

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Área requisitante: Diretoria de Obras - Coordenadoria de Redes e Ramais de Esgoto.

Objeto: Aquisição de Controlador Biológico de Odores, com disponibilização, instalação e manutenção de sistemas automáticos de dosagem em regime de comodato, para aplicação no sistema de esgotamento sanitário do SAMAE de Jaraguá do Sul.

2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

2.1. O SAMAE é responsável pela operação e manutenção do sistema público de esgotamento sanitário do Município de Jaraguá do Sul, incluindo redes coletoras, poços de visita e estações elevatórias de esgoto. A adequada operação dessas estruturas exige medidas de controle da formação de gases odoríferos, especialmente o sulfeto de hidrogênio (H_2S), que pode causar desconforto à população, corrosão de componentes e prejuízos às condições de operação.

2.2. A contratação está relacionada à continuidade das ações de controle de odores já adotadas pela Autarquia, estando vinculada a previsão de contratação de Produtos Químicos no Plano de Contratações Anual.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

3.1. Foram identificados pontos do sistema de esgoto sanitário, especialmente poços de visita e elevatórias, com ocorrência de odores desagradáveis associados à produção de H_2S . Esse gás é formado durante a decomposição anaeróbia da matéria orgânica e pode se intensificar em trechos sujeitos a maior tempo de retenção, recalque e condições favoráveis à atividade de bactérias redutoras de sulfato.

3.2. O histórico técnico do SAMAE registra a avaliação de diferentes soluções para mitigação desses odores. O uso de carvão ativado e sistemas de neutralização por ozônio não apresentou desempenho satisfatório nas condições avaliadas. Também foi utilizada aspersão química para neutralização do odor atmosférico.

3.3. Como alternativa de atuação diretamente sobre a origem do problema, foi desenvolvido método biológico baseado na dosagem contínua de produto contendo microrganismos em pontos estratégicos da rede de esgoto, buscando reduzir a matéria orgânica disponível e, consequentemente, a formação de sulfetos e a liberação de H_2S .

3.4. A solução biológica é destinada a atuar no efluente do sistema coletor antes de sua chegada às unidades a jusante, promovendo condições mais favoráveis ao controle de odores em redes, poços de visita, ramais e elevatórias. O sistema é composto pelo produto biológico e pelos equipamentos automáticos necessários à sua dosagem contínua.

3.5. A ausência de solução adequada de controle pode resultar em reclamações da população, exposição dos trabalhadores a ambiente com odores intensos, aumento da corrosividade em estruturas e equipamentos e necessidade de intervenções operacionais adicionais.

3.6. Dessa forma, justifica-se a aquisição de Controlador Biológico de Odores em quantitativo compatível com o consumo estimado para doze meses, incluindo os sistemas de dosagem, instalação, manutenção e assistência técnica indispensáveis ao funcionamento da solução.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. Para atendimento da necessidade foram consideradas soluções usuais de controle de odores no esgotamento sanitário, incluindo adsorção em carvão ativado, oxidação/neutralização por ozônio, aspersão de neutralizadores químicos e tratamento biológico por dosagem de microrganismos.

4.2. Conforme o histórico técnico disponível, as alternativas de carvão ativado e ozônio não apresentaram resultados satisfatórios nos testes realizados pelo SAMAE. A aspersão química mostrou-se aplicável ao controle de odores no ambiente, porém atua predominantemente sobre os compostos já liberados para a atmosfera.

4.3. A solução biológica diferencia-se por atuar no próprio efluente, mediante dosagem contínua de microrganismos, buscando reduzir a disponibilidade de matéria orgânica e a formação de sulfetos antes da liberação do H₂S para a atmosfera.

4.4. A contratação de solução completa, abrangendo produto e sistema de dosagem em comodato, evita que o SAMAE tenha de adquirir e manter equipamentos específicos separadamente e transfere à contratada a responsabilidade pela compatibilidade entre produto, bomba dosadora, reservatório, mangueiras, válvulas e demais acessórios.

4.5. Considerando que as características do produto e do sistema podem ser objetivamente definidas e que não foi identificada inviabilidade de competição nos documentos de origem, a solução recomendada é a realização de Pregão Eletrônico, com julgamento pelo menor preço do item, mediante contrato administrativo.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

5.1. A solução consiste na aquisição parcelada de Controlador Biológico de Odores para aplicação no sistema coletor de esgoto, acompanhada da disponibilização de 4 (quatro) sistemas automáticos de dosagem em comodato.

5.2. O produto será aplicado diretamente, sem diluição, a partir de reservatório de aproximadamente 20 litros conectado à bomba dosadora. O sistema deverá ser capaz de operar continuamente e com vazão ajustável entre aproximadamente 4 e 10 litros por dia, conforme necessidade operacional e orientação do SAMAE.

5.3. Os equipamentos deverão ser instalados em pontos definidos pela Autarquia, inicialmente nas ERE 202 R João Januario Ayroso esquina c/Servidão 217, ERE 203 Rua João Januário Ayroso, nº 2892, ERE 220 Rua São José, nº 37 e ERE 286 Rua Benjamino Pradi, nº 623, ou em outros locais que venham a ser tecnicamente definidos durante a execução, dentro dos limites municipais, desde que preservados o quantitativo e as condições contratuais.

5.4. A contratada deverá executar a instalação completa, fornecer todos os materiais e acessórios, realizar as manutenções preventivas e corretivas, substituir equipamentos defeituosos, disponibilizar peças sobressalentes e prestar assistência técnica em até 12 horas após o acionamento.

5.5. A solução deverá ser acompanhada por memorial descritivo do sistema, cálculo de consumo teórico e documentação técnica do produto, além de controles que permitam verificar seu desempenho nos pontos de aplicação.

5.6. Ao final da vigência, os equipamentos cedidos em comodato deverão ser retirados pela contratada, sem ônus adicional para o SAMAE.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

6.1. Para a estimativa de consumo anual de 10.000 kg de Controlador Biológico de Odores, foi usado como base as quantidades usadas nos anos anteriores, conforme tabela abaixo.

Item	Código Betha	Especificação	Unidade	Qtd. 2024	Qtd. 2025
01	45073	Controlador Biológico de Odores	kg	10.000	9.900

7. ESTIMATIVA DE VALORES

7.1. O valor da contratação foi estimado em R\$ 586.900,00 (Quinhentos e oitenta e seis mil e novecentos reais), conforme pesquisa de preços que é parte integrante deste processo.

8. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

8.1. O objeto deverá ser caracterizado como bem comum, pois seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por especificações técnicas e critérios de desempenho, admitindo-se a seleção por Pregão Eletrônico.

8.1.1. A adoção do Sistema de Registro de Preços não se mostra necessária, uma vez que o SAMAE dispõe de histórico de consumo e de dados operacionais que permitem estimar, com adequado grau de precisão, os quantitativos necessários para atendimento da demanda durante o período contratual. Dessa forma, trata-se de uma necessidade previamente dimensionada, com quantitativos definidos para a contratação, não se caracterizando como uma demanda eventual ou de difícil previsão. Embora o fornecimento ocorra de forma parcelada, em razão do consumo e da capacidade de armazenamento das unidades, a demanda global para o período pode ser previamente estimada, mostrando-se mais adequada a formalização de contrato administrativo.

8.2. O produto deverá ser fornecido na forma de gel líquido, de base biológica, contendo microrganismos destinados à redução de matéria orgânica e ao controle de odores associados ao H₂S, atendendo às características físico-químicas e de composição estabelecidas no Termo de Referência.

8.3. A solução deverá compreender a disponibilização, sem custo adicional, de 4 (quatro) sistemas automáticos de dosagem em regime de comodato, incluindo instalação, materiais, acessórios, manutenção preventiva e corretiva, peças de reposição, desinstalação ao término do contrato e assistência técnica.

8.4. Os sistemas deverão permitir aplicação contínua do produto, sem diluição, com vazão operacional compatível com a necessidade de cada ponto e possibilidade de programação conforme orientação da fiscalização.

8.5. O produto deverá possuir prazo de validade mínimo de 12 meses e documentação técnica que comprove sua composição, características e regularidade perante os órgãos competentes, conforme exigências específicas do Termo de Referência.

8.6. O fornecimento será parcelado, conforme consumo efetivo e solicitações do SAMAE, durante período contratual de 12 meses, admitida prorrogação quando juridicamente cabível e vantajosa.

8.7. A contratação deverá prever mecanismos de controle da eficácia, incluindo acompanhamento das concentrações de H₂S e possibilidade de análises laboratoriais do produto quando houver indícios de desconformidade.

8.8. Não foram encontradas ao menos três empresas na região da amvali enquadradas como ME e EPP que sejam aptas a fornecer o objeto,

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

9.1. Não se recomenda o parcelamento do objeto em itens independentes de produto, equipamentos e manutenção, pois esses componentes integram uma única solução operacional e devem funcionar de forma compatível. A separação poderia gerar dificuldades de responsabilização, incompatibilidade entre o produto e o sistema de dosagem e aumento do risco de indisponibilidade.

9.2. O fornecimento físico do produto, entretanto, será parcelado ao longo da vigência, conforme a demanda do SAMAE, sem descaracterizar a adjudicação em item único.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.1. A solução depende da operação regular das redes coletoras e elevatórias de esgoto e da disponibilidade das instalações elétricas e dos pontos físicos necessários à montagem dos sistemas de dosagem. Não foi identificada contratação externa adicional cuja celebração seja condição prévia para a execução do objeto.

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

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. Reduzir a ocorrência e a intensidade de odores associados ao sulfeto de hidrogênio nos pontos críticos do sistema de esgotamento sanitário.

11.2. Reduzir a formação e a liberação de H₂S por meio de atuação sobre a matéria orgânica presente no efluente antes da chegada às estruturas mais sensíveis.

11.3. Melhorar as condições ambientais e operacionais no entorno das elevatórias e demais pontos de aplicação,

contribuindo para a redução de reclamações e desconfortos à população.

11.4. Manter a solução em funcionamento contínuo mediante fornecimento parcelado do produto, manutenção dos equipamentos e assistência técnica tempestiva.

11.5. Obter contratação economicamente vantajosa e com adequada definição de responsabilidades, integrando produto, equipamentos e serviços acessórios indispensáveis.

12. PROVIDÊNCIAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

12.1. Confirmar os pontos de instalação e verificar as condições de acesso, energia e espaço disponível para os gabinetes e equipamentos.

12.2. Confirmar o quantitativo anual estimado e atualizar a pesquisa de preços.

12.3. Designar gestor e fiscais do contrato e disponibilizar à contratada as informações técnicas necessárias à instalação.

12.4. Definir o procedimento de acompanhamento do H₂S e os critérios de registro de desempenho durante a execução.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. A solução tem por finalidade reduzir impactos ambientais e incômodos decorrentes da geração de odores no sistema de esgotamento sanitário. Ainda assim, transporte, armazenamento, manuseio e aplicação inadequados podem ocasionar derramamentos ou descarte impróprio do produto e de embalagens.

13.2. Como medidas preventivas, deverão ser observadas as informações constantes na Ficha com Dados de Segurança - FDS, as orientações do fabricante, a legislação aplicável, o acondicionamento adequado, o controle de vazamentos e a destinação ambientalmente adequada de resíduos e embalagens.

13.3. A disponibilização de equipamentos compatíveis, com manutenção preventiva e corretiva, contribui para reduzir riscos de falhas de dosagem, vazamentos e aplicação excessiva ou insuficiente.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

14.1. A análise da necessidade, das alternativas e da solução disponível demonstra que a aquisição de Controlador Biológico de Odores, associada ao fornecimento dos sistemas de dosagem em comodato, é tecnicamente adequada para continuidade das ações de controle de H₂S no sistema de esgotamento sanitário do SAMAE.

14.2. A solução integra produto, equipamentos, instalação, manutenção e assistência técnica, permitindo atribuição clara de responsabilidades e reduzindo riscos de incompatibilidade entre os componentes necessários à aplicação.

14.3. Assim, manifesta-se favoravelmente ao prosseguimento da contratação, por meio de Pregão Eletrônico, com julgamento pelo menor preço do item, fornecimento parcelado durante 12 meses e quantitativo estimado de 10.000 kg.

Jaraguá do Sul/SC, 30 de setembro de 2026.



Documento assinado digitalmente
DIRCEU LUFT
Data: 16/10/2026 13:13:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dirceu Luft

Coordenador de Redes e Ramais de Esgoto



Documento assinado digitalmente
FERNANDO JESUINO DE ABREU
Data: 16/10/2026 10:54:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernando Jesuino de Abreu
Técnico em Eletromecânica

ANEXO I DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – MAPA DE RISCOS

Fase	Risco	Responsável	Consequências	Medidas
Pré-Licitação	Especificação técnica excessivamente restritiva ou insuficiente	Diretoria de Obras / área técnica	Redução da competitividade ou contratação de solução inadequada	Preventiva: revisar requisitos. Contingência: ajustar as especificações antes da conclusão do edital.
Processo Licitatório	Participação insuficiente de licitantes	Setor de Compras e Licitações	Redução da competitividade e possível fracasso do certame	Preventiva: ampla divulgação e exigências proporcionais ao objeto. Contingência: revisar condições e republicar o certame, se necessário.
Processo Licitatório	Produto ou sistema ofertado em desacordo com as especificações	Fornecedor	Risco de baixa eficácia no controle de H ₂ S e incompatibilidade operacional	Preventiva: exigir documentação técnica, memorial do sistema e comprovação das características. Contingência: desclassificar a proposta em desconformidade e convocar a próxima licitante.
Execução Contratual	Atraso no fornecimento do produto	Fornecedor	Interrupção do tratamento biológico e retorno dos odores	Preventiva: fornecimento parcelado com acompanhamento de consumo e estoque. Contingência: notificação, medidas contratuais e reposição urgente.
Execução Contratual	Falha dos equipamentos de dosagem	Fornecedor	Interrupção da aplicação e perda de eficácia da solução	Preventiva: manutenção preventiva, peças sobressalentes e assistência técnica. Contingência: substituição/reparo em até 12 horas após acionamento.