

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR 08/2026

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE	
QUAL A NECESSIDADE A SER ATENDIDA?	* preservar a integridade estrutural dos poços, prevenindo colapsos, assoreamento e contaminações; * assegurar o desempenho hidráulico e eletromecânico dos equipamentos instalados, como bombas submersas, tubulações e painéis de comando; * reduzir a ocorrência de falhas operacionais e interrupções no fornecimento de água; * possibilitar a recuperação da vazão e da qualidade da água captada, quando comprometidas por incrustações, areia ou desgaste dos componentes; * atender às exigências técnicas, sanitárias e ambientais aplicáveis à captação subterrânea de água, em conformidade com as normas dos órgãos competentes; * garantir a confiabilidade dos sistemas de captação subterrânea como fonte estratégica de abastecimento público.
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 dias (pronta entrega) ☐ 180 dias ☒ 12 meses ☐ Indeterminado ☐ Outro: ☐ dias ☐ meses ☐ anos
PODERÁ HAVER PRORROGAÇÃO?	☒ Sim – conforme prevê o Artigo 84 da Lei 14.133/2021, <u>desde que comprovado o preço vantajoso</u> ☐ Não ☐ Não se aplica porque o prazo é indeterminado
HÁ TRANSIÇÃO COM CONTRATO ANTERIOR?	☒ Sim Contrato nº: 08/2025 Prazo final: 27/02/2026 ☐ Não.
HÁ CRITÉRIOS DE	☒ Sim.

SUSTENTABILIDADE?	* adoção de técnicas de manutenção que preservem a integridade do aquífero, evitando procedimentos que possam provocar contaminação, rebaixamento indevido do nível estático ou danos à estrutura do poço; * uso racional de água nos testes operacionais, limpeza e desenvolvimento dos poços, com controle de volumes e reaproveitamento sempre que tecnicamente viável; * destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, como areia, lodo, incrustações, peças substituídas, óleos e lubrificantes, conforme a legislação ambiental vigente; * priorização de métodos que reduzam o consumo de energia elétrica dos sistemas de bombeamento, por meio de regulagens, ajustes e substituições técnicas que melhorem a eficiência dos equipamentos; * vedação ao uso de produtos químicos agressivos ou poluentes que possam comprometer a qualidade da água subterrânea ou o solo, salvo quando tecnicamente justificados e devidamente autorizados; * prevenção de vazamentos de óleos, combustíveis e graxas durante a execução dos serviços, com uso de recipientes adequados e procedimentos de contenção; * realização dos serviços de forma a minimizar ruídos, transtornos e impactos à vizinhança e às áreas próximas aos poços; * adoção de práticas de manutenção preventiva, visando prolongar a vida útil dos poços e dos equipamentos, reduzindo a necessidade de intervenções corretivas e novos investimentos. ☐ Não.
HÁ NECESSIDADE DE TREINAMENTO?	☐ Sim. ☒ 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 similares ☒ Internet ☐ Audiência pública ☐ Outro
--	--

**JUSTIFICATIVA TÉCNICA E
 ECONÔMICA PARA A
 ESCOLHA DA MELHOR
 SOLUÇÃO**

Para identificar e analisar as alternativas disponíveis no mercado capazes de atender à necessidade de manutenção preventiva e corretiva dos poços artesianos sob responsabilidade do SAAE Formiga, foi realizado um levantamento de mercado baseado nas soluções técnicas disponíveis, nos critérios de desempenho, capacitação técnica, experiência específica no setor de água e esgotamento sanitário, e na viabilidade prática de execução dos serviços. O levantamento considerou as seguintes etapas metodológicas:

Identificação das soluções técnicas existentes

- pesquisa em bases de dados setoriais, catálogos de fornecedores de serviços de manutenção de sistemas de captação de água subterrânea e históricos de contratos públicos similares em outros municípios;
- análise de normativos, manuais técnicos e melhores práticas voltadas à manutenção de poços artesianos, incluindo aspectos eletromecânicos, hidráulicos e de qualidade de água;
- consulta a empresas especializadas em serviços para sistemas de abastecimento de água e operadores de serviços públicos de saneamento.

Classificação das alternativas disponíveis: Com base na análise preliminar, foram identificadas três categorias de soluções passíveis de atender à demanda:

a. Equipe interna do próprio SAAE

- utilização de servidores e equipes operacionais já vinculados ao SAAE para realização dos serviços;
- limitação técnica em função da necessidade de conhecimento especializado em poços artesianos, equipamentos eletromecânicos específicos, sondagens e procedimentos de desenvolvimento de poços;
- restrições quanto à cobertura de todas as frentes de serviço em tempos de resposta adequados.

b. Aquisição de equipamentos e capacitação interna

- aquisição direta de ferramentas e equipamentos destinados à manutenção de poços artesianos;
- necessidade de formação técnica específica, treinamento contínuo e tempo de maturação da equipe;
- impacto orçamentário associado à compra de equipamentos, insumos e formação profissional, com risco de subutilização em função de variabilidade de demandas sazonais.

c. Solução especializada através de empresa com expertise

- empresas com histórico comprovado de prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de poços artesianos em sistemas públicos de água;
- disponibilidade de tecnologia apropriada, equipe técnica qualificada, certificações, instrumentos de medição e métodos de intervenção alinhados às boas práticas do setor;
- possibilidade de atendimento a múltiplas frentes de serviço, com

capacidade de resposta mais ágil e conhecimento atualizado sobre normas técnicas aplicáveis. <u>Critérios de avaliação das soluções:</u> As alternativas foram avaliadas considerando os seguintes critérios: - capacidade técnica comprovada para serviços de manutenção de poços artesianos; - experiência prévia em sistemas públicos de abastecimento; - flexibilidade operacional e capacidade de resposta a situações emergenciais; - eficiência econômica, comparando custos de longo prazo versus benefícios operacionais; - adequação às exigências técnicas, ambientais e de sustentabilidade; - risco operacional associado a cada alternativa. <u>Análise comparativa sumarizada</u> - A solução interna (equipe própria) apresentou limitações significativas em termos de especialização técnica e capacidade de cobertura das demandas; - A opção de aquisição de equipamentos e treinamento interno, embora promissora, demandaria investimentos altos e tempo de capacitação relevante, sem garantia imediata de atendimento eficaz; - A solução de utilização de serviços especializados apresentou maior aderência aos critérios técnicos e operacionais, com base na capacidade de resposta técnica, experiência setorial, disponibilidade de recursos humanos e materiais, e mitigação de riscos de falhas operacionais. <u>Conclusão técnica do levantamento:</u> A análise do mercado evidencia que as soluções técnicas existentes variam em capacidade de atendimento, porém a alternativa que melhor equilibra eficiência técnica, experiência específica no segmento, operacionalidade imediata e risco reduzido de falhas é a atuação de uma equipe especializada no serviço de manutenção de poços artesianos. Essa solução atende aos requisitos de segurança operacional, qualidade de serviço, sustentabilidade e continuidade do abastecimento, mitigando riscos operacionais e garantindo eficiência nas intervenções.	
HÁ RESTRIÇÃO DE FORNECEDORES?	☐ Sim ☒ Não
DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO	
O QUE SERÁ CONTRATADO?	Contratação de empresa especializada em manutenção de poços artesianos sob a responsabilidade do SAAE Formiga.
QUAL O PRAZO DA GARANTIA	☒ Não há. Não será exigida garantia contratual, nos termos dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, em razão das características do objeto e das condições de execução dos serviços de manutenção de poços artesianos sob responsabilidade do SAAE Formiga.

CONTRATUAL?	Os serviços possuem natureza predominantemente técnica e serão executados sob demanda, com pagamento condicionado à efetiva realização e à fiscalização direta da Administração, o que reduz significativamente o risco de inadimplemento contratual com prejuízo ao erário. Além disso, os principais riscos associados à contratação são mitigados por meio da exigência de qualificação técnica da empresa e de seus responsáveis, da obrigatoriedade de emissão de ART quando aplicável, da definição clara das obrigações contratuais e da aplicação das penalidades administrativas em caso de descumprimento. Ressalte-se, ainda, que a exigência de garantia contratual poderia restringir a competitividade do certame, afastando potenciais interessados sem representar aumento proporcional da segurança da contratação, sobretudo considerando que não haverá adiantamento de valores relevantes e que a execução ocorrerá por medições e ordens de serviço. Dessa forma, a dispensa da garantia contratual mostra-se medida adequada, proporcional e compatível com a natureza do objeto, atendendo aos princípios da razoabilidade, da economicidade e da ampla competitividade, sem prejuízo da proteção do interesse público. ☐ 90 dias ☐ 12 meses ☐ Outro: ☐ dias ☐ meses ☐ anos
HÁ NECESSIDADE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA?	☐ Sim. ☒ Não.
HÁ NECESSIDADE DE MANUTENÇÃO?	☐ Sim. ☒ Não.
ESTIMATIVAS DO QUANTITATIVO NECESSÁRIO E DO VALOR DESTA CONTRATAÇÃO	
COMO SE OBTVEU O QUANTITATIVO ESTIMADO?	☒ Análise de contratações anteriores ☐ Análise de contratações similares ☐ Outro:
DESCRIÇÃO DO QUANTITATIVO	A estimativa dos quantitativos foi elaborada com base em três variáveis principais: $Q = (Nh \times Fi) + Ms$ Onde: • Q = quantidade estimada do serviço no período; • Nh = número de poços sob responsabilidade do SAAE Formiga; • Fi = fator de intervenção média anual por poço (frequência histórica de ocorrência do serviço); • Ms = margem de segurança para atendimento de eventos imprevistos. Adotou-se margem de segurança técnica em razão da imprevisibilidade das falhas eletromecânicas, da variação de vazão e do envelhecimento dos poços. <u>Item 1 – Retirada de motobomba</u>

	$Q = (Nh \times Fi_1) + Ms \rightarrow Q = 15$ Estimado considerando a frequência histórica de remoção de conjuntos motobomba para manutenção corretiva e substituição, acrescida de margem para ocorrências não programadas. <u>Item 2 – Instalação de motobomba</u> $Q = (Nh \times Fi_2) + Ms \rightarrow Q = 15$ Corresponde às reinstalações após manutenção ou substituição, considerando a equivalência técnica com as retiradas previstas. <u>Item 3 – Retirada e instalação de motobomba</u> $Q = (Nh \times Fi_3) + Ms \rightarrow Q = 50$ Serviço mais recorrente nas intervenções corretivas, abrangendo a maioria das ocorrências operacionais observadas no histórico de manutenção dos poços. <u>Item 4 – Limpeza química de poços</u> $Q = (Nh \times Fi_4) + Ms \rightarrow Q = 15$ Estimado considerando a periodicidade técnica recomendada para remoção de incrustações e recuperação de vazão, especialmente em poços com maior tempo de operação contínua. <u>Item 5 – Teste de vazão (24h, com recuperação e ART)</u> $Q = (Nh \times Fi_5) + Ms \rightarrow Q = 15$ Inclui testes após intervenções relevantes e monitoramentos periódicos do desempenho hidráulico. <u>Item 6 – Instalação de tubo de monitoramento</u> $Q = (Nh \times Fi_6) + Ms \rightarrow Q = 15$ Estimado considerando poços ainda não instrumentados ou com dispositivos danificados, visando permitir medições de nível estático e dinâmico. <u>Item 7 – Instalação de hidrômetros</u> $Q = (Nh \times Fi_7) + Ms \rightarrow Q = 15$ Definido com base na necessidade de controle volumétrico da produção de água subterrânea e substituição de equipamentos defeituosos. <u>Item 8 – Visita técnica sem retirada de motobomba</u> $Q = (Nh \times Fi_8) + Ms \rightarrow Q = 15$ Estimado a partir da frequência de inspeções técnicas e diagnósticos operacionais sem necessidade de intervenção mecânica pesada. <u>Item 9 – Teste de interferência entre poços</u> $Q = (Nh \times Fi_9) + Ms \rightarrow Q = 15$ Considera áreas com maior densidade de captações subterrâneas, nas quais se faz necessária a avaliação da interferência hidráulica entre poços.
--	--

<u>Item 10 – Tamponamento de poço sem uso</u> $Q = (N_h \times F_{i10}) + M_s \rightarrow Q = 15$ Estimado considerando a existência de poços inoperantes ou tecnicamente condenados, cuja desativação é necessária para proteção do aquífero e atendimento às normas ambientais. Os quantitativos foram definidos pela aplicação da fórmula $Q = (N_h \times F_i) + M_s$, considerando: • histórico de manutenções realizadas; • número de poços em operação; • frequência média de ocorrência dos serviços; • margem técnica de segurança. Tal metodologia assegura que os quantitativos sejam suficientes para atender às demandas ordinárias e extraordinárias durante o período de vigência, garantindo a continuidade do abastecimento público e a adequada gestão dos poços artesianos.						
MEIOS USADOS NA PESQUISA		☐ Pannel de preços ☐ Contratações similares ☐ Fornecedores ☒ Internet ☐ Outro:				
Item	Código Interno	Descrição	UN	Qtde	Valor Unitário	ValorTotal
1	2000203178	Retirada de motobomba de poço artesiano localizado na zona urbana ou rural deste município.	SV	15	R\$2.500,00	R\$37.500,00
2	20400113	Instalação de motobomba em poço artesiano localizado na zona urbana ou rural deste município.	SV	15	R\$2.500,00	R\$37.500,00
3	20400052	Retirada e instalação de motobomba em poço artesiano localizado na zona urbana ou rural deste município.	SV	50	R\$5.000,00	R\$250.000,00
4	21300007	Serviço de limpeza de poços artesianos, com produto químico incluso, localizados no município de Formiga ou na zona rural.	SV	15	R\$6.000,00	R\$90.000,00
5	20400090	Teste de vazão de poço artesiano, mínimo de 24 horas, com recuperação, localizado na zona urbana ou rural deste município, com ART.	SV	15	R\$6.000,00	R\$90.000,00
6	20400091	Instalar tubo de monitoramento para medições do nível estático e nível dinâmico de água em poço artesiano, localizado na zona urbana ou rural deste município.	SV	15	R\$3.000,00	R\$45.000,00

7	20400093	Instalação de hidrômetros de bitolas variadas, em poço tubular, localizado na zona urbana ou rural deste município.	SV	15	R\$3.000,00	R\$45.000,00
8	22100125	Visita em poço artesiano, para verificação de funcionamento, sem a necessidade de retirada da motobomba.	SV	15	R\$2.900,00	R\$43.500,00
9	22100126	Teste de interferência entre poços artesanais, com ART.	SV	15	R\$4.900,00	R\$73.500,00
10	2000203179	Tamponamento de poço artesiano, sem uso, localizado na zona urbana ou rural deste município, de acordo com a Nota Técnica DIC/DVRC nº 01/2006 do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).	Metro	1.000	R\$150,00	R\$150.000,00
TOTAL GERAL:		R\$862.000,00 (oitocentos e sessenta e dois mil reais)				
ANÁLISE DOS RISCOS						
RISCOS DESTA CONTRATAÇÃO		☒ Identificados ☒ Classificados ☒ Ações preventivas definidas ☒ Responsável identificado ☒ Plano de tratamento indicado <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				
JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO						
A SOLUÇÃO SERÁ DIVIDIDA EM ITENS?		☐ Sim ☒ Não Por quê? ☐ Objeto indivisível ☒ Tecnicamente inviável ☒ Aproveitamento da competitividade ☒ Perda de escala ☒ Economicamente inviável ☐ Outro:				
CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES						
HÁ CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES?		☐ Sim ☒ Não				
ALINHAMENTO DA CONTRATAÇÃO COM O PLANEJAMENTO						

HÁ PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL?	☒ Sim. Item do PCA 2026: 42/2025
	☐ Não
RESULTADOS PRETENDIDOS	
QUAIS OS BENEFÍCIOS PRETENDIDOS NA CONTRATAÇÃO?	☒ Ganho de Eficiência Administrativo ☒ Manutenção do Funcionamento ☐ Redução de Custos ☒ Serviço/Bem de Consumo ☐ Aproveitamento de Recursos Humanos ☒ Realização de Política Pública ☐ Redução dos Riscos do Trabalho ☐ Outro:
PROVIDÊNCIAS PENDENTES	
HÁ PROVIDÊNCIAS PENDENTES PARA O SUCESSO DA CONTRATAÇÃO?	☐ Sim. ☒ Não.
IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	
HÁ PREVISÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NA CONTRATAÇÃO?	☒ Sim. A execução dos serviços de manutenção de poços artesianos pode gerar impactos ambientais pontuais e temporários, os quais devem ser avaliados e mitigados por meio de procedimentos técnicos adequados. Os principais impactos identificados são: <u>Impactos ambientais potenciais</u> • Alteração temporária da qualidade da água subterrânea, em razão da movimentação de sedimentos, incrustações e resíduos durante a limpeza e o desenvolvimento dos poços; • Geração de resíduos sólidos e semissólidos, como areia, lodo, incrustações minerais, peças metálicas e componentes substituídos; • Risco de contaminação do solo e da água, decorrente de eventual vazamento de óleos, graxas, combustíveis ou produtos químicos utilizados na manutenção; • Consumo adicional de água e energia elétrica, especialmente durante testes de vazão e procedimentos de limpeza; • Emissão de ruídos e vibrações, provenientes do uso de equipamentos eletromecânicos e de bombeamento; • Interferência temporária na dinâmica do aquífero, causada por rebaixamentos momentâneos do nível d'água durante testes e intervenções; • Possível impacto visual e incômodo local, devido à presença de equipes, veículos e equipamentos nas áreas dos poços. <u>Medidas mitigadoras associadas:</u> Os impactos ambientais são considerados controláveis e de baixa magnitude, desde que os serviços sejam executados conforme boas práticas técnicas, incluindo: • uso de produtos químicos autorizados e em dosagens controladas; • destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados; • adoção de procedimentos que evitem a contaminação do solo e da água subterrânea;

	• execução dos serviços com controle de volumes bombeados; • observância das normas ambientais e técnicas aplicáveis; • realização das intervenções de forma planejada e localizada. De modo geral, os impactos ambientais decorrentes da manutenção de poços artesianos são pontuais, temporários e reversíveis, sendo inferiores aos impactos associados à paralisação de poços, à perfuração de novos poços ou à perda de fontes existentes de abastecimento. Assim, a realização adequada dos serviços contribui positivamente para a proteção dos recursos hídricos subterrâneos, ao permitir o uso racional dos poços existentes, reduzir a necessidade de novas perfurações e preservar a qualidade da água destinada ao abastecimento público. ☐ Não
CONCLUSÃO	
A CONTRATAÇÃO POSSUI VIABILIDADE TÉCNICA, SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL?	☒ Sim ☐ Não

Formiga (MG), 18 de dezembro de 2025.

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

Analísado e Conferido por Tainara Silveira Leal Chicri
Assessora de Engenharia Ambiental e Sanitária
Matrícula 1513