

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Este documento constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados, caso se conclua pela viabilidade da contratação; (Vide [IN SCM 002/2024](#) da Secretaria de Compras)

RESPONSÁVEL(EIS) PELO PREENCHIMENTO DO ETP

(IN SCM 002/2024, Art. 3º, V)

Nome: Bernardo Xavier Appi

E-mail: bernardo.x@emasa.com.br

Área Demandante: Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Nova Esperança

I - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

(preenchimento obrigatório, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por objeto a contratação para o fornecimento de materiais destinados à manutenção do sistema de aeração por ar difuso do tanque de aeração da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Nova Esperança.

O sistema de aeração instalado é composto por um conjunto integrado de grades de aeração, incluindo membranas difusoras, difusores tubulares, cabeçotes de distribuição (manifolds) e elementos de lastreamento (contrapesos), responsáveis pela transferência de oxigênio ao meio líquido, sendo etapa fundamental para a eficiência do processo biológico de lodos ativados.

No tanque de aeração, o esgoto em tratamento apresenta presença contínua de materiais típicos do esgoto doméstico, tais como gordura, areia, cabelos e outros sólidos finos, que interagem diretamente com os componentes do sistema de aeração. Essa condição operacional contribui para o desgaste dos materiais, acúmulo de incrustações, obstruções parciais dos difusores e danos físicos às membranas, incluindo perda de elasticidade e eventuais rupturas.

Esses efeitos resultam na redução da eficiência de transferência de oxigênio, aumento da perda de carga no sistema e desuniformidade na distribuição de ar, impactando diretamente o desempenho do processo biológico e a qualidade do efluente tratado.

Dessa forma, os componentes do sistema de aeração — especialmente membranas, difusores, cabeçotes e contrapesos — estão sujeitos a substituições recorrentes, caracterizando a necessidade de manutenção contínua. A indisponibilidade desses materiais pode acarretar redução da capacidade de oxigenação, instabilidade do processo e riscos de não atendimento aos padrões ambientais aplicáveis.

Considerando que o sistema existente é padronizado com tecnologia da fabricante Parkson Corporation, torna-se necessária a aquisição de componentes originais e compatíveis, a fim de garantir a manutenção das características hidráulicas e pneumáticas do sistema, bem como a confiabilidade operacional.

A presente contratação possui caráter pontual, com o objetivo de recomposição de estoque mínimo de peças críticas, permitindo a substituição imediata de componentes danificados e a execução de manutenções preventivas e corretivas sem prejuízo à continuidade operacional da unidade.

Dessa forma, a contratação visa assegurar a disponibilidade de materiais essenciais ao funcionamento do sistema de aeração, garantindo a continuidade operacional da ETE, a eficiência do tratamento biológico e o atendimento aos requisitos legais e ambientais aplicáveis, em conformidade com os princípios da eficiência, economicidade e interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

II - PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

(preenchimento obrigatório, IN SCM 002/2024, Art. 5º)

O presente objeto está contemplado no Plano de Contratação Anual 2025.

III – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

(preenchimento facultativo, desde que justificado, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

As membranas deverão vir acompanhadas de certificado de origem e certificado de teste de transferência para cada lote. Todos os materiais devem ser embalados da forma adequada a seu transporte, de modo a garantir sua integridade física para a montagem final em campo.

O sistema de aeração é flutuante, com cadeias oscilantes de aeração de movimentação superficial, aos quais os difusores tubulares de bolhas finas estão acoplados e ficam suspensos aproximadamente a 30 cm do fundo do tanque. O modelo do difusor e do atestado de fornecimento devem ser do tipo tubular.

A cadeia do sistema de aeração é autopropulsado e possui um movimento sistemático e cíclico, promovendo uma mistura de alta eficiência dentro do tanque. As cadeias se movimentam na superfície, arrastando em seu movimento os difusores ao fundo. Cada cadeia móvel de aeração é constituída por um único cabeçal contínuo de polietileno, unido em campo por juntas soldadas com luvas de eletro fusão. Toda a tubulação do cabeçal é fabricada por processo contínuo de extrusão com resina de alto peso molecular e de alta densidade, definida pela norma ASTM D1248 tipo III, classe C, categoria 5, grau P34.

A grade de aeração é de polipropileno ou aço inoxidável AISI 304 ou superior. Os difusores são tubulares e de bolhas finas.

Todos os materiais devem ser embalados da forma adequada a seu transporte, de modo a garantir sua integridade física para a montagem final em campo. O transporte e descarga de todos os materiais será de responsabilidade da contratada. Os materiais a serem fornecidos deverão ser originais da fabricante Parkson Corporation, e tecnicamente compatíveis com o sistema existente, devendo manter as mesmas características hidráulicas e pneumáticas de operação, incluindo perda de carga, padrão de difusão de ar e desempenho de transferência de oxigênio, de modo a não comprometer a eficiência e a integridade do sistema de aeração instalado.

IV – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

(preenchimento obrigatório, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

As estimativas das quantidades e a descrição dos materiais a serem contratadas estão

definidas no item abaixo:

MATERIAIS PARA OS GRIDES DE AERAÇÃO			
Item	Especificação	Unidade	Quantidade Total
1	MANIFOLD PP BIOFUSER PARKSON SEM LASTRO	Un.	40
2	LASTRO MANIFOLD	Un.	40
3	BIOFUSER TUBE ASSEMBLY	Un.	75
4	NUT, HEX DIFFUSER	Un.	200
5	WAHSER	Un.	200
6	MEMBRANA BIOFUSER SERIES 3000 - Ø 62 X 1700MM	Un.	600

A estimativa das quantidades a serem contratadas foi definida com base na configuração operacional do sistema de aeração da ETE Nova Esperança, o qual é composto atualmente por aproximadamente 928 (novecentos e vinte e oito) grades de aeração instalados, sendo cada grade constituído, por 5 (cinco) membranas difusoras e 5 (cinco) difusores, além de cabeçotes (manifolds) e elementos de lastreamento (contrapesos), formando um conjunto integrado e interdependente para a adequada distribuição de ar no tanque de aeração.

Considerando a elevada quantidade de unidades instaladas, a operação contínua do sistema e a recorrência de intervenções de manutenção decorrentes das condições do esgoto tratado, a definição dos quantitativos foi realizada com base na necessidade de recomposição de estoque mínimo estratégico de peças críticas, de modo a garantir a pronta reposição de componentes danificados em manutenções corretivas e viabilizar a execução de manutenções preventivas programadas sem interrupção do processo. Adicionalmente, parte do quantitativo foi dimensionada com o objetivo de permitir a pré-montagem de alguns conjuntos completos (grades), visando otimizar o tempo de intervenção em campo, reduzir o tempo de indisponibilidade dos pontos de aeração e aumentar a eficiência das atividades

de manutenção. Dessa forma, a estimativa adotada busca assegurar a continuidade operacional do sistema, mantendo um nível mínimo de segurança de estoque compatível com a criticidade do processo, em observância aos princípios da eficiência e da economicidade previstos na Lei nº 14.133/2021

V – LEVANTAMENTO DE MERCADO

(preenchimento facultativo, desde que justificado, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Por se tratar de uma aquisição de membranas e grades de aeração da PARKSON CORPORATION, a escolha da fornecedora B&F DIAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA, se deve por conta de ser atualmente a sua única representante da marca no Brasil, a prestadora é autorizada, com exclusividade no território nacional, à comercialização, prestação de serviços de manutenção e assistência técnica com garantia autorizada pela fabricante, além do fornecimento de acessórios e peças, descritas na **carta de exclusividade** em anexo.

VI – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

(preenchimento obrigatório, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, encontra-se detalhada no Termo de Referência.

A justificativa do preço está fundamentada em orçamento formal encaminhado pela empresa B&F Dias Indústria e Comércio S.A., representante exclusiva da fabricante Parkson Corporation no Brasil, a qual apresentou declaração de compatibilidade de preços, atestando que os valores ofertados estão em consonância com aqueles praticados junto a outras instituições.

Adicionalmente, foram encaminhadas notas fiscais de fornecimentos anteriores, com o objetivo de demonstrar a coerência dos valores apresentados, permitindo a verificação da compatibilidade com contratações pretéritas realizadas no mercado.

Ressalta-se, ainda, que a própria EMASA já realizou aquisições anteriores dos mesmos produtos, com valores compatíveis aos ora apresentados, o que reforça a razoabilidade

dos preços propostos e a aderência às condições praticadas no setor.

A declaração de razoabilidade de preços, bem como os documentos comprobatórios mencionados, encontra-se anexos a este Estudo Técnico Preliminar, atendendo ao disposto na Lei nº 14.133/2021 quanto à justificativa de preços em contratações por inexigibilidade.

VII - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

(preenchimento obrigatório, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A solução proposta consiste na contratação de componentes específicos do sistema de aeração por ar difuso da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Nova Esperança, fabricados pela Parkson Corporation, cuja representação oficial no Brasil é realizada pela empresa B&F Dias Indústria e Comércio Ltda., destinados à manutenção do sistema existente.

A necessidade identificada refere-se à reposição de componentes essenciais do sistema de aeração, tais como membranas, difusores, cabeçotes (manifolds) e contrapesos, os quais sofrem desgaste contínuo em função das condições operacionais do esgoto tratado. A substituição desses elementos é fundamental para garantir a continuidade operacional do sistema e evitar perdas de eficiência que possam comprometer o desempenho do tratamento.

O sistema de aeração da unidade é composto por cadeias móveis flutuantes, com difusores tubulares de bolhas finas acoplados e posicionados próximos ao fundo do tanque, promovendo a transferência de oxigênio necessária à manutenção do processo biológico. A integridade e o correto funcionamento desses componentes são determinantes para a eficiência da aeração, estabilidade do lodo ativado e controle de condições indesejáveis, como a geração de odores.

A solução ora proposta baseia-se na recomposição de estoque de peças críticas, permitindo a substituição contínua de componentes danificados, a execução de manutenções preventivas e corretivas de forma ágil e a redução do tempo de indisponibilidade dos pontos de aeração. Tal abordagem assegura a manutenção das condições adequadas de oxigenação do sistema, contribuindo diretamente para a eficiência do tratamento e para a mitigação de impactos operacionais e ambientais.

Adicionalmente, a adoção de componentes originais da fabricante Parkson garante a padronização do sistema existente, assegurando compatibilidade técnica, manutenção das características de projeto (como perda de carga e padrão de difusão de ar) e maior confiabilidade operacional.

Dessa forma, a contratação dos materiais especificados representa a alternativa mais adequada do ponto de vista técnico, operacional e ambiental, garantindo a continuidade e a eficiência do sistema de aeração, contribuindo para o adequado tratamento do esgoto, redução de odores e atendimento aos padrões ambientais, em alinhamento com os princípios da eficiência, economicidade e interesse público.

A partir das informações levantadas, entende-se que a solução mais adequada envolve a realização de processo de contratação por inexigibilidade de licitação, nos termos do art. 74 da Lei nº 14.133/2021, em razão da exclusividade de fornecimento dos componentes compatíveis com o sistema existente.

VIII – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

(preenchimento obrigatório, conforme **IN SCM 002/2024, Art. 7º, VII**)

Considerando que os itens a serem adquiridos são partes integrantes de um mesmo sistema padronizado de aeração fornecido exclusivamente pela empresa B&F Dias Indústria e Comércio Ltda., representante oficial da Parkson Corporation no Brasil, não se justifica o parcelamento da contratação.

Todos os componentes listados são tecnicamente compatíveis entre si e destinados ao funcionamento conjunto dentro do mesmo sistema de aeração da ETE Nova Esperança. O fracionamento da aquisição comprometeria a uniformidade dos materiais, poderia inviabilizar a garantia técnica do fabricante e geraria risco de incompatibilidade entre peças, além de impactar negativamente na eficiência operacional do sistema.

Além disso, a contratação unificada assegura a logística de fornecimento coordenado, reduzindo prazos, custos indiretos com transporte e manuseio, além de facilitar o controle técnico e o gerenciamento do contrato.

Dessa forma, a não realização do parcelamento está justificada com base em critérios de padronização, compatibilidade técnica, segurança operacional e

economicidade, conforme previsto na legislação vigente.

IX - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

(preenchimento facultativo, desde que justificado, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A presente contratação tem por objetivo assegurar a manutenção do sistema de aeração da ETE Nova Esperança, por meio da reposição de componentes essenciais e da recomposição de estoque mínimo de peças críticas, garantindo a continuidade operacional e a eficiência do processo biológico.

Com a aquisição dos materiais especificados, espera-se a melhoria da eficiência operacional do sistema de aeração, a partir da substituição contínua de componentes desgastados ou danificados, contribuindo para uma distribuição mais uniforme do ar no tanque e evitando a formação de zonas com baixa oxigenação. Como consequência, há melhoria na transferência de oxigênio ao meio líquido, favorecendo a estabilidade do processo de lodos ativados e o desempenho global do tratamento.

Adicionalmente, a disponibilidade de peças compatíveis em estoque permite a execução ágil de manutenções preventivas e corretivas, reduzindo o tempo de resposta às intervenções, minimizando riscos de falhas operacionais e evitando perdas de eficiência associadas a componentes obstruídos ou com desempenho comprometido.

A contratação também contribui para a redução de custos operacionais, na medida em que evita intervenções emergenciais, otimiza o planejamento das atividades de manutenção e amplia a vida útil dos equipamentos do sistema de aeração. Do ponto de vista energético, a substituição de componentes com desempenho reduzido contribui para a diminuição de perdas de ar e para a utilização mais eficiente da energia elétrica empregada na aeração.

Por fim, a recomposição de estoque estratégico proporciona maior previsibilidade na gestão operacional e orçamentária da unidade, evitando contratações urgentes e assegurando a continuidade de um serviço essencial de saneamento básico, com reflexos diretos na qualidade do efluente tratado e no controle de odores.

X – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

(preenchimento facultativo, desde que justificado, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Não há providências prévias adicionais a serem adotadas, uma vez que todas as definições técnicas, justificativas e elementos necessários à contratação já foram tratados no presente Estudo Técnico Preliminar (ETP), conforme previsto na legislação vigente.

XI – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

(preenchimento facultativo, desde que justificado, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Não há contratações correlatas ou interdependentes que condicionem a formalização da presente contratação.

Ressalta-se que a ETE Nova Esperança já possui contrato vigente para a prestação de serviços de manutenção do tanque de aeração, o qual é suficiente para suportar as atividades operacionais relacionadas à substituição e instalação dos componentes a serem adquiridos, não havendo necessidade de celebração de nova contratação ou de ajustes contratuais vinculados ao objeto deste Estudo Técnico Preliminar

XII – IMPACTOS AMBIENTAIS

(preenchimento facultativo, desde que justificado, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

A presente contratação não implica na geração de impactos ambientais negativos adicionais, uma vez que se trata da aquisição de materiais destinados à manutenção de sistema já existente, sem alteração de processo, ampliação de capacidade ou modificação estrutural da unidade.

Por outro lado, a manutenção adequada do sistema de aeração contribui diretamente para a melhoria do desempenho do tratamento biológico, favorecendo a eficiência na remoção de carga orgânica, a manutenção de níveis adequados de oxigenação e a redução de condições operacionais que possam gerar odores.

Dessa forma, a contratação apresenta caráter ambientalmente favorável, ao assegurar a continuidade e a eficiência do tratamento de esgoto, contribuindo para a proteção do corpo receptor e para o atendimento aos padrões ambientais vigentes.

XIII – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

(preenchimento obrigatório, conforme § 2º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021)

Diante das análises realizadas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela viabilidade da contratação para o fornecimento de materiais destinados à manutenção do sistema de aeração por ar difuso da ETE Nova Esperança.

A solução proposta mostra-se tecnicamente adequada, uma vez que atende à necessidade de reposição de componentes essenciais do sistema, garantindo a continuidade operacional, a eficiência do processo biológico e a manutenção da qualidade do efluente tratado.

Sob o aspecto operacional, a contratação contribui para a redução de riscos de falhas no sistema de aeração, possibilita a realização de manutenções preventivas e corretivas de forma tempestiva e assegura a estabilidade do processo de tratamento, especialmente em um sistema de elevada criticidade e operação contínua.

Do ponto de vista econômico, a aquisição de peças para recomposição de estoque mínimo estratégico demonstra-se vantajosa, ao evitar intervenções emergenciais, reduzir custos operacionais e proporcionar maior previsibilidade na gestão da manutenção.

No que se refere à forma de contratação, verifica-se a inviabilidade de competição, tendo em vista a necessidade de aquisição de componentes originais e compatíveis com o sistema existente, fornecidos exclusivamente pela fabricante Parkson Corporation, por meio de sua representante no Brasil, caracterizando a hipótese de inexigibilidade de licitação, nos termos do art. 74 da Lei nº 14.133/2021.

Dessa forma, conclui-se pela viabilidade técnica, operacional, econômica e jurídica da contratação proposta, estando devidamente justificada a sua realização.