



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1 Identificação do processo e solicitante

Objeto de Análise: Aquisição de Soprador de Ar

Departamento Requisitante: Gerência de Manutenção Eletromecânica e Automação.

Responsável: Eng. Fernando Rodrigues.

1.2 Equipe de planejamento da contratação

Nomes e Matrícula:

Eng. Bruno Marques Rodrigues – Agente de Saneamento – Matrícula 2152-0.

Eng. Fernando Rodrigues – Gerente de Área – Matrícula 1937-2.

Eng. Giovanni Andrea Molinero – Diretor de Desenvolvimento e Saneamento – Matrícula 1825.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1 Descrição do problema a ser resolvido

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade a aquisição de 01 (um) **SOPRADOR DE AR TIPO PARAFUSO, COM MOTOR ELÉTRICO DE VELOCIDADE FIXA, TENSÃO 380 V, CAPACIDADE NA SAÍDA (FAD) 1511 M³/H E PRESSÃO MÁXIMA 0,7 BAR**, a ser utilizado na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina – Setor Aeração, unidade pertencente a Companhia Operacional de Desenvolvimento, Saneamento e Ações Urbanas – CODAU, autarquia municipal da cidade de Uberaba – MG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

A aeração é uma etapa crucial no tratamento biológico dos efluentes, onde micro-organismos aeróbicos são responsáveis por decompor a matéria orgânica presente na água. Esses micro-organismos necessitam de oxigênio para sobreviver e realizar a decomposição dos poluentes. Os sopradores de ar são parte importante no funcionamento e eficiência deste sistema. Os sopradores são os equipamentos responsáveis pela geração de ar para utilização nos sistemas de aeração por ar difuso nas estações de tratamento de efluentes.

Há pouco tempo, um dos sopradores apresentou problemas significativos que exigiram sua remessa para o fabricante para providências de manutenção. Todavia, após um processo de avaliação constatou-se que o custo da manutenção excedia 75% do valor de aquisição de um equipamento novo. Diante desta análise, revelou-se uma situação financeira desfavorável, tornando a manutenção uma opção inviável economicamente. Em vista disso, a aquisição de um novo soprador se mostra a opção mais viável economicamente.



O objeto da licitação tem a natureza de aquisição de bens comuns. Os quantitativos e respectivas descrições dos itens são os discriminados neste instrumento.

2.2 Da justificativa

Os sopradores de ar tipo parafuso são componentes cruciais nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), desempenhando um papel vital no processo de aeração, essencial para o tratamento biológico dos resíduos. A importância desses equipamentos pode ser destacada por vários aspectos:

- I. **Eficiência Energética:** Os sopradores de ar tipo parafuso são conhecidos por sua eficiência energética. Eles consomem menos energia em comparação com outros tipos de sopradores, como os de lóbulos rotativos, especialmente em regimes de operação contínua. Isso se traduz em uma redução significativa nos custos operacionais das ETEs, tornando o tratamento de esgotos mais sustentável economicamente.
- II. **Fornecimento Contínuo e Estável de Ar:** Estes sopradores são capazes de fornecer um fluxo contínuo e estável de ar, o que é crucial para o processo de aeração nas lagoas de tratamento biológico. O fornecimento constante de oxigênio é necessário para manter a atividade microbiana que decompõe os resíduos orgânicos presentes no esgoto.
- III. **Baixa Emissão de Ruído:** Os sopradores de ar tipo parafuso operam de maneira mais silenciosa em comparação com outros tipos de sopradores. Isso é importante para as ETEs localizadas próximas a áreas residenciais, reduzindo o impacto sonoro e contribuindo para um ambiente de trabalho mais agradável para os operadores da estação.
- IV. **Durabilidade e Baixa Manutenção:** Os sopradores tipo parafuso são robustos e têm uma longa vida útil, com necessidade mínima de manutenção. Isso resulta em menor tempo de inatividade e menos interrupções no processo de tratamento, garantindo uma operação contínua e eficiente da estação de tratamento de esgotos.
- V. **Versatilidade e Adaptabilidade:** Esses sopradores são altamente versáteis e podem ser adaptados para diferentes requisitos de fluxo e pressão. Isso os torna adequados para diversas fases do tratamento de esgotos, desde a aeração inicial até a oxidação avançada.
- VI. **Melhoria da Qualidade do Efluente:** A eficiência na aeração proporcionada pelos sopradores de ar tipo parafuso resulta em um tratamento mais eficaz dos esgotos. Isso melhora a qualidade do efluente final, que pode ser liberado no meio ambiente com menor impacto, atendendo às regulamentações ambientais.



Em resumo, os sopradores de ar tipo parafuso são fundamentais para o bom funcionamento das Estações de Tratamento de Esgotos. Sua eficiência energética, fornecimento constante de ar, operação silenciosa, durabilidade, baixa manutenção e versatilidade contribuem significativamente para a eficácia do tratamento biológico dos resíduos, garantindo que o efluente tratado seja seguro para descarte ou reutilização. Dessa forma, eles desempenham um papel essencial na proteção do meio ambiente e na promoção da saúde pública.

2.3 Estimativas das quantidades para a contratação

Aquisição de 01 (um) soprador de ar tipo parafuso, com motor elétrico de velocidade fixa, tensão 380 v, capacidade na saída (fad) 1511 m³/h e pressão máxima 0,7 bar, a ser utilizado na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina – Setor aeração.

2.4 Alinhamento entre a contratação e o planejamento da administração

As despesas decorrentes da contratação do objeto deste Estudo Técnico Preliminar estão previstas no Orçamento Anual de 2024 sendo devidamente chanceladas autorizadas pela autoridade competente em momento oportuno na configuração processual. Tratam-se de serviços que aprimorarão a eficiência operacional desta CODAU, culminando assim no cumprimento das obrigações institucionais.

Até a presente data a CODAU não estabeleceu Plano de Contratações Anuais, em consonância ao decreto 3815/2023, de 05/03/2023, que estabelece: *“Parágrafo único. O Plano de Contratações Anual - PCA se tornará obrigatório no exercício subsequente à conclusão do Catálogo Eletrônico de Padronização do Município de Uberaba, no prazo máximo de 02 (dois) anos, a contar da publicação deste Decreto.”*

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto compreende a **AQUISIÇÃO DE 01 (UM) SOPRADOR DE AR TIPO PARAFUSO, COM MOTOR ELÉTRICO DE VELOCIDADE FIXA, TENSÃO 380 V, CAPACIDADE NA SAÍDA (FAD) 1511 M³/H E PRESSÃO MÁXIMA 0,7 BAR, A SER UTILIZADO NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS (ETE) FILOMENA CARTAFINA – SETOR AERAÇÃO.**

Diante a necessidade da aquisição do soprador de ar tipo parafuso que atenda efetivamente as demandas da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina, propiciando assim aos servidores uma infraestrutura adequada, foram promovidos descritivos técnicos detalhados para cada item visando a conformidade e alinhamento entre a necessidade pública e a oferta mercadológica.



Como mecanismo auxiliar para a seleção das propostas, e ainda a garantia das características morfológicas mínimas dos objetos no momento do certame, fara-se necessária a exigência de fichas técnicas dos equipamentos ofertados no certame, garantindo assim a possibilidade do diligenciamento e garantia do suprimento adequado.

Considerando a necessidade imediata apontada pela Gerência de Manutenção Eletromecânica e Automação, o suprimento se dará por meio de aquisição em remessa única, via empenho da despesa.

O equipamento deverá ser entregue em até 140 dias úteis, contados a partir da emissão de Termo Autorizativo específico da CODAU, configurando o prazo atrelado a pratica de mercado.

4. PROSPECÇÕES E SOLUÇÕES

4.1 Levantamento de mercado

Analisando as alternativas possíveis e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução chegamos a algumas possibilidades para a contratação. No mercado, existem várias marcas renomadas que fabricam sopradores de ar tipo parafuso, especialmente projetados para uso em Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs). Aqui estão algumas das principais marcas:

I. Kaeser Compressors

- Descrição: A Kaeser é uma empresa bem conhecida por seus sopradores de ar tipo parafuso que são eficientes em termos de energia e altamente confiáveis.
- Modelos Populares: Série CBS, EBS e FBS.
- Características: Alta eficiência energética, operação silenciosa, e baixa manutenção.

II. Atlas Copco

- Descrição: Atlas Copco é líder global em soluções de ar comprimido, incluindo sopradores de ar tipo parafuso.
- Modelos Populares: Série ZS.
- Características: Alta eficiência, design compacto, e confiabilidade comprovada.

III. Gardner Denver

- Descrição: Gardner Denver oferece uma ampla gama de sopradores de ar tipo parafuso adequados para diversas aplicações industriais, incluindo ETEs.
- Modelos Populares: Série Robox.



- Características: Baixo consumo de energia, operação silenciosa, durabilidade.

IV. Sullair

- Descrição: Sullair é conhecida por seus sopradores de ar robustos e eficientes, projetados para diversas aplicações industriais.
- Modelos Populares: Série SR.
- Características: Alta eficiência energética, manutenção simplificada, e operação confiável.

V. Aerzen

- Descrição: Aerzen fabrica sopradores de ar tipo parafuso que são utilizados em aplicações exigentes, incluindo o tratamento de esgoto.
- Modelos Populares: Série Delta Screw.
- Características: Alta eficiência, operação silenciosa, e design robusto.

VI. Kaishan Compressor

- Descrição: Kaishan é uma empresa que oferece uma variedade de sopradores de ar tipo parafuso de alta qualidade.
- Modelos Populares: Série LG.
- Características: Eficiência energética, confiabilidade e design compacto.

VII. Hitachi

- Descrição: Hitachi oferece sopradores de ar tipo parafuso que são conhecidos por sua durabilidade e eficiência.
- Modelos Populares: Série DSP.
- Características: Alta eficiência, operação silenciosa e manutenção reduzida.

VIII. Ingersoll Rand

- Descrição: Ingersoll Rand é um nome bem estabelecido em soluções de ar comprimido, incluindo sopradores de ar tipo parafuso.
- Modelos Populares: Série MSG.
- Características: Eficiência energética, confiabilidade e baixo nível de ruído.

IX. Kawasaki

- Descrição: Kawasaki oferece sopradores de ar tipo parafuso adequados para aplicações de tratamento de esgoto e outras indústrias.
- Modelos Populares: Série KTB.
- Características: Alta eficiência, durabilidade e operação estável.

X. Roots (Howden)

- Descrição: Howden, com a marca Roots, oferece sopradores de ar tipo parafuso que são amplamente utilizados em ETEs.
- Modelos Populares: Série Rotary Positive Blowers.



- Características: Alta confiabilidade, eficiência e fácil manutenção.

4.2 Escolha da solução

Ao considerar a aquisição de soprador de ar tipo parafuso para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina, é importante avaliar as necessidades específicas da ETE, como a capacidade de fluxo de ar necessária, eficiência energética, nível de ruído e requisitos de manutenção. As marcas mencionadas são todas conhecidas por sua qualidade e confiabilidade, e uma análise comparativa das especificações técnicas e características de cada uma pode ajudar na escolha do equipamento mais adequado para as necessidades da estação.

O equipamento será sobressalente, terá a finalidade de substituir outro equipamento já existente. Portanto, torna-se essencial que as características do soprador de ar tipo parafuso ofertado apresente desempenho equivalente ao do soprador atual. Deste modo, é IMPRESCINDÍVEL que as características construtivas, condições de operação e desempenho sejam equivalentes. O referencial para esta equivalência é o seguinte: **SOPRADOR TIPO PARAFUSO, MODELO: ZS37, DA MARCA: ATLAS COPCO.**

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A partir dos valores da última aquisição promovida pela Autarquia, foi estimado o montante aproximado no valor de R\$ 165.000,00 (cento e sessenta e cinco mil reais).

Destacamos que o valor da aquisição de soprador de ar tipo parafuso pode variar amplamente dependendo de vários fatores, como o tamanho e a capacidade do soprador, a marca, a região geográfica e a demanda do mercado. Além disso, outros custos associados, como instalação, manutenção e transporte, também podem afetar o valor total da contratação.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Elaboração e realização de procedimento de Licitação, modalidade Pregão Eletrônico, para a aquisição de 01 (um) **SOPRADOR DE AR TIPO PARAFUSO**, a ser utilizado na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina – Setor Aeração, unidade pertencente a CODAU, autarquia municipal da cidade de Uberaba – MG, mediante seleção de proposta mais vantajosa e exigências estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar.

7. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

O objeto será licitado em item único, contemplando o objeto de forma global.



8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Para viabilizar a contratação desta demanda não foi identificado contratações com interdependência.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS

Os resultados pretendidos na aquisição de um soprador de ar tipo parafuso para a CODAU envolvem melhorias na eficiência, qualidade, custos operacionais ou conformidade com regulamentações. Aqui estão alguns resultados pretendidos na aquisição do equipamento:

I. Redução de Custos Operacionais

- Eficiência Energética: Um dos principais benefícios esperados é a redução no consumo de energia. Os sopradores de ar tipo parafuso são conhecidos por sua alta eficiência energética, o que resulta em economia significativa nos custos operacionais da ETE Filomena Cartafina.

II. Melhoria na Qualidade do Tratamento

- Oxigenação Consistente: A entrega constante e uniforme de ar melhora a oxigenação do sistema biológico, essencial para a decomposição eficaz de materiais orgânicos. Isso leva a uma melhora na qualidade do efluente tratado.

III. Confiabilidade e Manutenção Reduzida

- Durabilidade: Espera-se que os sopradores de ar tipo parafuso sejam mais duráveis e exijam menos manutenção do que outros tipos de sopradores. Isso reduz o tempo de inatividade e os custos associados à manutenção.
- Menos Paradas: Com menos necessidade de manutenção, a operação da ETE Filomena Cartafina torna-se mais contínua e confiável.

IV. Redução de Ruído

- Operação Silenciosa: Esses sopradores são projetados para operar com menos ruído, o que é benéfico tanto para o ambiente de trabalho dos operadores quanto para as áreas residenciais circundantes.

V. Flexibilidade Operacional

- Versatilidade: Os sopradores de ar tipo parafuso podem ser ajustados para diferentes condições de operação, permitindo maior flexibilidade para lidar com variações na carga de esgoto e nas condições de tratamento.

VI. Impacto Ambiental Reduzido

- Efluente de Melhor Qualidade: Com uma aeração mais eficiente, o processo biológico de tratamento é mais eficaz, resultando em um efluente de maior qualidade que atende ou excede os padrões ambientais.



VII. Desempenho Consistente

- Fluxo de Ar Contínuo: A entrega estável e consistente de ar melhora a eficácia do processo biológico, garantindo que os microrganismos envolvidos no tratamento do esgoto funcionem de maneira otimizada.

VIII. Economia de Espaço

- Design Compacto: Muitos sopradores de ar tipo parafuso têm um design mais compacto, economizando espaço na instalação da ETE Filomena Cartafina e permitindo uma melhor utilização do espaço disponível.

IX. Redução de Emissões de CO2

- Menor Consumo de Energia: A eficiência energética dos sopradores de ar tipo parafuso contribui para a redução das emissões de CO2 associadas à operação da ETE Filomena Cartafina, promovendo práticas mais sustentáveis.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Definições das rotinas de manutenção e estabelecer um programa de manutenção preventiva para garantir o desempenho confiável e duradouro do equipamento na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina.

11. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A aquisição e operação de soprador de ar tipo parafuso em Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) pode ter vários impactos ambientais, tanto positivos quanto negativos. Aqui estão alguns dos possíveis impactos:

Impactos Ambientais Positivos:

I. Redução do Consumo de Energia

Eficiência Energética: Sopradores de ar tipo parafuso são geralmente mais eficientes energeticamente do que outros tipos de sopradores, como os de lóbulos rotativos. A redução no consumo de energia diminui a demanda por eletricidade, o que pode levar a uma menor emissão de gases de efeito estufa (GEE) associada à geração de eletricidade.

II. Melhoria da Qualidade do Efluente

Oxigenação Eficiente: A entrega consistente e eficiente de ar melhora o processo biológico de tratamento de esgoto, resultando em efluentes de melhor qualidade. Isso reduz a carga de poluentes lançados em corpos d'água receptores, beneficiando a fauna e a flora aquáticas.



III. Redução de Odores

Aeração Eficaz: A aeração eficiente promovida pelos sopradores de ar tipo parafuso pode reduzir a formação de gases malcheirosos, como sulfeto de hidrogênio, melhorando a qualidade do ar nas proximidades da ETE.

IV. Menor Emissão de Ruído

Operação Silenciosa: Estes sopradores tendem a operar de forma mais silenciosa em comparação com outras tecnologias, reduzindo a poluição sonora e minimizando o impacto sobre as comunidades vizinhas.

Impactos Ambientais Negativos:

I. Consumo de Recursos na Produção

Fabricação e Transporte: A produção e o transporte de sopradores de ar tipo parafuso requerem energia e materiais, que podem ter impactos ambientais, como emissões de CO₂ e uso de recursos naturais.

II. Manutenção e Descarte

Descarte de Peças: A manutenção dos sopradores gera resíduos, como peças desgastadas e lubrificantes usados, que precisam ser descartados adequadamente para evitar a contaminação do solo e da água.

Para minimizar os impactos ambientais negativos associados à aquisição de sopradores de ar tipo parafuso, várias estratégias podem ser adotadas:

I. Escolha de Fabricantes Sustentáveis

Certificações Ambientais: Optar por fornecedores que possuam certificações ambientais e que adotem práticas sustentáveis na produção e transporte dos equipamentos.

II. Manutenção Preventiva

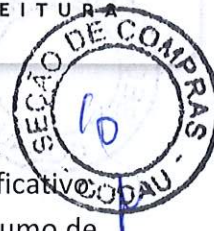
Programa de Manutenção: Implementar um programa de manutenção preventiva para aumentar a vida útil dos sopradores e reduzir a necessidade de substituição frequente de peças.

III. Reciclagem e Descarte Adequado

Gestão de Resíduos: Estabelecer práticas de reciclagem e descarte adequado de resíduos gerados durante a manutenção, como lubrificantes e peças desgastadas.

IV. Uso de Energia Renovável

Fontes Sustentáveis: Alimentar os sopradores com eletricidade proveniente de fontes renováveis, como solar ou eólica, para reduzir a pegada de carbono da operação.



A aquisição de soprador de ar tipo parafuso pode ter um impacto ambiental significativo, tanto positivo quanto negativo. No geral, os impactos positivos, como a redução do consumo de energia e a melhoria da qualidade do efluente, tendem a superar os negativos, especialmente quando são adotadas práticas de mitigação adequadas. A escolha cuidadosa de fornecedores, a implementação de programas de manutenção preventiva e o uso de fontes de energia renovável podem ajudar a maximizar os benefícios ambientais e minimizar os impactos negativos associados à operação desse equipamento na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina.

12. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

A demanda é viável financeiramente, tendo em vista que está prevista no planejamento da instituição, bem como contratualmente, visto que encontra fornecedores no mercado convencional. Ressalta-se que os dados constantes neste Estudo Técnico Preliminar espelham a verdade, que a aquisição ora solicitada atende ao interesse público e satisfazem os requisitos de eficiência e efetividade dos gastos públicos.

A aquisição de soprador de ar tipo parafuso é uma decisão estratégica para melhorar a operação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina. Os resultados esperados incluem uma redução nos custos operacionais, melhora na qualidade do tratamento do esgoto, maior confiabilidade e menor necessidade de manutenção, redução de ruído, flexibilidade operacional e um menor impacto ambiental. Esses benefícios contribuem para uma operação mais eficiente, sustentável e econômica da ETE.

Em conformidade com as informações supramencionadas, conclui-se que a referida aquisição é viável e imprescindível para a condução das atividades da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Filomena Cartafina.

13. CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO GRAU E PRAZO DE SIGILO

Este Estudo Técnico Preliminar **não** se classifica como sigiloso.



14. RESPONSÁVEIS

Uberaba, 21 de maio de 2024.

Elaborado



Eng. Bruno Marques Rodrigues
Agente de Saneamento – Eletromecânica e Automação
Mat. 2152-0

Revisado



Eng. Fernando Rodrigues
Gerente de Área – Eletromecânica e Automação
Mat. 1937-2

Autorizado



Eng. Giovanni Andrea Molinero
Diretor de Desenvolvimento e Saneamento
Mat. 1825