MSP-SERVIÇO AUT. ÁGUA ESG. JAGUARIUNA

Estudo Técnico Preliminar 35/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: Processo de Compra nº 96/2026

2. Descrição da necessidade

Fornecimento de até 250 toneladas de hidróxido de cálcio em suspensão 30%, incluindo locação de sistema de armazenamento e dosagem

O hidróxido de cálcio em suspensão é necessário ao processo de tratamento de águas superficiais, atuando como alcalinizante para ocorrência de reação química no processo de coagulação. O produto será utilizado ininterruptamente no processo de tratamento de água da Estação de Tratamento de Água (ETA) Central, sendo a sua aquisição indispensável para o andamento dos processos de tratamento e distribuição de água do município.

O fornecimento regular desse produto é essencial para o funcionamento da ETA Central, permitindo que o processo de tratamento ocorra dentro dos padrões técnicos adequados, sem prejudicar os parâmetros de qualidade da água potável. A falta do alcalinizante acarreta em parada imediata das operações de tratamento e distribuição de água em todo o município.

As condições de fornecimento e entrega estabelecidas no presente ETP e no Termo de Referência da licitação levam em conta as necessidades operacionais do Departamento de Tratamento e Manutenção da Água, como a gerência geral do estoque de produto, manejo do tanque de armazenamento, a necessidade da presença de um técnico responsável pela supervisão do recebimento, o controle do fluxo de caminhões no pátio da Estação de Tratamento (ETA), dentre outros fatores relacionados.

O objeto engloba a locação de sistema de equipamentos adequado e funcional; a empresa locadora será a responsável pelos cuidados e providências necessários para a plena funcionalidade do sistema durante o período de locação, com custos incluídos no preço mensal, sem remuneração adicional das atividades acessórias ou correlatas.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SAAEJA - Depto. de Tratamento e Manutenção da Água	Alice Bortolotto Valsechi

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Os pedidos de entrega serão emitidos pela equipe técnica do departamento de Tratamento de Água através de e-mail ou telefone, enviados para o responsável designado pela Contratada com antecedência mínima de 4 (quatro) dias corridos em relação a data de entrega. A entrega deverá ser realizada na data estipulada no pedido.

4.2. As entregas terão, aproximadamente, periodicidade mensal; esta frequência pode sofrer variações, uma vez que o consumo de hidróxido de cálcio é influenciado por fatores climáticos que possam alterar as condições físico-químicas da água a ser tratada.

4.3. Todas as ordens de fornecimento e agendamentos de entrega futuros possuirão quantidades bem definidas de produto, garantindo a operacionalização das entregas por parte da licitante vencedora.

4.4. Em atendimento à NBR 15.784/2023, será exigida a apresentação de Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde (LARS) e laudo de Comprovação de Baixo Risco à Saúde (CBRS), ambos dentro de sua validade. O fornecedor deverá apresentar laudos dentro da validade ao longo de todo o período de fornecimento.

> 4.4.1 A exigência do Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde (LARS) e laudo de Comprovação de Baixo Risco à Saúde (CBRS) desde a assinatura do contrato visa garantir a qualidade do produto fornecido durante todo o período de fornecimento, de acordo com o determinado na Portaria GM/MS nº 888/2021, artigo 14, inciso VIII:
>
> *“Art. 14 Compete ao responsável por SAA ou SAC:*
>
> *(...)*
>
> *VIII - exigir dos fornecedores, laudo de atendimento dos requisitos de saúde (LARS) e da comprovação de baixo risco a saúde (CBRS), para o controle de qualidade dos produtos químicos utilizados no tratamento da água, considerando a norma técnica da ABNT NBR 15.784;”*

4.5. Todos os lotes fornecidos do produto deverão estar em conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos neste ETP e no Termo de Referência.

4.6. A Contratada será responsável pelo fornecimento, em regime de locação, de 01 (um) sistema de armazenamento e dosagem automatizada do produto, em local a ser determinado no recinto da ETA Central, assim como toda a estrutura necessária de proteção às intempéries para o pleno funcionamento do sistema. O custo referente a estes equipamentos, materiais e serviços, incluindo seu transporte, instalação, montagem, desmontagem e manutenção preventiva/corretiva deverão estar inclusos no valor da locação.

4.7. A Contratada deverá providenciar as manutenções preventivas e corretivas conforme demandas e pedidos de agendamento a serem realizados pela equipe técnica do SAAEJA; em caso de parada total do sistema de dosagem, deverá ser prestada assistência imediata, devido à essencialidade do processo de tratamento de água.

4.8. O faturamento do produto químico e da locação dos equipamentos se dará da seguinte forma:

> a) produto químico: nota fiscal de venda
>
> b) locação de equipamentos: fatura de locação ou documento de cobrança equivalente admitido pela legislação aplicável

4.8. Os cuidados para a manutenção da funcionalidade do sistema locado serão de responsabilidade do fornecedor, sem remuneração adicional ou em separado para as atividades de instalação e manutenção.

4.9. Demais requisitos técnicos e administrativos do fornecimento e a documentação técnica necessária para a contratação estarão descritos no Termo de Referência.

5. Cota reservada ME/EPP

Para o objeto do presente pedido, a realização de licitação com cota reservada para ME/EPP representa perda na economicidade da aquisição; o menor potencial de ganho de escala resultará em propostas de preço maiores por parte dos eventuais interessados, dada a necessidade de entregas recorrentes do produto (custo fixo e recorrente de transporte).

A eventual contratação de mais de um fornecedor para o produto químico em questão também criará entraves técnicos, especialmente os relacionados ao gerenciamento de estoque por parte da equipe técnica do Departamento de Tratamento e Manutenção da Água, uma vez que não há possibilidade do ponto de vista técnico de se misturar produtos de fabricantes diferentes nos mesmo tanque de armazenamento. A alternância entre fornecedores também levaria à necessidade de esgotamento e higienização mais frequentes do tanque, aumentando ainda mais o dispêndio de recursos técnicos, financeiros e de pessoal para a operação rotineira do sistema de tratamento e abastecimento de água.

O fornecimento de sistema de armazenamento e dosagem ao longo de toda a execução contratual, necessário para a efetividade da solução, traz caráter de indivisibilidade ao objeto, uma vez que não há sentido técnico ou econômico nenhum em fracionar a contratação deste item entre dois fornecedores.

Diante do exposto, **a presente licitação não deverá ser realizada com tratamento diferenciado, estando dispensada a aplicação de cota reservada ME/EPP**, de acordo com o disposto no inciso III do artigo 49 da Lei Complementar n.º 123/2006:

Art. 49. Não se aplica o disposto nos arts. 47 e 48 desta Lei Complementar quando:

(….)

III - o tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte não for vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado;

6. Levantamento de Mercado

6.1. Em comparação com outros alcalinizantes ofertados no mercado, como a cal hidratada ou a soda cáustica, o hidróxido de cálcio em suspensão se sobressai como solução moderna e eficiente, dada a sua eficácia no processo químico de alcalinização, estabilidade, fluidez, e segurança ocupacional.

6.2. Em comparação específica com a cal hidratada, o hidróxido de cálcio em suspensão a 30% é vantajoso por ser um produto líquido pronto para uso, dosado via sistemas fechados, o que eleva drasticamente a segurança do trabalho e reduz as paradas para manutenção corretiva. A utilização da cal hidratada exige uma operação logística e de mão de obra pesada, envolvendo o recebimento de sacarias, armazenamento protegido contra umidade e a necessidade de sistemas de preparação de suspensão ("leite de cal") no local. Além disso, a manipulação do pó gera poeira insalubre para os operadores e alto índice de incrustação e entupimento em bombas dosadoras e tubulações.

6.3. O fornecimento do produto em conjunto com o serviço integral (com fornecimento de equipamentos) de armazenamento e dosagem tem ganhado cada vez mais espaço na área de saneamento, inclusive nas contratações realizadas por órgãos públicos e autarquias. A solução integrada (fornecimento do produto com locação de equipamentos e serviço de manutenção) tem oferta relevante no mercado, proporcionando contratações que geram economicidade à Administração: não há necessidade de processos licitatórios paralelos para a compra de maquinário ou de equipe própria de manutenção qualificada e dedicada.

6.4. O levantamento de mercado aponta que o hidróxido de cálcio em suspensão 30% se consolida como a alternativa mais vantajosa para a Administração. A solução une o alto poder de neutralização com a facilidade operacional de um produto estabilizado pronto para o consumo. A escolha deste produto mitiga os riscos de acidentes

de trabalho com produtos químicos em pó ou líquidos altamente corrosivos e elimina custos ocultos com manutenção frequente de tubulações e equipamentos, demonstrando superioridade técnica aliada a viabilidade econômica frente às demais opções oferecidas pelo mercado.

Aquisição x locação

6.5. A opção pela locação do sistema de armazenamento e dosagem frente a aquisição mostra-se adequada diante da transferência à contratada das obrigações de manutenção preventiva e corretiva, fornecimento assistência especializada e substituição do equipamento em caso de indisponibilidade, assegurando previsibilidade de custos e continuidade operacional sem a necessidade de investimento imediato para aquisição e estrutura própria de manutenção.

6.6. A locação dos equipamentos em conjunto com o fornecimento do produto também facilita a realização de redimensionamento e substituição de equipamentos em caso de necessidade técnica superveniente, além de trazer mais segurança quanto à compatibilidade das características do produto fornecido com os equipamentos de dosagem instalados.

7. Descrição da solução como um todo

7.1. A solução pretendida consiste na contratação integrada para o fornecimento contínuo de hidróxido de cálcio em suspensão a 30%, em conjunto com a locação do sistema de armazenamento e dosagem necessário para a sua aplicação e a manutenção preventiva/corretiva do sistema.

7.2. O escopo da contratação inclui:

a) Fornecimento regular de alcalinizante estabilizado (30%), pronto para uso;

b) Locação de sistema de armazenamento e dosagem de hidróxido de cálcio em suspensão.

7.2.1. A locação incluirá: disponibilização e instalação de tanque de armazenamento compatível e conjunto de bombas dosadoras calibradas para a viscosidade do produto; a responsabilidade integral da contratada pelas manutenções preventivas, corretivas e reposição imediata de peças do sistema de armazenamento e dosagem.

7.3. Com essa modelagem, o SAAEJA busca garantir a continuidade e a eficiência do processo de tratamento e distribuição de água, evitando-se, o desgaste operacional das equipes próprias da autarquia e garantindo a responsabilidade unificada pela eficácia do processo de alcalinização.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.4. Características físico-químicas do produto:

PARÂMETRO	ESPECIFICAÇÃO
Hidróxido de Cálcio – Ca(OH)2	30,00% mínimo
Substâncias reativas ao HCl – CaCO3 (m/m)	1,80% máximo
Sílica + resíduo insolúvel – SiO2 + R.I.	0,50% máximo
Hidróxido de Magnésio – Mg(OH)2	1,20% máximo
Estabilidade da Suspensão 24h	95% mínimo
Massa específica	1,10 a 1,30 g/ml
Retenção em peneira 0,075 mm	1,50% máximo
Viscosidade em copo “Ford” 04 mm	17,00 segundos – máximo
Aspecto	Aquoso branco
Odor	Inodoro

Dioxinas e furanos; impurezas metálicas e metais pesados; fluoreto; radionuclídeos	Em conformidade com normas NBR nº 10.790/2025, NBR nº 15.784/2023 e Portaria GM/MS nº 888/2021

7.5. As entregas terão, aproximadamente, periodicidade mensal; esta frequência pode sofrer variações, uma vez que o consumo de hidróxido de cálcio é influenciado por fatores climáticos que possam alterar as condições físico-químicas da água a ser tratada.

7.5.1. Serão solicitadas, na ocasião de cada pedido, entregas de 15 a 18 toneladas, aproximadamente.

7.6. O produto deve atender aos requisitos especificados nas normas técnicas NBR 10790:2025 e NBR 15.784:2023.

7.7. Deverá ser fornecido, em regime de locação, 01 (um) sistema de armazenamento e dosagem automatizada do produto, em local a ser determinado no recinto da ETA Central, assim como toda a estrutura necessária de proteção às intempéries para o pleno funcionamento do sistema. O custo referente a estes equipamentos, materiais e serviços, incluindo seu transporte, instalação, montagem, desmontagem e manutenção deverão estar inclusos no valor mensal da locação.

7.8. O sistema de armazenamento e dosagem deverá ser constituído, minimamente, de:

a) 01 (um) tanque de armazenamento de fundo plano (capacidade 20 m³), fabricado em material resistente a ataque químico e com resistência mecânica compatível com o volume e peso do material a ser armazenado, com agitador mecânico vertical para homogeneização do conteúdo e sensor de nível;

b) 01 (uma) bomba de recirculação de fundo para homogeneização periódica do conteúdo do tanque;

c) 02 (duas)bombas dosadoras do tipo helicoidal de vazão mínima 1,5 litros/hora a 6,0 bar de pressão;

d) tubulações de interligação entre os equipamentos em PVC, munidas das válvulas necessárias para sua plena operação;

e) tubulação em PEAD para condução/dosagem do produto na canaleta de entrada de água bruta da ETA;

f) 01 (um) painel elétrico padrão NR10 para comando do sistema de armazenamento e dosagem, contendo 02 (dois) inversores de frequência para comando das bombas dosadoras helicoidais, 01 (um) inversor de frequência para comando do agitador do tanque, temporizador para programação do procedimento periódico de homogeneização do produto estocado, indicador digital para visualização em tempo real do estoque de produto, chaves de seleção, luzes de alerta e demais elementos necessários para monitoramento e operação.

7.9. o volume do tanque a ser oferecido pela futura contratada (como parte do sistema de armazenamento e dosagem descrito neste ETP) será de 20 m³ por conta das limitações espaciais e estruturais da ETA Central.

7.10. O Termo de Referência traz o detalhamento acerca dos requisitos de manutenção e assistência técnica do sistema de armazenamento e dosagem.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

8.1. A quantidade de produto químico estimada neste ETP baseia-se na quantidade de produto atualmente utilizada nos processos de tratamento de água na ETA Central.

8.2. A utilização de quantidades consumidas em anos anteriores como referência não se mostra adequada para a contratação deste ano, uma vez que em outubro/2025 houve a substituição do coagulante utilizado nas ETAs, com o policloreto de alumínio 10% sendo adotado no lugar do cloreto férrico; com esta troca, houve a redução substancial do consumo de alcalinizante, graças às propriedades físico-químicas do novo coagulante.

8.3. Assim, a quantidade pretendida baseia-se em espaço temporal reduzido, com margem de segurança para cima, visando a manutenção do fornecimento em caso de aumento da demanda pelo hidróxido de cálcio por conta das características físico-químicas da água bruta a ser tratada.

8.4. A locação de equipamentos se dará por toda a vigência contratual, visando a aplicação ininterrupta do produto.

8.4.1. A locação será apurada e faturada mensalmente.

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 391.432,78

9.1. O valor estimado do fornecimento é de R$ 391.432,78 (trezentos e noventa e um mil, quatrocentos e trinta e dois reais e setenta e oito centavos), para um período de 12 meses.

9.2. O valor da contratação foi estimado através da média de valores apurados em pesquisa de contratações similares feitas pela Administração Pública, de acordo com a IN SEGES nº 65/2021, art. 5º inciso II, e art. 6º.

9.3. A metodologia foi escolhida buscando-se refletir a realidade de aquisições públicas semelhantes, resultando assim em valores adequados para a competição e vantajosidade econômica da contratação. A média de valores foi adotada como valor estimado da contratação uma vez que os valores obtidos na pesquisa de preços estão dispostos de forma homogênea, sem a presença de valores extremos e com coeficiente de variação abaixo de 25%.

9.3.1. Para a estimativa do valor mensal da locação do sistema, foram inicialmente consideradas quatro referências de preços, sendo destacado o valor de R$ 2.633,33, extraído do contrato da EMASA, por se tratar de referência isolada e significativamente discrepante das demais, ainda que o escopo/configuração do item sejam bastante semelhantes à contratação pretendida pelo SAAEJA.

9.3.1.1. O valor é significantemente discrepante da média de R$ 11.337,94 apurada a partir das demais referências e sua inclusão elevaria o coeficiente de variação da série para acima do parâmetro de 25% adotado nesta pesquisa, enquanto sua exclusão resulta em coeficiente de variação razoável, demonstrando maior homogeneidade entre os preços remanescentes.

9.3.1.2. Dessa forma, e sem que tenham sido identificados elementos capazes de demonstrar que o preço permanece reproduzível na presente contratação, o valor da EMASA foi desconsiderado por comprometer a representatividade da série e distorcer o resultado da pesquisa, mantendo-se as três referências consideradas consistentes entre si, nos termos do art. 6º, §§ 3º e 4º, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

9.4. A realização de pesquisa de preços de acordo com a IN SEGES/ME nº 65/2021 atende ao estabelecido no Decreto Municipal nº 5.036/2026.

Responsável pela elaboração da pesquisa de preços:

- Ricardo Ferreira Abdo - Analista de Saneamento
- Alice Bortolotto Valsechi - Diretora - DTMA

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

10.1. O hidróxido de cálcio em suspensão a 30% possui características específicas de viscosidade, densidade e abrasividade. Consequentemente, o dimensionamento dos tanques, o diâmetro das tubulações e a especificação das bombas dosadoras devem ser rigorosamente compatíveis com a formulação química do produto fornecido, sob risco de cristalização, entupimento ou perda de eficiência no tratamento.

10.2. Conforme exposto no item 6, a contratação integrada, com fornecimento de produtos em conjunto com a locação dos equipamentos e o serviço de manutenção, visa trazer maior eficiência à gestão das atividades do processo de tratamento de água, economizando recursos técnicos, humanos e financeiros que seriam dispendidos na condução de diversas contratações e operações concomitantes.

10.3. Há também perda de integridade do objeto contratado, conforme já exposto no item 5 deste ETP. Portanto, a contratação não deverá ser parcelada.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. O SAAEJA ainda não possui Plano de Contratações Anual formalmente instituído conforme previsto no Decreto nº 10.947/2022.

11.2. O SAAEJA está em processo de estruturação administrativa para implementação do PCA nos próximos exercícios, alinhando-se às diretrizes da Nova Lei de Licitações e Contratos (Lei nº 14.133/2021), com vistas a melhoria da governança e planejamento das contratações públicas.

11.3. A ausência do Plano de Contratações Anual não compromete a legalidade da presente contratação, uma vez que esta se fundamenta em necessidade devidamente justificada, visando garantir a eficiência dos serviços públicos.

12. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se aplica para a contratação em questão.

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

13.1. A contratação visa garantir a manutenção da qualidade dos padrões de potabilidade da água distribuída à população, nos termos da Portaria GM/MS nº 888/2021; manter oferta adequada de água tratada no sistema de abastecimento de água do município; trazer eficiência e segurança ocupacional às operações de tratamento de água.

14. Providências a serem Adotadas

14.1. As necessidades para execução e acompanhamento contratual estão enumeradas nos tópicos deste ETP e do Termo de referência do Edital.

14.2. O fornecedor a ser contratado deverá orientar e capacitar os funcionários responsáveis pela entrega para que não haja derramamentos ou vazamentos do produto entregue diretamente no solo das unidades de tratamento de água.

15. Possíveis Impactos Ambientais

15.1. A estrutura da ETA Central é suficiente para mitigação de riscos do armazenamento e dosagem do produto.

15.2. A presença de dique de contenção impermeabilizado, utilização de tubulações aéreas e supervisão técnica constante do armazenamento, dosagem e descarregamento estão em linha com os requisitos da Licença de Operação da ETA.

16. Catálogo de Padronização

16.1. Não foi utilizado catálogo eletrônico de padronização, uma vez que o SAAEJA ainda não elaborou tal instrumento. Assim, foram utilizadas especificações consolidadas em normas técnicas e que atendem às necessidades do Departamento requisitante.

17. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

ALICE BORTOLOTTO VALSECHI

Diretora Depto. Tratamento e Manutenção da Água

WANDERLEY TEODORO FILHO

Superintendente SAAEJA

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Diante dos elementos técnicos elencados neste ETP e da essencialidade da contratação, declaramos esta contratação viável.