



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1 – INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Identificação do processo e solicitante

OBJETO: Contratação de empresa especializada para o fornecimento de equipamentos conforme o termo de referência para o **Sistema de Cloração** da Unidade ETA (Estação de Tratamento de Água) destinada ao processo de produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio, para a desinfecção de água para o consumo humano.

Número do processo de compra sic: 2734/2023

Setor requisitante: Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento, e Coordenação de Tratamento de Água.

1.2 Equipe de Planejamento da Contratação:

Área Técnica:

Adrielson de Oliveira Mendonça- Coordenação de Captação e Reservação – Matrícula 2118

Fernanda Rodrigues de Lima – Coordenação de Tratamento de Água – Matrícula 2088

Matheus Gomes Dos Santos – Gerência de Abastecimento de Água – Matrícula 2191

Matheus Tanierre Rosa Ramos – Supervisão de Manutenção – Matrícula 2189

Área Gestora responsável pela Contratação:

Diego Morais Moronte- Coordenação de Suprimentos- Matrícula 1914

Autoridade competente:

Paulo José Stival Coelho- Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento- Matrícula 1807



2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1 Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada

Atualmente há na Unidade ETA um sistema de produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio (cloro), sistema Hidrogeron, a produção é automatizada e funciona de acordo com o nível dos reservatórios de armazenamento, ou seja, ao atingir um determinado nível de estoque de cloro a produção é acionada ou interrompida.

Há quatro reatores responsáveis pela produção de cloro, neles são realizados a dosagem de uma solução de sal, e água. Para cada reator há duas bombas centrífugas que trabalham de forma intercalada e bombeiam água, ou seja, no sistema de produção deve ter 8 (oito) bombas centrífugas.

A dosagem de cloro é realizada em três ETA's da Codau, na água bruta como processo de pré-oxidação, e na água tratada para o processo de desinfecção.

Devido ao tempo de uso os equipamentos se deterioraram e precisam ser trocados, atualmente duas bombas centrífugas foram condenadas pela manutenção externa, patrimônios 12434 e 12573, processo de compra n 504/2023, visto que o custo de manutenção ultrapassou o custo de aquisição de uma nova, e outras duas bombas apresentaram defeitos e foram encaminhadas para manutenção, ordem de serviço 125601 do dia 12/06/2023.

Como já existe um sistema instalado, a equivalência na operacionalidade garante a manutenção da qualidade conforme legislações vigentes e que atinja o desempenho e performance desejado que é essencial dentro da técnica já existente.

Caso a aquisição dos equipamentos não ocorra com a celeridade devida e a contento, poderá ocasionar intermitência na produção de cloro, sobrecarga e degradação dos equipamentos em operação, calamidade pública devido a paralização do sistema produtor de cloro e consequentemente paralização no sistema de produção e distribuição de água para os munícipes de Uberaba.



Quanto as respectivas quantidades necessárias para a solução do problema apresentado, objetivando além da substituição dos equipamentos a disponibilização de aparato em caráter de sobressalência e ainda ampliação do atual sistema, Será necessária a aquisição de:

- 10 (dez) bombas centrífugas, potência: 1,4 cv; tensão: 220v/380v; sucção (entrada): 1 pol. (bsp); recalque (saída): 3/4 pol. (bsp); - vazão máxima: 10 m³/h para 18 mca; vazão mínima: 5 m³/h para 23 mca; grau de proteção: ip21; rotação: 3.500 rpm (2 pólos); carcaça: ferro fundido; rotor: ferro fundido; eixo: aço carbono; corrente: 4,1 a (220v) / 2,4 a (380v); temperatura máxima: 80°C

Visando atender à necessidade operacional, houve como essencialidade a aquisição de novos aparatos para o processo de produção de cloro e consequentemente desinfecção de água para o consumo humano do sistema de abastecimento de água Rio Uberaba, visando o atendimento à Portaria GM/MS N° 888/2021 e atendimento as demandas de consumo de água deste município de Uberaba MG.

2.2 Alinhamento entre a contratação e o planejamento da Administração

A contratação, objeto deste Estudo Técnico Preliminar embora não prevista no orçamento anual de 2023, pois refere-se de eventos ocorridos após o levantamento do orçamento para este ano. Trata-se por tanto de um serviço fundamental para o bom funcionamento e eficiência do Sistema de Abastecimento de Água do município de Uberaba/MG.

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."*

2.3 Descrição dos requisitos da potencial contratação

Para o fornecimento dos objetos licitados é fundamental que os dispositivos e acessórios ofertados sejam **equivalentes** ou superiores aos modelos já existentes no sistema Hidrogeron implantado atualmente na Unidade ETA da Codau, para garantir a manutenção da qualidade da água tratada e distribuída para o atendimento à Portaria GM/MS N° 888/2021 e atendimento das demandas de consumo de água deste município de Uberaba MG.

A equivalência na operacionalidade garante a manutenção da qualidade conforme legislações vigentes e garante o desempenho e performance desejada, que é essencial dentro da técnica existente. A verificação de equivalência será promovida pelos técnicos da Codau, em caráter preliminar mediante a apresentação de fichas técnicas no momento do certame e definitivamente na efetiva entrega dos materiais.

A contratada deverá fornecer durante o ato licitatório o descritivo técnico com imagens, dos objetos licitados, visto que a Codau deve verificar a equivalência com o sistema existente. E durante a entrega do objeto licitado, deverá fornecer o manual impresso em idioma português Brasil, visando a disponibilização para a área técnica.

Os objetos licitados serão utilizados para manutenção do sistema de produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio (cloro) da Hidrogeron, instalado na Codau.

O prazo de entrega máximo deve ser de até 15 dias a partir do recebimento do termo autorizativo emitido pela Codau, visto que atualmente o sistema está com déficit de duas bombas na produção, visando a instalação dos equipamentos e resolução dos problemas.

A empresa contratada deverá arcar com todos os insumos como: mão de obra, transporte, frete, tributos, taxas, ou seja, todos e quaisquer que remetam a real configuração do fornecimento.

A entrega deve ser realizada na coordenação de patrimônio Av. Santos Guido, nº 1000, bairro distrito Industrial I, Uberaba/MG - Cep: 38056-600, visto que a área técnica para a conferência e o recebimento do equipamento fica nesse endereço.



A empresa deverá fornecer garantia de no mínimo 12 meses contra defeitos de fabricação a partir do recebimento formal do material.

3 – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

3.1 Levantamento de Mercado

As bombas centrífugas são uma subclasse de turbo-máquinas de absorção. São utilizadas para o transporte de fluidos através da conversão de energia cinética de rotação para a energia hidrodinâmica do fluxo de fluido. A energia rotacional normalmente vem de um motor elétrico. Não existindo somente uma possibilidade de configuração de bomba centrífuga no mercado, como a bomba centrífuga Schneider BC-23 R2 15 CV Trifásica e a bomba da marca Grundfos do tipo CM5-3 A-R-A-E-AQQE-O-A-A-N, trifásico a variação está em como o motor é alimentado, o diâmetro do bocal de saída, a potência, a quantidade de vazão máxima, e dimensões do próprio equipamento.

Portanto a equivalência se faz necessária tanto para os equipamentos citadas no termo de referência, pois alterar os mesmos irá gerar custos adicionais em readequações e ajustes elétricos hidráulicos e mecânicos.

A aquisição desses componentes poderá ter como partida tanto no aspecto financeiro quanto na qualidade, contratações anteriores feitos por essa mesma autarquia (CODAU) com número das SIC's: 3392/2022 e 3433/2022 e Nota de Empenho 1095/2022.

O Sistema de cloração citado neste ETP é utilizado atualmente por diversos entes públicos e privados, sendo referência de mercado em equipamentos para produção de hipoclorito de sódio (cloro) como: CESAMA – Juiz de Fora, SAAE - São Carlos, SANEQUA - Mairinque e SANEPAR – Curitiba.

3.2 Estimativa do valor da contratação

O custo total estimado para a aquisição é de aproximadamente **R\$ 33.430,00.** (trinta e três mil quatrocentos e trinta reais), sendo:



- 10 (dez) bombas centrífugas com valor unitário de **R\$ 3.343,00**

Valores obtidos através de contratações anteriores feitos por essa mesma autarquia (CODAU) com número das SIC's: 3392/2022 e 3433/2022 e nota de empenho 1095/2022.

3.3 Escolha da solução

A aquisição dos equipamentos citados tem relevante importância, pois caso não seja possível sua obtenção, poderá ocasionar intermitência na produção de cloro, sobrecarga e degradação dos equipamentos em operação, calamidade pública devido a paralização do sistema produtor de cloro e consequentemente paralização no sistema de produção e distribuição de água para os munícipes de Uberaba.

A bomba centrífuga Schneider BC-23 R2 15 CV Trifásica desempenha um papel similar ou até mesmo superior as bombas da marca Grundfos, porém o seu alto custo de mercado e também a incompatibilidade com o sistema implantado a torna ineficaz pois seria necessário realizar adaptação nas instalações físicas o que requer maior custo financeiro e mão de obra especializada, portanto torna inviável tal aquisição.

Já a bomba centrífuga do tipo CM5-3 A-R-A-E-AQQE-O-A-A-N, da marca Grundfos, trifásico 380v modelo a-9756936510000188-p8-22 potência máxima 10 bar, 145 PSI, para o conjunto gerador de cloro da marca Hidrogeron modelo HG PLUS 150, apresenta eficiência comprovada devido à anos de operação do sistema de cloração da Unidade ETA da Codau e apresenta menor custo quando comparado a bomba centrífuga Schneider.

Há a necessidade de equivalência com os modelos já existentes na Unidade ETA, visto que as mesmas serão instaladas no lugar das que estão danificadas e as outras serão reservas, a fim de garantir a produção de cloro e consequentemente a manutenção da qualidade da água tratada e distribuída para o atendimento à Portaria GM/MS N° 888/2021 e atendimento das demandas de consumo de água deste município de Uberaba MG.



A equivalência na operacionalidade garante a manutenção da qualidade conforme legislações vigentes e garante o desempenho e performance desejada, que é essencial dentro da técnica existente.

4 – DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

4.1 Descrição da solução como um todo

Realizar a aquisição de bombas centrífugas, que irão compor o sistema de produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio (cloro). Padronizando a produção para um fornecendo de água com maior qualidade à população de Uberaba-MG. Caso a aquisição dos equipamentos não seja possível, poderá ocasionar intermitência na produção de cloro, sobrecarga e degradação dos equipamentos em operação, calamidade pública devido à paralização do sistema produtor de cloro e conseqüentemente paralização no sistema de produção e distribuição de água para os municípios de Uberaba.

Aquisição de bomba centrífuga com potência: 1,4 cv; tensão: 220 v/380 v; sucção (entrada): 1 pol. (bsp); recalque (saída): 3/4 pol. (bsp); - vazão máxima: 10 m³/h para 18 mca; vazão mínima: 5 m³/h para 23 mca; grau de proteção: ip21; rotação: 3.500 rpm (2 pólos); carcaça: ferro fundido; rotor: ferro fundido; eixo: aço carbono; corrente: 4,1 a (220v) / 2,4 a (380v); temperatura máxima: 80°C equivalente ou superior ao tipo CM5-3 A-R-A-E-AQQE-O-A-A-N, da marca Grundfos, trifásico 380v modelo A-9756936510000188-P8-22 para a dosagem de produtos desinfetantes, conforme exigências contidas no Termo de Referência.

A equivalência e condição sine qua non para a operacionalidade existente, e condições de superioridade também estarão sujeitas as análises técnicas por parte do corpo técnico de engenharia deste CODAU, pois a oferta de superioridade estará vinculada as condições técnicas de operação e de manutenção da performance. O modelo a-9756936510000188-p8-22, pode se encontrar descontinuado e fora de linha de produção, portanto fica recomendado a utilização de modelo equivalente ou atualizado visando atender as exigências e normativas da ABNT. As manutenções

preventivas são realizadas de forma bimestral em **todos** os equipamentos existentes e instaladas no sistema de cloração da Unidade ETA desta Codau, mediante agendamento prévio e solicitações formais da Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento ou preposto por ela, as manutenções corretivas que se darão de acordo com a necessidade da Unidade ETA dessa Codau;

4.2 Justificativa para o parcelamento ou não da contratação

O Julgamento ocorrerá através dos menores preços por item, objetivando a seleção da proposta mais vantajosa e ampliação da competitividade do certame, visto que não há aspectos de ordem técnica que configurem a necessidade do julgamento na forma global.

4.3. Contratações Correlatas e/ou interdependentes

Objeto: Contratação de empresa especializada para o fornecimento de equipamentos para o sistema de cloração. Sendo aplicado no controle de produção e dosagem para a Estação de Tratamento de Água (ETA), em atendimento à solicitação do Departamento de Tratamento de Água- Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento

Justificativa: A utilização do sistema hidrogeron e das bombas centrífugas Grundfos para a produção de cloro requer o emprego de equipamentos genuínos, para a produção da solução oxidante a base de hipoclorito de sódio. A tecnologia utilizada na ETA é de fornecimento exclusivo da Hidrogeron. Visando se manter a eficiência e o padrão de produção a contratação é crucial para a manutenção do sistema produtor de cloro, pois o produto é utilizado no processo de desinfecção de água para o consumo humano, em atendimento à Portaria GM/NMS N° 888/2021. Visto o exposto, justifica-se a contratação.

Contratada: A. RIEPING & CIA LTDA empenho 1095/2022 (CODAU)



4.4. Resultados pretendidos

Adquirir bombas centrífugas para a manutenção do sistema de dosagem de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio (cloro), para o processo de produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio e consequentemente, desinfecção de água para o consumo Humano do Sistema de Abastecimento de Água Rio Uberaba, de acordo com as legislações vigentes e Portaria GM/MS Nº 888/2021, visando um abastecimento de água contínuo e minimização de possíveis problemas quanto à qualidade da água tratada e produção de cloro.

4.5. Providências a serem adotadas

São realizadas bimestralmente na estação de tratamento de água desta CODAU revisões preventivas e especializadas para manutenção na planta de cloração da marca hidrogeron conforme contrato de prestação de serviços/fornecimento nº 53/2022, onde foi identificado pelo responsável técnico que faz as manutenções preventivas e corretivas também por nossa equipe técnica de eletricitas mecânicos e operadores onde foi constatadas falhas nos equipamentos por este motivo se faz necessário realizar a aquisição de bombas centrífugas, que irão compor o sistema de produção de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio (cloro).

Padronizando a produção para um fornecendo de água com maior qualidade à população de Uberaba-Mg. Caso a aquisição dos equipamentos não seja possível, poderá ocasionar intermitência na produção de cloro, sobrecarga e degradação dos equipamentos em operação, calamidade pública devido a paralização do sistema produtor de cloro e consequentemente paralização no sistema de produção e distribuição de água para os municípios de Uberaba. Visando a manutenção do sistema existente, não há necessidade de ações adicionais para o suprimento de energia do equipamento.

4.6. Possíveis impactos ambientais

Não há impactos ambientais envolvidos.



5 – POSICIONAMENTOS CONCLUSIVOS

É primordial a aquisição de bombas centrífugas para a manutenção do sistema produtor de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio (cloro), a fim de serem instalados em manutenção corretiva os objetos licitados, pois os atuais se encontram **inoperantes e ineficazes**, também obter os objetos licitados para reserva onde serão instalados em futuras manutenções, aumentando a segurança do fornecimento a qualidade e quantidade de cloro, reduzindo a instabilidade do sistema, otimizando os custos com manutenções corretivas e garantindo a qualidade da água conforme a Portaria GM/MS Nº 888/2021.

Como já existe um sistema instalado, a equivalência na operacionalidade e as garantias de funcionamento conforme o desempenho e performance são essenciais dentro da técnica já existente e comprovada da sua eficácia.

A equivalência com os equipamentos existentes é uma imposição técnica, pois a garantia na manutenção de resultados é necessária para a integralização à um sistema presente em nossa Unidade, garantido à manutenção do atendimento às legislações vigentes.

Portanto, a partir de todo este estudo técnico apresentado, entendemos que essa aquisição é viável e relevante para essa autarquia, já que preserva o patrimônio público e garante a continuidade de um serviço de qualidade realizado pela CODAU.

6 – CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO GRAU E PRAZO DE SIGILO

As informações destacadas neste estudo técnico preliminar permeiam tão somente as estratégias e premissas de gestão adotadas objetivando o interesse público que neste caso reside na melhoria à nível de eficiência das atividades desenvolvidas no planejamento quanto ao processo de desinfecção. A divulgação das mesmas não fere os princípios da LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), Deste modo não se faz necessário o sigilo das informações aqui expostas.

Uberaba 10, Agosto de 2023



EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO:



Fernanda Rodrigues de Lima
Coordenação de Tratamento de Água
Matrícula 2088



Adrielson de Oliveira Mendonça
Coordenação de Captação e Reservação
Matrícula 2118



Matheus Gomes dos Santos
Gerente de Abastecimento
Matrícula 2191



Matheus Tanierre Rosa Ramos
Supervisão de Manutenção
Matrícula 2189

Área Gestora responsável pela Contratação:


Diego Morais Moronte
Coordenação de Suprimentos
Matrícula 1914-3

Autoridade competente:


Paulo José Stival Coelho
Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento
Matrícula 1807