

**ETP - ESTUDO TÉCNICO
PRELIMINAR 64/2026**

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

**QUAL A
NECESSIDADE A
SER ATENDIDA?**

A presente demanda visa atender à necessidade de assegurar a continuidade, a segurança e a eficiência do processo de desinfecção da água destinada ao abastecimento público, mediante o adequado funcionamento do sistema gerador de cloro já instalado na Estação de Tratamento de Água – ETA do SAAE Formiga.

Busca-se garantir condições adequadas para a dosagem, aplicação e controle do agente desinfetante, de modo a manter a regularidade do processo de tratamento e os parâmetros de qualidade da água distribuída à população, especialmente quanto à manutenção do cloro residual dentro dos padrões aplicáveis ao abastecimento público. A regulamentação sanitária estabelece requisitos relacionados à desinfecção e ao controle do residual de desinfetante na água destinada ao consumo humano.

A demanda também atende à necessidade de reduzir riscos de interrupções ou instabilidades no processo de desinfecção, evitando comprometimentos na operação da ETA e contribuindo para a continuidade do abastecimento de água potável. Nesse contexto, o adequado funcionamento dos equipamentos responsáveis pela movimentação e dosagem do cloro é essencial para a confiabilidade operacional do sistema.

Além disso, pretende-se preservar a funcionalidade e a vida útil do sistema gerador de cloro existente, evitando sua paralisação por indisponibilidade de componentes necessários ao seu funcionamento e proporcionando maior segurança às atividades operacionais desenvolvidas na ETA.

Sob a perspectiva do interesse público, a necessidade está diretamente relacionada à garantia da prestação adequada, contínua e eficiente do serviço público de abastecimento de água, à proteção da saúde da população e à manutenção da qualidade da água fornecida aos usuários. A medida também se alinha aos princípios da eficiência, do

	planejamento, da continuidade e do interesse público que orientam as contratações administrativas. Em síntese, a demanda busca assegurar: • a continuidade e a confiabilidade do processo de desinfecção da água; • o adequado funcionamento do sistema gerador de cloro existente na ETA; • a regularidade e precisão da dosagem do agente desinfetante; • a manutenção dos parâmetros de qualidade e segurança da água distribuída; • a redução do risco de paralisações ou falhas operacionais no sistema de tratamento; • a proteção da saúde da população atendida pelo SAAE; • a continuidade e eficiência do serviço público de abastecimento de água; • a preservação dos investimentos já realizados na estrutura existente e a adequada utilização dos recursos públicos.	
DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO		
QUAL O TIPO DE OBJETO?	☒ Bem ☐ Serviço	
QUAL A NATUREZA?	☐ Continuada	☐ Com monopólio ☐ Sem monopólio
	☒ Não continuada	
QUAL A VIGÊNCIA?	☒ 30 (trinta) dias – pronta entrega	
PODERÁ HAVER PRORROGAÇÃO?	☒ Não.	
HÁ TRANSIÇÃO COM CONTRATO ANTERIOR?	☒ Não.	
HÁ CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE?	Considerando as características do objeto, deverão ser observados critérios de sustentabilidade ambiental e econômica, buscando-se minimizar os impactos decorrentes da fabricação, utilização,	

	manutenção e descarte dos equipamentos, sem comprometer seu desempenho e a eficiência do sistema de tratamento de água. Sempre que tecnicamente aplicável, deverão ser priorizados equipamentos que apresentem eficiência energética, baixo consumo de energia elétrica, durabilidade, resistência à corrosão e menor necessidade de manutenção, contribuindo para a redução do consumo de recursos naturais e dos custos operacionais ao longo de sua vida útil. Deverá ser priorizada a utilização de equipamentos com vida útil prolongada e possibilidade de manutenção ou substituição de componentes, evitando o descarte prematuro e reduzindo a geração de resíduos. Os materiais, componentes, embalagens e resíduos decorrentes do fornecimento ou eventual substituição dos equipamentos deverão receber destinação ambientalmente adequada, observada a legislação aplicável. Quando houver componentes passíveis de logística reversa, reciclagem ou reaproveitamento, deverá ser adotada a destinação correspondente, de acordo com a legislação ambiental vigente. A logística reversa busca justamente promover a restituição de resíduos ao setor empresarial para reaproveitamento ou destinação final ambientalmente adequada. Também deverá ser observada a redução do uso excessivo de embalagens, dando preferência, quando possível, a materiais recicláveis ou reciclados, sem prejuízo da proteção necessária aos equipamentos durante o transporte. Por fim, a especificação deverá considerar o custo do ciclo de vida dos equipamentos, e não apenas o menor preço de aquisição, levando em conta aspectos como consumo energético, manutenção, durabilidade, reposição de componentes e destinação final, de modo a assegurar a solução mais vantajosa e sustentável para a Administração.
HÁ NECESSIDADE DE TREINAMENTO?	☒ 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.	
LEVANTAMENTO DE MERCADO	
ONDE FORAM PESQUISADAS AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES?	☒ Consulta a fornecedores Contratações anteriores ☒ Internet Audiência pública
JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA PARA A ESCOLHA DA MELHOR SOLUÇÃO	O levantamento de mercado foi realizado com o objetivo de identificar as alternativas técnica e economicamente viáveis para assegurar o adequado funcionamento do sistema de geração e aplicação de cloro já existente na Estação de Tratamento de Água – ETA do SAAE Formiga, considerando as características da estrutura instalada, as necessidades operacionais da unidade e a continuidade do serviço público de abastecimento de água. Inicialmente, foram analisadas as alternativas disponíveis no mercado para atendimento da necessidade, considerando, entre outros aspectos, a possibilidade de manutenção e recuperação dos componentes existentes, substituição dos componentes necessários por equipamentos novos, substituição integral do sistema de geração de cloro e eventual adoção de solução tecnológica distinta. Na análise foram considerados os requisitos de compatibilidade com a estrutura existente, desempenho operacional, confiabilidade, facilidade de manutenção, disponibilidade de peças e componentes, vida útil, custos de implantação e custos de operação. Também foram consideradas informações técnicas disponíveis no mercado, características dos equipamentos utilizados em sistemas de dosagem e geração de cloro e soluções empregadas em instalações de tratamento de água, buscando-se identificar alternativa que atendesse efetivamente à necessidade do SAAE sem impor modificações estruturais desnecessárias ou

	custos incompatíveis com a finalidade pretendida. O levantamento de mercado deve justamente contemplar a análise das alternativas possíveis e a justificativa técnica e econômica da solução escolhida. A análise demonstrou que a manutenção ou recuperação isolada dos componentes existentes não constitui solução suficiente para assegurar, de forma confiável, a continuidade operacional do sistema, especialmente diante da necessidade de restabelecer ou manter o adequado desempenho dos componentes responsáveis pela movimentação e dosagem do cloro. Por outro lado, a substituição integral do sistema gerador de cloro mostrou-se desnecessária e economicamente menos vantajosa, uma vez que a ETA já dispõe de sistema instalado e apto a ser utilizado, sendo suficiente a substituição dos componentes necessários ao seu adequado funcionamento. A adoção de uma solução integralmente nova implicaria custos significativamente superiores, além de exigir intervenções adicionais, adaptações de infraestrutura, maior tempo de implantação e possível descontinuidade ou interferência na operação da ETA. Diante das alternativas avaliadas, concluiu-se que a solução que melhor atende ao interesse público é a aquisição de hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas destinados ao sistema gerador de cloro já existente na ETA do SAAE Formiga. Do ponto de vista técnico, a solução apresenta como principal vantagem a possibilidade de aproveitamento da infraestrutura já instalada, permitindo a recomposição dos componentes necessários ao funcionamento do sistema sem a necessidade de substituição integral da estrutura existente. Os equipamentos possibilitam o adequado transporte,
--	--

	dosagem e aplicação do agente desinfetante, contribuindo para maior regularidade e precisão do processo de desinfecção da água. Além disso, a utilização de equipamentos compatíveis com o sistema existente reduz a necessidade de adaptações, simplifica a instalação e a manutenção e diminui os riscos operacionais decorrentes da implantação de uma tecnologia completamente distinta. Do ponto de vista econômico, a solução escolhida apresenta melhor relação custo-benefício, uma vez que permite preservar o investimento público já realizado na implantação do sistema gerador de cloro, restringindo a intervenção aos componentes efetivamente necessários para sua adequada operação. Evita-se, assim, o dispêndio de recursos com a substituição integral de um sistema que ainda pode ser utilizado, bem como os custos indiretos relacionados a adaptações de infraestrutura, instalação de nova tecnologia, treinamento específico e eventual paralisação ou redução da capacidade operacional da ETA. A solução também se mostra vantajosa sob a perspectiva do ciclo de vida do objeto, considerando a possibilidade de manutenção dos equipamentos, substituição de componentes e continuidade de utilização da infraestrutura existente, proporcionando melhor aproveitamento dos recursos materiais e financeiros disponíveis. Assim, após a análise das alternativas existentes, conclui-se que a solução composta por hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas para o sistema gerador de cloro existente é a alternativa tecnicamente adequada, economicamente vantajosa e proporcional à necessidade identificada, por solucionar o problema existente com menor intervenção na
--	---

	infraestrutura da ETA, preservar investimentos já realizados e contribuir para a continuidade, eficiência e segurança do serviço público de abastecimento de água. A conclusão atende à lógica estabelecida pela Lei nº 14.133/2021, segundo a qual o ETP deve evidenciar o problema a ser resolvido e a melhor solução, permitindo a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação.
HÁ RESTRIÇÃO DE FORNECEDORES?	☒ Não
DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	
O QUE SERÁ CONTRATADO?	Aquisição de hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas para o sistema gerador de cloro já existente na ETA do SAAE Formiga.
QUAL O PRAZO DA GARANTIA CONTRATUAL?	☒ Não será exigida garantia contratual para a presente contratação, considerando a natureza do objeto, o baixo risco de inadimplemento e a forma de execução prevista. A contratação consiste no fornecimento de hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas destinados ao sistema gerador de cloro já existente na ETA do SAAE Formiga, caracterizando-se como aquisição de bens de entrega pontual, sem execução de obra ou serviço de engenharia e sem obrigações contratuais de elevada complexidade. A Administração dispõe de mecanismos suficientes para resguardar o interesse público, especialmente mediante a fiscalização do fornecimento, conferência quantitativa e qualitativa dos equipamentos, recebimento condicionado à sua conformidade com as especificações estabelecidas e pagamento somente após o cumprimento das obrigações pela contratada. Eventuais vícios, defeitos ou desconformidades poderão ensejar a adoção das medidas administrativas e sanções previstas na legislação e no instrumento contratual, sem prejuízo da garantia legal e da garantia oferecida pelo fabricante, quando aplicável. Dessa forma, considerando que os riscos

	decorrentes da contratação são reduzidos e podem ser adequadamente mitigados pelos mecanismos ordinários de fiscalização, recebimento e responsabilização da contratada, a exigência de garantia contratual não se mostra necessária ou proporcional ao objeto. A não exigência também contribui para preservar a competitividade do certame e evitar a imposição de custos adicionais aos potenciais fornecedores, os quais poderiam ser incorporados aos preços ofertados, sem que houvesse benefício correspondente à proteção do interesse público. Assim, em observância aos princípios da proporcionalidade, razoabilidade, economicidade e seleção da proposta mais vantajosa, conclui-se pela não exigência de garantia contratual, por não se mostrar necessária diante dos riscos e das características específicas desta contratação.
ESTIMATIVAS DO QUANTITATIVO NECESSÁRIO E DO VALOR DESTA CONTRATAÇÃO	
COMO SE OBTVEVE O QUANTITATIVO ESTIMADO?	☐ Análise de contratações anteriores ☐ Análise de contratações similares ☒ Outro: análise própria do técnico químico
DESCRIÇÃO DO QUANTITATIVO	A definição das quantidades foi realizada considerando as condições reais de operação do sistema gerador de cloro por eletrólise instalado na Estação de Tratamento de Água do SAAE Formiga, bem como a vida útil dos equipamentos submetidos à operação contínua. Os equipamentos atualmente instalados operam, em média, 24 (vinte e quatro) horas por dia, em regime ininterrupto, realizando a dosagem de salmoura necessária para a produção de hipoclorito de sódio utilizado na desinfecção da água tratada. Em razão desse regime severo de funcionamento, as bombas dosadoras sofrem desgaste acelerado de seus componentes internos, especialmente diafragma, válvulas, sede de válvulas e mecanismos de acionamento, reduzindo gradativamente a precisão da dosagem.

Atualmente, as bombas em operação já apresentam deficiência na dosagem, ocasionando redução da eficiência operacional do sistema e aumento da necessidade de intervenções de manutenção. Dessa forma, considerando o histórico de desgaste dos equipamentos e a necessidade de garantir a continuidade da operação, foi estimada a aquisição dos seguintes quantitativos:		
Item	Quantidade	Memória de cálculo
Hidroejetor baseado no princípio de Venturi com controlador de vazão	02 unidades	Quantidade correspondente aos conjuntos utilizados no sistema de geração de cloro, contemplando uma unidade para substituição imediata em caso de desgaste ou manutenção, assegurando a continuidade operacional.
Bomba dosadora eletromagnética para salmoura	05 unidades	Quantidade estimada para suprir a necessidade de reposição das bombas atualmente em operação durante aproximadamente dois anos, considerando funcionamento contínuo de aproximadamente 24 horas por dia, elevado desgaste mecânico e perda gradativa da

			capacidade de dosagem. A aquisição antecipada evita interrupções no processo de geração de hipoclorito de sódio e garante disponibilidade imediata de equipamentos para substituição sempre que necessária.			
MEIOS USADOS NA PESQUISA		☐ Pannel de preços ☐ Contratações similares ☒ Fornecedores ☒ Internet				
Item	Código Interno	Descrição	UN	Qtde	Valor Unitário	ValorTotal
1	2000205631-1	Hidroejetor baseado no princípio de Venturi com controlador de vazão, corpo em acrílico, escala em L/h, faixa de vazão de 40 a 400 L/h.	UN	02	R\$8.921,40	R\$17.842,80
2	2000205632-1	Bomba dosadora eletromagnética para dosagem de salmoura, vazão máx. 40 L/h a 1 bar, pressão máx. 4 bar, cabeçote em acrílico (PMMA), diafragma em PTFE, vedação em Viton, controle manual por potenciômetro.	UN	05	R\$2.497,75	R\$12.488,75
VALOR TOTAL ESTIMADO PARA ESTA CONTRATAÇÃO: R\$30.331,55 (trinta mil, trezentos e trinta e um reais e cinquenta e cinco centavos)						

ANÁLISE DOS RISCOS	
RISCOS DESTA CONTRATAÇÃO	A presente contratação apresenta nível de risco predominantemente baixo a moderado, considerando que se trata do fornecimento de bens destinados à recomposição e ao adequado funcionamento de sistema já existente na ETA do SAAE Formiga, sem execução de obra ou serviço de engenharia e sem necessidade de implantação de nova solução tecnológica. Os principais riscos identificados estão relacionados à especificação inadequada dos equipamentos, à estimativa incorreta dos quantitativos, à obtenção de preços incompatíveis com os praticados no mercado, à participação de fornecedores que não atendam integralmente aos requisitos técnicos, ao atraso na entrega, ao fornecimento de equipamentos em desconformidade com as especificações e à eventual indisponibilidade de componentes ou assistência técnica. Na fase de planejamento, o principal risco consiste na elaboração de especificações técnicas insuficientes ou inadequadas, que possam resultar na contratação de equipamentos incompatíveis com o sistema gerador de cloro existente ou incapazes de atender às necessidades operacionais da ETA. Esse risco será mitigado mediante levantamento prévio das características do sistema instalado, definição dos requisitos técnicos indispensáveis, análise da compatibilidade dos equipamentos e validação das especificações pela área técnica responsável. Também constitui risco a definição inadequada dos quantitativos, devendo estes ser fundamentados na necessidade efetivamente identificada e nas condições de funcionamento do sistema existente. Outro risco da etapa de planejamento refere-se à estimativa inadequada do valor da contratação, seja pela utilização de referências desatualizadas, seja pela consideração de preços incompatíveis com as condições efetivamente praticadas no mercado. Para mitigá-lo, deverá ser realizada pesquisa de preços mediante utilização de fontes adequadas e análise crítica dos valores obtidos, buscando-se estabelecer orçamento compatível com a realidade do mercado e preservar a economicidade da contratação. Na fase de seleção do fornecedor, identifica-se o risco de apresentação de propostas por empresas que não possuam capacidade de fornecer equipamentos compatíveis com os requisitos estabelecidos. A mitigação ocorrerá mediante

	elaboração clara e objetiva do Termo de Referência, definição de requisitos técnicos estritamente necessários e análise das propostas e documentos de habilitação, evitando-se exigências excessivas que possam restringir indevidamente a competitividade. O levantamento de mercado também deverá subsidiar a definição de requisitos que sejam efetivamente necessários, em consonância com a orientação de que o planejamento privilegie o resultado pretendido em vez de exigências meramente formais. Há ainda o risco de fracasso ou deserto da licitação, especialmente caso sejam estabelecidos requisitos excessivamente específicos ou preços estimados incompatíveis com o mercado. Esse risco será reduzido mediante adequada pesquisa de mercado, especificação baseada no desempenho e na compatibilidade necessária ao sistema existente e definição de condições de participação proporcionais ao objeto. Durante a execução contratual, o principal risco consiste no atraso ou na não entrega dos equipamentos, situação que poderia comprometer a disponibilidade do sistema gerador de cloro e, conseqüentemente, afetar a continuidade e a segurança do processo de tratamento de água. Como medida preventiva, deverão ser estabelecidos prazo de entrega compatível com a necessidade administrativa e obrigações claras no instrumento contratual. Em caso de descumprimento, poderão ser aplicadas as medidas e sanções previstas na legislação e no contrato. Outro risco relevante é o fornecimento de equipamentos em desacordo com as especificações técnicas, seja quanto às características, dimensões, materiais, capacidade, funcionamento ou compatibilidade com o sistema existente. Esse risco será mitigado mediante conferência quantitativa e qualitativa dos bens no recebimento, com possibilidade de recusa dos equipamentos que não atendam às condições estabelecidas, além da exigência de substituição ou correção pela contratada, quando cabível. Também deverá ser considerado o risco de falha prematura dos equipamentos ou existência de vícios ou defeitos, que poderá comprometer a continuidade operacional da ETA. A mitigação ocorrerá por meio da exigência de equipamentos novos e em condições adequadas de funcionamento, da observância da garantia legal e/ou garantia do fabricante, quando aplicável, e da
--	--

	responsabilização da contratada pelos vícios e desconformidades identificados. Na etapa de gestão e fiscalização contratual, o risco de recebimento indevido de equipamentos em desconformidade será reduzido mediante acompanhamento por servidor designado, conferência dos produtos entregues em relação ao Termo de Referência e registro das ocorrências verificadas. O pagamento deverá estar condicionado ao efetivo cumprimento das obrigações e ao recebimento dos bens em conformidade com as condições estabelecidas. Por fim, considera-se que os riscos identificados são passíveis de prevenção e mitigação por meio de adequado planejamento, especificação técnica, pesquisa de mercado, fiscalização, recebimento criterioso e responsabilização da contratada, não sendo identificados riscos extraordinários que inviabilizem a contratação. A solução escolhida, por utilizar a infraestrutura já existente na ETA e limitar a intervenção aos equipamentos necessários ao funcionamento do sistema gerador de cloro, também reduz riscos técnicos, operacionais e econômicos associados à implantação de uma solução integralmente nova. Dessa forma, conclui-se que os riscos da contratação são conhecidos, controláveis e compatíveis com a natureza e o porte do objeto, sendo possível sua adequada gestão mediante as medidas preventivas e de contingência previstas no planejamento da contratação. A análise de riscos, portanto, reforça a viabilidade da solução e contribui para assegurar a continuidade, eficiência e segurança do serviço público de abastecimento de água, em consonância com o dever de planejamento estabelecido pela Lei nº 14.133/2021.
JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO	
A SOLUÇÃO SERÁ DIVIDIDA EM ITENS?	A solução será dividida em itens, com adjudicação individualizada, considerando que os equipamentos objeto da contratação – hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas – constituem bens tecnicamente divisíveis e comercialmente autônomos, passíveis de fornecimento por empresas distintas, sem que isso comprometa a funcionalidade ou a integração do sistema gerador de cloro já existente na ETA do

	SAAE Formiga. A opção pelo parcelamento mostra-se tecnicamente viável, uma vez que cada equipamento possui função própria e pode ser fornecido individualmente, desde que atendidos os requisitos de compatibilidade e as especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência. A divisão em itens não prejudica o funcionamento conjunto dos equipamentos, pois a compatibilidade necessária será assegurada por meio da adequada definição das especificações técnicas e dos requisitos de desempenho. Sob o aspecto econômico, o parcelamento tende a proporcionar maior competitividade, permitindo a participação de fornecedores especializados em apenas um dos tipos de equipamento, inclusive aqueles que não comercializam simultaneamente hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas. Dessa forma, amplia-se o universo de potenciais fornecedores e aumenta-se a possibilidade de obtenção de propostas mais vantajosas para cada item, sem evidência de perda significativa de economia de escala decorrente da aquisição conjunta. A adjudicação por item também evita a concentração indevida do fornecimento em um único fornecedor, possibilitando que a Administração selecione, para cada item, a proposta que apresente a melhor relação entre preço e atendimento às especificações estabelecidas. Tal medida contribui para o melhor aproveitamento do mercado fornecedor, para a ampliação da competitividade e para a obtenção da proposta mais vantajosa. A opção encontra respaldo no entendimento consolidado do Tribunal de Contas da União, segundo o qual, sendo o objeto divisível e inexistindo prejuízo para o conjunto ou perda de economia de escala, deve ser privilegiada a adjudicação por item, justamente para possibilitar a participação de empresas que
--	---

	tenham capacidade de fornecer apenas parcelas autônomas do objeto. No presente caso, não foram identificadas razões técnicas ou econômicas que justifiquem a reunião dos equipamentos em lote único. Ao contrário, a divisão entre hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas mostra-se compatível com as características do mercado e favorece a competitividade sem comprometer a integração e o funcionamento do sistema existente. Assim, conclui-se que o parcelamento da solução em itens, com adjudicação por item, é técnica e economicamente viável e atende ao interesse público, por ampliar a competitividade, possibilitar a participação de maior número de fornecedores, favorecer a obtenção de preços mais vantajosos e evitar a concentração desnecessária do fornecimento, preservando, simultaneamente, a funcionalidade e a eficiência do sistema gerador de cloro da ETA.
CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES	
Não haverá contratações correlatas ou interdependentes.	
ALINHAMENTO DA CONTRATAÇÃO COM O PLANEJAMENTO	
HÁ PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL?	Não. A presente contratação não foi contemplada no Plano de Contratações Anual (PCA) do exercício em razão de circunstâncias supervenientes verificadas durante a execução das atividades da Estação de Tratamento de Água do SAAE Formiga. No decorrer da operação do sistema gerador de cloro por eletrólise, constatou-se o acentuado desgaste das bombas dosadoras de salmoura atualmente instaladas, as quais passaram a apresentar perda de desempenho e deficiência na precisão da dosagem, comprometendo a confiabilidade do processo de geração de hipoclorito de sódio. Tal

	situação evidenciou a necessidade de aquisição antecipada de equipamentos para reposição, de forma a garantir a continuidade operacional do sistema e evitar interrupções no processo de desinfecção da água destinada a abastecimento público. Alem disso, o responsável técnico pela presente demanda somente tomou conhecimento, durante o atual exercício, dos procedimentos internos relacionados à elaboração do Plano de Contratações Anual e da necessidade de participação ativa das unidades requisitantes na identificação e planejamento prévio de suas demandas. Essa circunstância contribuiu para que a necessidade não fosse oportunamente inserida no PCA anteriormente elaborado. Ressalta-se que a contratação não decorre de ampliação da estrutura existente, mas da necessidade de manutenção da capacidade operacional de um sistema essencial ao tratamento de água, cuja operação ocorre em regime contínuo, aproximadamente 24 (vinte e quatro) horas por dia, ocasionando desgaste acelerado dos equipamentos. Dessa forma, a contratação possui caráter indispensável para assegurar a continuidade da prestação do serviço público de abastecimento de água, a manutenção da qualidade da água distribuída à população e o atendimento às exigências sanitárias vigentes, justificando sua realização mesmo não estando prevista originalmente no Plano de Contratações Anual.
RESULTADOS PRETENDIDOS	
Com a contratação, pretende-se assegurar o pleno funcionamento do sistema gerador de cloro já existente na ETA do SAAE Formiga, proporcionando maior confiabilidade, regularidade e segurança ao processo de desinfecção da água destinada ao abastecimento público. Espera-se, especificamente: • garantir a continuidade do processo de desinfecção da água, reduzindo o risco de interrupções decorrentes da indisponibilidade dos equipamentos; • assegurar a dosagem adequada e controlada do agente desinfetante,	

contribuindo para a manutenção dos parâmetros de qualidade da água tratada;

- aumentar a segurança e confiabilidade operacional da ETA, reduzindo a possibilidade de falhas nos equipamentos utilizados no processo de geração e aplicação de cloro;
- evitar paralisações ou redução da capacidade operacional do sistema de tratamento em razão da indisponibilidade dos componentes necessários ao seu funcionamento;
- preservar e aproveitar a infraestrutura já existente, evitando a necessidade de substituição integral do sistema gerador de cloro;
- promover a economicidade e o uso eficiente dos recursos públicos, mediante solução compatível com a estrutura existente e restrita aos componentes efetivamente necessários;
- reduzir a necessidade de intervenções emergenciais e, consequentemente, os riscos e custos associados à manutenção corretiva;
- contribuir para a continuidade, eficiência e qualidade da prestação do serviço público de abastecimento de água;
- proporcionar maior segurança à população atendida pelo SAAE, mediante a manutenção de condições adequadas para o tratamento e a desinfecção da água distribuída.

Em termos gerais, o resultado esperado é a manutenção de um processo de desinfecção eficiente, contínuo e confiável, com adequado aproveitamento da estrutura existente e aplicação racional dos recursos públicos, assegurando o atendimento do interesse público relacionado à prestação adequada do serviço de abastecimento de água.

PROVIDÊNCIAS PENDENTES

Previamente à contratação, deverá ser realizada a verificação da compatibilidade elétrica e hidráulica do local de instalação, bem como da disponibilidade de espaço físico adequado para a montagem dos equipamentos, de modo a assegurar sua correta instalação e integração ao sistema gerador de cloro já existente na ETA do SAAE Formiga.

Ressalvada essa verificação preparatória, não são previstas outras providências pendentes ou medidas estruturais necessárias ao sucesso da contratação. As demais condições necessárias à sua realização encontram-se devidamente contempladas no planejamento, tendo sido identificadas e caracterizadas a necessidade administrativa, a solução tecnicamente adequada, os requisitos do objeto, as condições de fornecimento e os riscos envolvidos.

A contratação refere-se ao fornecimento de equipamentos destinados ao sistema gerador de cloro já existente na ETA do SAAE Formiga, não demandando obras, adequações estruturais ou alterações significativas na infraestrutura da unidade.

A equipe responsável dispõe das condições necessárias para o

acompanhamento, recebimento e fiscalização do fornecimento, mediante verificação da conformidade dos equipamentos com as especificações estabelecidas no Termo de Referência. Dessa forma, após a realização da verificação de compatibilidade e disponibilidade do local de instalação, não se identificam outras medidas preparatórias cuja ausência possa comprometer a execução da contratação, permanecendo apenas as providências ordinárias inerentes ao regular prosseguimento do procedimento licitatório, à formalização do ajuste e à fiscalização de seu cumprimento.

IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

A contratação apresenta impactos ambientais de baixa magnitude, predominantemente relacionados à fabricação, transporte, utilização, manutenção e posterior descarte dos equipamentos e de suas embalagens. Não se prevê, em razão do objeto, a realização de obras, intervenções significativas no solo ou alterações relevantes na infraestrutura da ETA.

Os impactos ambientais são considerados baixos, estando também relacionados ao manuseio de salmoura no processo de geração de cloro. Todo o produto é transformado em solução oxidante à base de hipoclorito de sódio, que posteriormente é utilizado como fonte de cloro ativo no processo de tratamento de água. Durante a operação do sistema, deverão ser observadas boas práticas operacionais, com adoção de medidas preventivas para evitar vazamentos, derramamentos ou manuseio inadequado, bem como para garantir a destinação ambientalmente adequada de eventuais resíduos.

Durante a fabricação e o transporte, há impactos associados ao consumo de matérias-primas, energia e combustíveis, bem como à emissão de gases decorrentes do transporte. Como medida de mitigação, deverão ser priorizados equipamentos com durabilidade, resistência e vida útil compatíveis com a finalidade, reduzindo a necessidade de substituições frequentes. Sempre que possível, deverá ser evitado o excesso de embalagens, priorizando-se materiais recicláveis ou passíveis de reaproveitamento, sem comprometer a proteção dos equipamentos durante o transporte.

Na fase de utilização, poderá ocorrer consumo de energia elétrica pelas bombas dosadoras eletromagnéticas. Esse impacto poderá ser mitigado mediante a especificação de equipamentos adequados à demanda operacional do sistema, com funcionamento eficiente e compatível com as condições de operação da ETA, evitando-se o superdimensionamento e o consequente consumo desnecessário de energia.

Também existe o risco de vazamentos ou descarte inadequado de resíduos e componentes utilizados no sistema de geração e dosagem de cloro, os quais podem causar impactos ambientais caso não sejam adequadamente manejados. Como medida de mitigação, a operação e a manutenção dos equipamentos deverão observar as orientações dos fabricantes e os procedimentos de segurança aplicáveis, com adoção de medidas para prevenir vazamentos e garantir o correto manuseio da salmoura e da solução oxidante.

gerada, bem como a destinação ambientalmente adequada dos componentes, peças e demais resíduos eventualmente gerados.

Ao final da vida útil dos equipamentos, poderão ser gerados resíduos constituídos por materiais metálicos, componentes elétricos, plásticos e outros materiais. A mitigação deverá ocorrer mediante a segregação dos resíduos e sua destinação ambientalmente adequada, priorizando-se, quando tecnicamente e legalmente aplicável, o reaproveitamento, a reciclagem ou a logística reversa. As embalagens deverão, sempre que possível, ser encaminhadas para reutilização ou reciclagem.

Dessa forma, os impactos ambientais decorrentes da contratação são considerados baixos, controláveis e compatíveis com a natureza do objeto, desde que sejam observadas as boas práticas de operação, manutenção, prevenção de vazamentos, manuseio da salmoura e destinação adequada dos resíduos. A solução também apresenta aspecto ambiental favorável por possibilitar o aproveitamento do sistema gerador de cloro já existente na ETA, evitando a substituição integral da estrutura e, conseqüentemente, o consumo adicional de materiais e recursos decorrente da implantação de um novo sistema.

CONCLUSÃO

A presente contratação apresenta viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental, tendo em vista que a solução identificada atende de forma adequada à necessidade do SAAE Formiga e é compatível com a estrutura e o sistema gerador de cloro já existentes na ETA.

Sob o aspecto técnico, a solução mostra-se adequada por contemplar equipamentos destinados especificamente ao funcionamento do sistema existente, permitindo o adequado processo de movimentação, dosagem e aplicação do agente desinfetante. A utilização de hidrojatores e bombas dosadoras eletromagnéticas compatíveis com a estrutura instalada reduz a necessidade de adaptações ou intervenções estruturais, facilita a manutenção e contribui para a confiabilidade e continuidade operacional da ETA.

Quanto à viabilidade socioeconômica, a solução apresenta relação favorável entre custos e benefícios, uma vez que possibilita o aproveitamento da infraestrutura já instalada, evitando a necessidade de substituição integral do sistema gerador de cloro e os custos decorrentes da implantação de uma solução completamente nova. A medida contribui para a economicidade e para o uso eficiente dos recursos públicos, além de assegurar melhores condições para a continuidade do serviço de abastecimento de água, que possui caráter essencial e atende diretamente ao interesse da coletividade.

Sob o aspecto ambiental, os impactos decorrentes da contratação são reduzidos e passíveis de mitigação mediante a adoção de equipamentos duráveis e eficientes, a utilização racional de energia, a redução de embalagens excessivas e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, componentes e embalagens ao final de sua utilização. Ademais, o aproveitamento do sistema gerador de cloro existente evita a geração de

impactos adicionais relacionados à substituição integral da estrutura e ao descarte prematuro de equipamentos ainda aproveitáveis.
Diante disso, considerando os aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais analisados, conclui-se que a contratação é viável e adequada ao atendimento da necessidade identificada, mostrando-se compatível com o interesse público, com os princípios da economicidade, eficiência e sustentabilidade e com a necessidade de assegurar a continuidade e a qualidade do serviço público de abastecimento de água prestado pelo SAAE Formiga.

Formiga (MG), 08 de setembro de 2026.

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

Analisado e Conferido por Flávio Leonildo de Melo
Técnico Químico – Matrícula 1132