pretendidos constituem equipamentos amplamente utilizados em sistemas de tratamento e abastecimento de água, com tecnologia consolidada, especificações objetivamente definíveis e ampla disponibilidade no mercado fornecedor. A solução mostra-se compatível com as necessidades operacionais da ETA Santa Luzia e dos poços tubulares, permitindo a modernização e ampliação dos</p>

	<p>sistemas de dosagem de produtos químicos, a substituição de componentes obsoletos, o aumento da confiabilidade operacional e o aprimoramento do controle dos processos de tratamento de água.</p> <p>Sob o enfoque socioeconômico, a contratação apresenta viabilidade ao contribuir para a continuidade, segurança e eficiência dos serviços públicos de abastecimento de água, atividade essencial ao atendimento da população. A melhoria dos sistemas de dosagem química favorece a estabilidade operacional, a redução de falhas, a otimização do consumo de insumos químicos e a mitigação de custos associados a interrupções, desperdícios, retrabalhos e manutenção corretiva, promovendo maior eficiência na aplicação dos recursos públicos e agregando benefícios diretos à prestação dos serviços públicos de saneamento.</p> <p>No aspecto ambiental, a contratação também se mostra viável, na medida em que a modernização e ampliação dos sistemas de dosagem contribuem para maior precisão, confiabilidade e controle na aplicação dos produtos químicos utilizados no tratamento da água. Tal condição favorece o uso racional dos insumos, reduz desperdícios, minimiza riscos relacionados à subdosagem, superdosagem, vazamentos e perdas operacionais, além de contribuir para a manutenção da qualidade da água distribuída, em consonância com os princípios da sustentabilidade, prevenção de riscos ambientais e eficiência no uso de recursos.</p> <p>Diante do exposto, conclui-se que a contratação é tecnicamente exequível, socioeconomicamente vantajosa e ambientalmente adequada, atendendo ao interesse público e às necessidades operacionais do SAAE Formiga, em conformidade com os princípios do planejamento, eficiência, economicidade, sustentabilidade e boa governança previstos na Lei nº 14.133/2021.</p> <p><input type="checkbox"/> Não.</p>
--	---

Formiga (MG), 10 de fevereiro de 2026.

Elaborado por Sarah de Melo Vilela
Auxiliar Adm. – Equipe de Apoio
Matrícula 1463

Analísado e Conferido por Flávio Leonildo de Melo
Técnico Químico
Matrícula 1132