

EDITAL
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: Menor Preço por Item

Este procedimento licitatório obedecerá, integralmente, à Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, que instituiu a modalidade Pregão, Decreto Federal nº 10.024/2019, Decreto Municipal nº 4.818/2003, Lei Complementar 147/2014 e Lei Federal nº 8.666/1993.

OBJETO: Constitui objeto da presente licitação, a seleção de propostas, visando a **AQUISIÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS**, em conformidade com **ANEXO I - Especificações, quantidades estimadas e valor de referência estimado e ANEXO II - Termo de Referência**.

DIA/HORÁRIOS:

RECEBIMENTO DE PROPOSTAS ATÉ: 16/11/2022 – Horas 08:45:00

INÍCIO DA SESSÃO PÚBLICA: 16/11/2022 – Horas 09:00:00

REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo será observado o horário de Brasília /DF e, dessa forma, serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame.

RETIRADA DO EDITAL: www.bbmnetlicitacoes.com.br e www.samaejs.com.br.

FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS (ESCLARECIMENTOS):

Poderão ser inseridos pedidos de questionamentos por meio das plataformas “1Doc” do seguinte link: <https://samaejs.1doc.com.br/atendimento>, BBMNET www.bbmnetlicitacoes.com.br ou Correios, no prazo de até 03 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura dos envelopes, sob pena de decadência do direito.

VALOR ESTIMADO DA AQUISIÇÃO: R\$ 9.082.838,08 (Nove milhões, oitenta e dois mil, oitocentos e trinta e oito reais e oito centavos).

EDITAL
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1. O **SAMAE DE JARAGUÁ DO SUL**, torna público, para conhecimento dos interessados que, por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação – INTERNET torna público que, de acordo com a Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, que instituiu a modalidade Pregão, Decreto Federal nº 10.024/2019, Decreto Municipal nº 4.818/2003, Lei Complementar 147/2014 e Lei Federal nº 8.666/1993 e nos termos deste edital, realizará licitação na modalidade **PREGÃO ELETRÔNICO**, tipo **MENOR PREÇO**, com adjudicação **POR ITEM**, pelo **Regime de Fornecimento integral/parcelado**, para **AQUISIÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS**.

1.2. Os trabalhos serão conduzidos por servidor desta autarquia, denominado Pregoeiro, mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos para o aplicativo "BBMNET Licitações", constante da página eletrônica do BBMNET – Licitações Públicas, no endereço www.bbmnetlicitacoes.com.br.

2. DO OBJETO

2.1. Constitui objeto da presente licitação, a aquisição de **PRODUTOS QUÍMICOS**, de acordo com as especificações descritas no Anexo I - Especificações, Quantidades e Valor de Referência e Anexo II - Termo de Referência.

2.2. Para os itens **com entregas parceladas** as quantidades expressas no Anexo I e II (Termo de Referência) são estimativas e representam a previsão da Autarquia para o exercício de **2023**, sendo solicitadas, neste caso, conforme necessidade do Samae. Logo, será objeto de faturamento e pagamento apenas o quantitativo efetivamente solicitado.

3. DA DATA E HORÁRIOS

3.1. A data e horário para o recebimento de proposta para a formulação dos lances será:

RECEBIMENTO DE PROPOSTAS ATÉ: 16/11/2022 – Horas 08:45:00

INÍCIO DA SESSÃO PÚBLICA: 16/11/2022 – Horas 09:00:00

REFERÊNCIA DE TEMPO: Para todas as referências de tempo será observado o horário de Brasília /DF e, dessa forma, serão registradas no sistema eletrônico e na documentação relativa ao certame.

4. DA FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS

4.1. Decai do direito de solicitar esclarecimentos dos termos do edital de licitação perante a Administração, o licitante que não o fizer até três dias úteis anteriores à data fixada para recebimento das propostas, ou seja, até o dia 10/11/2022 às 16:00 horas.

4.2. Serão aceitos pedidos de esclarecimentos inseridos no BBMNET ou pelo Setor de Protocolo do Samae pelo link: <https://samaejs.1doc.com.br/atendimento>.

5. DA IMPUGNAÇÃO

5.1. Qualquer pessoa poderá impugnar os termos do edital do pregão, por meio eletrônico, na forma prevista no edital, até três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, em consonância ao disposto no artigo 24 do Decreto Federal 10.024/2019.

5.2. Decai do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a Administração, o interessado que não o fizer até o terceiro dia útil que anteceder a data fixada para recebimento das propostas, ou seja, até o dia 10/11/2022 às 16:00 horas.

5.3. Serão aceitas impugnações inseridas no BBMNET ou pelo Setor de Protocolo do Samae pelo link: <https://samaejs.1doc.com.br/atendimento>.

5.4. Não serão consideradas impugnações recebidas fora do prazo estipulado acima, ou seja, serão julgadas intempestivas.

6. DA CONDIÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

6.1. Poderão participar deste PREGÃO as empresas que atenderem a todas as exigências deste Edital e estiverem, nos termos do artigo 3º, incisos I e II, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, enquadradas como Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte e/ou Empresas de Grande Porte.

6.1.1. Os itens que ultrapassarem o valor limite estabelecido (R\$ 80.000,00) no inciso I do art. 48 da Lei nº 147/2014 serão abertos para AMPLA DISPUTA, caso o item possua natureza divisível, conforme exigido no inciso III da mesma Lei, relativo à divisão de cotas para Microempresas (ME's) e Empresas de Pequeno Porte (EPP's), será reservada uma cota de 1% de tais itens com EXCLUSIVIDADE para empresas enquadradas como Microempresas (ME's) e Empresas de Pequeno Porte (EPP's). Os licitantes não enquadrados como Microempresa (ME's) e Empresa de Pequeno Porte (EPP's) NÃO poderão apresentar propostas para a cota de 1%.

6.1.2 Para efeitos de participação das Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte nesta licitação, nos termos do art. 3º, inciso I da Lei Complementar 123/2006, são considerados:

a) Microempresa: o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais).

b) Empresa de Pequeno Porte: o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais).

6.2. Para comprovação da condição de microempresa ou de empresa de pequeno porte para fins de exercício de quaisquer dos benefícios previstos na Lei Complementar nº 123/2006, deverão apresentar o seguinte documento:

a) Certidão (simplificada ou inteiro teor) expedida pelo Órgão competente, a saber: Registro de Empresas Mercantis (Junta Comercial) ou Registro Civil de Pessoas Jurídicas (Cartório), conforme o caso, do local onde a pessoa jurídica tenha sido registrada, constando a informação que a empresa se enquadra na condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, na forma do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/2006 ou, ainda, declaração na forma o ANEXO VII (com firma reconhecida).

6.3. PREFERÊNCIA ÀS EMPRESAS ME/EPP REGIONAIS

6.3.1. Para aplicação da Lei Municipal nº 8.193/2019 e Decreto Municipal nº 13.662/2020, considera-se preferência neste Edital as empresas sediadas regionalmente dentro do limite geográfico da Associação dos Municípios do Vale do Itapocu (Amvali), sendo constituída dos seguintes municípios: Barra Velha, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Massaranduba, São João do Itaperiú e Schroeder e de futuros Municípios que vierem a ser criados por fusão, incorporação, adesão ou desmembramento.

6.3.2. Para os itens que estiverem sendo disputados somente por empresas enquadradas em ME/EPP, será observado o direito de preferência às ME/EPP REGIONAL no final da etapa de lances e que estiverem dentro do limite dos 10% (dez) por cento do melhor preço final.

6.4. Não fará jus ao regime diferenciado e favorecido nas licitações as Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte que se encontrarem nas situações previstas no art. 3º, § 4º da Lei Complementar nº 123/2006.

6.5. Encontram-se impedidos de participar do presente certame os interessados que estejam cumprindo as sanções previstas nos incisos III e IV do art. 87 da Lei nº 8.666/1993.

6.6. Se a licitação restar deserta ou frustrada para a cota reservada para ME/EPP, o certame poderá ser repetido, aberto à ampla participação.

7. REGULAMENTO OPERACIONAL DO CERTAME

7.1. O certame será conduzido pelo Pregoeiro, que terá, em especial, as seguintes atribuições:

- 7.1.1. Coordenar os trabalhos da equipe de apoio;
- 7.1.2. Inserir no portal eventuais respostas relacionadas à esclarecimento e/ou impugnações feitas pelos fornecedores, relativas ao certame;
- 7.1.3. Abrir as propostas de preços;
- 7.1.4. Analisar a aceitabilidade das propostas;
- 7.1.5. Desclassificar propostas indicando os motivos;
- 7.1.6. Conduzir os procedimentos relativos aos lances e à escolha da proposta ou do lance de menor preço;
- 7.1.7. Verificar a habilitação do proponente;
- 7.1.8. Declarar o vencedor;
- 7.1.9. Receber, examinar e submeter os recursos à autoridade competente para julgamento;
- 7.1.10. Elaborar a ata da sessão;
- 7.1.11. Encaminhar o processo à autoridade superior para homologar e autorizar a contratação.

8. DO CREDENCIAMENTO DO LICITANTE NO PORTAL BBMNET

8.1. Os procedimentos para credenciamento e obtenção da chave e senha de acesso poderão ser iniciados diretamente no site de licitações no endereço eletrônico www.bbmnetlicitacoes.com.br, acesso "credenciamento – licitantes (fornecedores)".

8.2. As dúvidas e esclarecimentos sobre credenciamento no sistema eletrônico deverão ser dirimidas através da central de atendimento aos licitantes no endereço eletrônico www.bbmnetlicitacoes.com.br.

8.2.1. Qualquer dúvida dos interessados em relação ao acesso no sistema BBMNET Licitações deverá ser esclarecida através dos canais de atendimento da Bolsa Brasileira de Mercadorias, de segunda a sexta-feira, das 8 às 18 horas (horário de Brasília) através dos canais informados no site www.bbmnetlicitacoes.com.br.

9. DA PARTICIPAÇÃO/PROPOSTAS/LANCES

9.1. A participação no certame dar-se-á por meio da digitação da senha pessoal e intransferível do representante credenciado e subsequente encaminhamento da proposta de preços, por meio do sistema eletrônico no sítio www.bbmnetlicitacoes.com.br, opção "Login" opção "Licitação Pública" "Sala de Negociação".

9.1.1. As propostas de preços deverão ser encaminhadas eletronicamente até data e horário definidos, conforme indicação no item 03 deste edital.

9.2. Caberá ao fornecedor acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

9.3. Caso haja desconexão com o Pregoeiro no decorrer da etapa competitiva do pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances, retornando o Pregoeiro, quando possível, sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados.

9.3.1. Quando a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do pregão será suspensa e terá reinício somente após reagendamento/comunicação expressa aos participantes via "chat" do sistema eletrônico, onde será designado dia e hora para a continuidade da sessão.

9.4. Caso exista a necessidade de ser suspenso o pregão em face da quantidade de lotes ou outro motivo previsto em lei, o pregoeiro designará novo dia e horário para a continuidade do certame.

9.5. O andamento do procedimento de licitação entre a data de abertura das propostas e a adjudicação do objeto deve ser acompanhado pelos participantes por meio do portal "www.bbmnetlicitacoes.com.br", que veiculará avisos, convocações, desclassificações de licitantes, justificativas e outras decisões referentes ao procedimento.

10. DA PROPOSTA DE PREÇOS

10.1. O encaminhamento de proposta pressupõe também pleno conhecimento e atendimento de todas as exigências contidas no edital e seus Anexos I e II. O fornecedor será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

10.2. As propostas encaminhadas terão prazo de validade de 60 (sessenta) dias consecutivos, contados da data da sessão de abertura desta licitação, conforme disposição legal.

10.2.1. Ao apresentar sua proposta o licitante concorda especificamente com as seguintes condições:

10.2.1.1. A proposta ofertada deverá atender a todas as especificações constantes no Anexo I e Anexo II do Edital, constando a MARCA do objeto **(as empresas que não descreverem a MARCA do objeto estarão automaticamente desclassificadas)**.

10.2.1.2. O preço deverá ser cotado em moeda corrente nacional com no máximo 02 (dois) algarismos após a vírgula e preenchidos no campo apropriado do sistema eletrônico e nele deverá estar todos os custos e despesas, encargos, incidências, diretos ou indiretos, inclusive transferência, emplacamento, IPI ou ICMS, se houver incidência, não importando a natureza que recaiam sobre o fornecimento do objeto da presente licitação inclusive o frete, a carga e descarga até o destino, devendo constar: **VALOR UNITÁRIO e TOTAL** do item.

10.2.1.2.1. A disputa dos lances se dará pelo valor unitário do item.

10.2.1.3. A apresentação da proposta implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nela contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o compromisso de fornecer os produtos em quantidades e qualidades adequadas, dentro do cumprimento do prazo de entrega.

10.2.1.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

10.2.1.5. **Para todos os itens:** conter declaração de que a proponente aceita uma possível inspeção em fábrica e assume os custos de deslocamento, estadia e alimentação de 01 (um) inspetor a ser designado pelo SAMAE, conforme previsto no Termo de Referência (Anexo I).

10.2.5.1. A inspeção em fábrica é facultada ao Samae, podendo esta inspeção ser ou não ser realizada por decisão da própria Autarquia.

10.3. **Para os Itens 01, 02 (Antiespumante), 05 (Controlador Químico de Odores), 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 09 e 10 (Inibidor de Gás Sulfúrico), 17 e 18 (Cloro Liquefeito), 18 e 19 (Ácido Fluossilícico), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio):** apresentar declaração formal da proponente de que, se vencedora, entregará sem custo adicional ao Samae, a título de comodato, os equipamentos e materiais descritos no Termo de Referência (Anexo II),

acompanhados de assistência técnica, reposição de peças e demais ajustes que se fizerem necessários, enquanto durar o contrato de comodato.

10.5. Caso o licitante esteja na condição da empresa ME ou EPP, este deve informar em campo próprio da plataforma BBMNET Licitações.

10.6. Após finalização do certame, deverão as empresas vencedoras, encaminhar no link: <https://samaejs.1doc.com.br/atendimento> a proposta de preços conforme modelo do Anexo V, adequado ao valor final do último lance ofertado.

10.7. Não havendo recurso administrativo, será procedida a adjudicação do item e homologação do objeto deste Edital, a licitante vencedora, pelo Diretor Presidente.

11. DA ABERTURA DA PROPOSTA E LANCES

11.1. A partir do horário previsto no edital, terá início à sessão pública do Pregão Eletrônico, com a divulgação das propostas de preços recebidas pelo sítio já indicado no item 9.1, passando o Pregoeiro a avaliar a aceitabilidade das propostas.

11.2. Aberta a etapa competitiva, os representantes dos licitantes deverão estar conectados ao sistema para participar da sessão de lances. A cada lance ofertado o participante será imediatamente informado de seu recebimento e respectivo horário de registro e valor.

11.2.1. Para efeito da disputa de preços, as propostas encaminhadas eletronicamente pelos licitantes serão consideradas lances.

11.2.2. Cada licitante poderá encaminhar lance com valor superior ao menor preço registrado, desde que seja inferior ao seu último lance e diferente de qualquer outro valor ofertado para o item.

11.3. Com o intuito de conferir celeridade à condução do processo licitatório, é permitido ao pregoeiro a abertura e gerenciamento simultâneo da disputa de vários itens da mesma licitação.

11.4. Modo de disputa **ABERTO**: O tempo da etapa de lances será de 10 (dez) minutos e será encerrada por prorrogação automática. O sistema informará **"Dou-lhe uma"** quando faltar 02m00s (dois minutos para o término da etapa de lances (sessão pública), **"Dou-lhe duas"** quando faltar 01m00s (um minuto) e **finaliza** quando chegar no tempo programado para o encerramento. Na hipótese de haver um lance de preço menor que o menor lance de preço registrado no sistema, nos últimos 02m00s do período de duração da sessão pública, o sistema prorrogará automaticamente o tempo de fechamento em mais 02m00s a partir do momento do registro do último lance, reiniciando a contagem para o fechamento, a partir do "Dou-lhe uma" e, assim, sucessivamente.

11.4.1. O pregoeiro tem a ação de iniciar a fase de lances, depois todo processo é automático, conforme explanado acima.

11.4.2. Iniciada a fase de fechamento de lances, os licitantes são avisados via chat na sala de negociação, a linha do item/item também indica essa fase (na coluna Situação) e, no caso de uma Prorrogação Automática, o ícone de "Dou-lhe uma", "Dou-lhe duas", é exibido;

11.5. Assim que a etapa de lances for finalizada e o sistema detectar um empate, conforme estabelece os artigos 44 e 45 da LC 123/2006 a ferramenta inicia a aplicação automática do desempate em favor ME/EPP/MEI, conforme procedimento detalhado no item 14 deste Edital.

11.6. O Sistema eletrônico informará as propostas de menor preço de cada participante imediatamente após o encerramento da etapa de lances.

12. DA JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

12.1. O Pregoeiro efetuará o julgamento das propostas pelo critério de "menor preço por item", podendo encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta diretamente ao licitante que tenha apresentado o lance de menor valor por item, para que seja obtido preço melhor, bem assim decidir sobre sua aceitação, observados os prazos para fornecimento, as especificações técnicas, parâmetros mínimos de desempenho e de qualidade e demais condições definidas neste edital.

12.2. Após o encerramento da sessão de disputa e estando o valor da melhor proposta acima do valor de referência, o Pregoeiro negociará a redução do preço com o seu detentor.

12.3. Encerrada a etapa de lances da sessão pública e ordenadas as ofertas, o pregoeiro comprovará a regularidade de situação do autor da melhor proposta, avaliada na forma da Lei 10.520/2002, Lei 8.666/93 e Decreto Federal nº 10.024/2019. O Pregoeiro verificará, também, o cumprimento das demais exigências para habilitação contidas nos itens 10 e 13 deste Edital.

12.3.1. No caso de desclassificação do licitante arrematante, o novo licitante convocado deverá apresentar documentação e proposta nos mesmos prazos previstos nos itens 10 e 13, a contar da convocação pelo pregoeiro através do chat de mensagens.

12.3.2. A inobservância aos prazos elencados nos itens 10 e 13, ou ainda o envio dos documentos de habilitação e da proposta de preços em desconformidade com o disposto neste edital ensejará a inabilitação do licitante e consequente desclassificação no certame, salvo motivo devidamente justificado e aceito pelo Pregoeiro.

12.4. Se a proposta ou lance de menor valor não for aceitável, ou se o licitante desatender às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua aceitabilidade e procedendo à sua habilitação, na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda ao edital.

12.5. Considera-se inaceitável, para todos os fins aqui dispostos, a proposta que não atender às exigências fixadas neste Edital.

12.6. Havendo lances no tempo de disputa da sessão pública, a proposta final de preços do licitante detentor da melhor oferta deverá ter seu valor unitário e total ajustado de forma que os preços do item não resultem, após os ajustes, inexequível ou superfaturado.

12.7. Constatado o atendimento das exigências fixadas no edital, inclusive as exigências de habilitação, o licitante será declarado vencedor do certame pelo Pregoeiro.

13. DA HABILITAÇÃO DOS LICITANTES

13.1. Os documentos relativos à habilitação (itens 13.6 a 13.11), deverão ser inseridos na Plataforma BBMNET até o encerramento do cadastro da proposta, conforme data e horário previsto neste edital, contados a partir da disponibilização do mesmo, por meio eletrônico (upload), nos formatos (extensões) "pdf", "doc", "xls", "png" ou "jpg", observado o limite de 6 Mb para cada arquivo, conforme regras de aceitação estabelecidas pela plataforma www.bbmnetlicitacoes.com.br.

13.2. O não cumprimento do envio dos documentos para habilitação solicitados neste Edital, acarretará a desclassificação e/ou inabilitação da licitante, bem como as sanções previstas neste Edital, podendo o Pregoeiro convocar a empresa que apresentou a proposta ou o lance subsequente.

13.3. Caso houver necessidade e se convocado pelo Pregoeiro, os mesmos documentos enviados na forma constante do item 13.1, deverão, em originais ou cópias autenticadas por tabelião de notas serem relacionados e encaminhados para a Coordenadoria de Compras, Licitações Contratos, localizada na Rua Erwino Menegotti, 478 no Bairro Água Verde

– CEP 89.254.000, no horário de expediente do Samae, em até 3 (três) dias úteis após a convocação via chat, sob pena de invalidade do respectivo ato de habilitação e a aplicação das penalidades cabíveis.

13.3.1. Os documentos poderão ser apresentados em cópia simples, desde que acompanhados dos originais para que sejam autenticados por servidor da administração, ou por publicação em órgão da imprensa oficial.

13.3.2. Os documentos eletrônicos produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001, serão recebidos e presumir-se-ão verdadeiros em relação aos signatários, dispensando-se o envio de documentos originais e cópias autenticadas em papel.

13.3.3. Não serão aceitos 'protocolos de entrega' ou 'solicitação de documentos' em substituição aos documentos requeridos no presente Edital e seus Anexos.

13.4. A empresa participante e seu representante legal são responsáveis pela autenticidade e veracidade dos documentos enviados eletronicamente.

13.5. A empresa detentora da proposta de menor preço deverá apresentar os seguintes documentos comprobatórios de habilitação e qualificação:

13.6. Para Habilitação Jurídica:

13.6.1. Registro comercial, no caso de empresa individual;

13.6.2. Ato constitutivo (estatuto ou contrato social em vigor), devidamente registrado no órgão competente, acompanhado das alterações contratuais ou da última consolidação, em se tratando de sociedades comerciais (empresariais), e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos comprobatórios da eleição dos atuais administradores;

13.6.3. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

13.7. Para Qualificação Econômico-Financeira:

13.7.1. Certidão Negativa de Falência, Concordata, Recuperação Judicial, expedida pelo Distribuidor do Foro ou Cartório da sede da proponente;

13.7.1.1. **ATENÇÃO:** Em se tratando da certidão expedida pelo Poder Judiciário de Santa Catarina, emitidas após 01/04/2019, para que esta tenha validade, a mesma deverá ser acompanhada da certidão de registros cadastrados emitida no sistema eproc, disponível através do endereço <https://certeproc1q.tjsc.jus.br>.

13.8. Para Qualificação Técnica:

- a) **Para todos os itens: COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL:** a comprovação da capacidade técnica operacional dar-se-á através de **Atestado**, emitido por empresa de direito público ou privado, comprovando que a proponente forneceu objeto pertinente e compatível ao desta licitação e que o mesmo atendeu as necessidades da emissora do atestado.

13.9. Para Regularidade Fiscal:

13.9.1. Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), do Ministério da Fazenda;

13.9.2. Certificados de regularidade de situação perante o FGTS (Certificado de Regularidade do FGTS) demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;

13.9.3. Certidão Conjunta Negativa (ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa) de Débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, expedida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, abrangendo inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas “a” e “d” do parágrafo único do art.11 da Lei n.º 8.212 de 24 de julho de 1991, consoante Portaria Conjunta RFB/PGFN Nº 1751 de 02 de outubro de 2014.

13.9.4. Certidão Negativa (ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa) de Débitos Estaduais, expedida pela Secretaria do Estado da sede da proponente.

13.9.5. Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, expedida pela Prefeitura Municipal da sede da proponente.

13.10. Para Regularidade Fiscal Trabalhista:

13.10.1. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante apresentação de certidão negativa (ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa) de Débitos Trabalhistas CNDT, emitida com base no Artigo 642-A da Consolidação das Leis do Trabalho, acrescentado pela Lei nº 12.440, de 7 de julho de 2011, e na Resolução Administrativa nº 1470/2011 do Tribunal Superior do Trabalho, de 24 de agosto de 2011.

13.11. Anexos

13.11.1. Apresentar os Anexos III, IV, VI, VII e VIII, constantes neste Edital.

13.11.2. Em se tratando de grande empresa, fica dispensada a apresentação do Anexo VII.

13.11.3. O Anexo V, segue a regra do item 10.4 do Edital.

13.12. Os documentos de Habilitação fiscal e trabalhista deverão estar com prazo vigente, não havendo prazo nos documentos os mesmos serão considerados válidos por um período de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de sua emissão.

13.13. O Pregoeiro reserva-se o direito de solicitar da licitante, em qualquer tempo, no curso da licitação (em diligência), quaisquer esclarecimentos sobre documentos já entregues, fixando-lhe prazo para atendimento.

13.14. A falta de qualquer dos documentos exigidos no item 13 deste edital, ou vencidos, implicará inabilitação ou desclassificação da licitante, sendo vedada, a concessão de prazo para complementação da documentação exigida para a habilitação, salvo em atendimento a LC 123/2006 e LC 147/2014.

14. DOS RECURSOS

14.1. Proferida a decisão que declarar o vencedor, o Pregoeiro informará aos licitantes, por meio de mensagem lançada no sistema, que poderão interpor recurso, imediata e motivadamente, por meio eletrônico, utilizando para tanto, exclusivamente, campo próprio disponibilizado no sistema www.bbmnetlicitacoes.com.br.

14.2. Os memoriais de recurso e as contrarrazões serão oferecidos exclusivamente por meio eletrônico, no sítio, www.bbmnetlicitacoes.com.br opção RECURSO, e a apresentação de documentos relativos às peças antes indicadas, se houver, será efetuada mediante protocolo, no Setor de Protocolo, localizado na Rua: Erwino Menegotti, 478 no horário de expediente do mesmo, ou seja, das 8h às 11h e das 13h às 16h aos cuidados do Pregoeiro responsável pelo certame, observados os prazos estabelecidos.

14.3. A falta de manifestação de recurso importará a decadência do direito de recurso e o Pregoeiro adjudicará o objeto do certame ao vencedor, na própria sessão, propondo à autoridade competente a homologação do procedimento licitatório.

14.4. Na hipótese de interposição de recurso, o Pregoeiro encaminhará os autos devidamente fundamentados à autoridade competente.

14.5. O recurso contra decisão do Pregoeiro terá efeito suspensivo e o seu acolhimento resultará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

14.6. Uma vez decididos os recursos administrativos eventualmente interpostos e, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente, no interesse público, adjudicará o objeto do certame à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.

14.7. O acesso à fase de manifestação da intenção de recurso será assegurado aos licitantes.

14.8. Não será concedido prazo para recursos sobre assuntos meramente protelatórios ou quando não justificada a intenção de interpor o recurso pelo proponente.

15. DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRA

15.1. Para fins de avaliação e análise dos produtos a serem entregues e de sua consonância com as especificações constantes no Anexo II (Termo de Referência), a(s) proponente(s) declarada(s) vencedora(s) **para os Itens utilizados no Tratamento de Esgoto: 01 e 02 (Antiespumante), 03 e 04 (Cloro Férrico), 05 (Controlador Químico de Odores), 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfídrico), 10 e 11 (Polímero Catiônico)**, deverá(ão) apresentar amostra do produto ofertado no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas úteis, após a conclusão da fase classificatória e habilitatória.

15.2. Para fins de avaliação e análise dos produtos a serem entregues e de sua consonância com as especificações constantes no Anexo II (Termo de Referência), a(s) proponente(s) declarada(s) vencedora(s) **para os Itens utilizados no Tratamento de Água: 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 12 e 13 (PAC), 18 e 19 (Ácido Fluossilícico), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio), 23 (Auxiliar de Flocculação - Polímero)**, deverá(ão) apresentar amostra do produto ofertado no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, após a conclusão da fase classificatória e habilitatória.

15.2.1. As amostras dos produtos listados nos **itens 15.1. e 15.2.** serão analisadas em laboratório próprio da Autarquia e avaliadas conforme algumas das especificações apresentadas no item 3 do Termo de Referência. Para os itens **01 e 02 (Antiespumante), 03 e 04 (Cloro Férrico), 12 e 13 (PAC), 23 (Auxiliar de Flocculação - Polímero)**, além das análises da qualidade do produto, serão realizados testes de jarros para avaliação de desempenho no processo de remoção de espuma (itens 01 e 02), coagulação (itens 03, 04, 12 e 13) e floculação (item 23).

15.2.2. As amostras deverão estar acompanhadas de laudo contendo as informações técnicas e dados analíticos do produto.

15.3. A quantidade a ser entregue de amostra para cada item, assim como a relação dos testes que serão realizados para cada produto e o método de avaliação, estão especificados no Termo de Referência e Manual de Aprovação do Produto (Anexo II deste Edital).

15.4. A amostra deverá ser entregue devidamente identificada, no Samae de Jaraguá do Sul, junto a Coordenadoria de ETE's e/ou Coordenadoria de ETA, para avaliação.

15.5. A amostra deve estar acondicionada adequadamente e a identificação deve conter, no mínimo: nome do fabricante e nome do produto.

15.6. Caso a amostra da melhor proposta seja reprovada ou não seja entregue no prazo estipulado, será convocada para apresentação de amostra a autora da segunda melhor proposta e, assim, sucessivamente.

15.7. A amostra aprovada permanecerá em poder do SAMAE até a entrega definitiva do objeto licitado, com vistas à avaliação da conformidade entre a amostra aprovada e o material efetivamente entregue.

15.8. A amostra fornecida não será devolvida, tampouco subtraída do quantitativo total do objeto quando da entrega.

15.9. Vencido o prazo de entrega da amostra não será permitido fazer ajustes ou modificações no produto apresentado

para fins de adequá-lo à especificação constante deste Edital.

15.10. A avaliação técnica será feita pela análise da amostra, pelo critério estabelecido no Termo de Referência e Manual de Aprovação do Produto (Anexo II deste Edital).

15.11. Será emitido laudo em até **uma semana após a entrega da amostra**. A avaliação está sujeita às condições do respectivo Termo de Referência e Manual de Aprovação do Produto, para cumprimento dos requisitos de ensaio.

15.12. A adjudicação dos itens somente será realizada após a aprovação da respectiva amostra entregue pela licitante vencedora. Sendo constatado que a vencedora do lote de disputa ampla é a mesma do lote de disputa exclusiva (ME/EPP), será considerado para fins de adjudicação o menor valor ofertado.

16. DA ADJUDICAÇÃO

16.1. No julgamento das propostas, serão consideradas vencedoras as de **menor preço por item**, desde que atendidas às especificações constantes deste Edital.

16.2. A adjudicação do objeto deste Edital será **por item**, às licitantes cujas propostas sejam consideradas vencedoras.

17.2.1. A adjudicação dos itens **01 e 02 (Antiespumante), 03 e 04 (Cloreto Férrico), 05 (Controlador Químico de Odores), 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfídrico), 10 e 11 (Polímero Catiônico) 12 e 13 (PAC), 18 e 19 (Ácido Fluossilícico), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio) e 23 (Auxiliar de Floculação - Polímero)**, somente será realizada após a aprovação da respectiva amostra prevista no item 15 deste Edital.

16.3. Em caso de recurso, caberá à Autoridade Competente a adjudicação e homologação do objeto ao licitante declarado vencedor.

17. DA CONTRATAÇÃO

17.1. Após a homologação do certame, a vencedora será intimada para assinatura do contrato ou a retirar o empenho, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no item 23 deste Edital.

17.2. No ato de assinatura do contrato, a(s) vencedora(s) **para os Itens 01 e 02 (Antiespumante), 03 e 04 (Cloreto Férrico), 05 (Controlador Químico de Odores), 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfídrico), 10 e 11 (Polímero Catiônico)**, produtos químicos aplicados no tratamento de esgoto deverão apresentar:

- a) **Licença Ambiental de Operação - LAO ou Alvará de Funcionamento.** As licitantes vencedoras deverão apresentar a LAO quando o produto for fabricado no Brasil, ou Alvará de Funcionamento para quando o produto for importado.
- b) **Metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos**, utilizados no controle de qualidade do(s) produto(s) a ser (em) fornecido(s).

17.3. Para os produtos químicos aplicados no tratamento de água para consumo humano, **itens 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 12 e 13 (PAC), 18 e 19 (Ácido Fluossilícico), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio), 23 (Auxiliar de Floculação - Polímero)**, as vencedoras deverão apresentar os documentos abaixo:

- a) **Licença Ambiental de Operação - LAO ou Alvará de Funcionamento.** As licitantes vencedoras deverão apresentar a LAO quando o produto for fabricado no Brasil, ou Alvará de Funcionamento para quando o produto for importado.
- b) **Em conformidade com o Art. 14 da Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS de 28 de setembro de 2017, deverão ser fornecidos:**

I. Relatório de Estudos contendo todos os analitos químicos específicos pertinentes que estão relacionados nas Tabelas 1 a 4, bem como outros dependentes da formulação do produto, do processo de fabricação e das matérias-primas empregadas, conforme ABNT NBR 15784, em especial ao item 5.8 (norma revisada). Deverá ainda conter o cálculo CIPA e as conclusões referentes à aprovação do produto, de acordo com o que preconiza a referida norma e conforme conteúdo mínimo definido na NIT – DICLA – 035. O prazo de validade desses Estudos será de no máximo 02 (dois) anos;

II. Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde - LARS, em papel timbrado do Laboratório, conforme Modelo de Documento Aprovado pelo Ministério da Saúde em 17/07/2013 para atendimento ao inciso VIII, do artigo 14 da Portaria nº888/GM/MS, de 04 de maio de 2021 que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS de 28 de setembro de 2017, disponível no site <http://www.abes-dn.org.br/ctqpg>.

III. Laudo Comprovante de Baixo Risco a Saúde – CBRS, pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano, na DMU especificada, assinado pelo fornecedor, conforme Modelo de Documento Aprovado pelo Ministério da Saúde em 17/07/2013 para atendimento do inciso VIII, do artigo 14 Portaria nº888/GM/MS, de 04 de maio de 2021 que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS de 28 de setembro de 2017, disponível no site <http://www.abes-dn.org.br/ctqpg>.

IV. Cópia do Certificado de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios BPL, emitido pelo INMETRO para este laboratório responsável pela dos estudos acima listados comprovadamente monitorados.

OBS.: A vencedora do item **20 (Cloreto de Sódio Triturado)** fica dispensada da apresentação dos documentos elencados na letra “b” do item 17.3. A vencedora deverá apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do(s) produto(s) a ser (em) fornecido(s).

17.4. Caso a vencedora se recuse, sem justificativa, a assinar o contrato ou a retirar o empenho, no prazo e condições estabelecidas, a proponente subsequente na ordem de classificação, será notificada para fazê-lo nas condições por ela propostas, retomando-se a fase de habilitação, sem prejuízo de que a Pregoeira medeie diretamente com a proponente para que seja obtido preço melhor.

18. DO PREÇO

18.1. O preço adjudicado ao vencedor do item deste Edital, não terá direito a reajuste, por se tratar de aquisição para entrega integral/parcelada.

19. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

19.1. Fiscalizar os produtos adquiridos, o que em nenhuma hipótese eximirá a proponente vencedora das responsabilidades do Código Civil e/ou Penal.

19.2. Receber provisoriamente o produto mediante regular aferição de quantitativos e atestar na nota fiscal/fatura a efetiva entrega do objeto contratado e o seu aceite.

19.3. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.

19.4. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes deste Termo de Referência e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo.

19.5. Reservar-se do direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação.

20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA (EMPRESA VENCEDORA)

20.1. Fornecer o(s) objeto(s) desta licitação de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as

exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.

20.2. Aceitar acréscimos ou supressões que o Samae solicitar, até o limite permitido pelo § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

20.3. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes desta licitação.

20.4. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto desta licitação.

20.5. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.

20.6. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.

20.7. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda, o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.

20.8. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.

20.9. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.

20.9.1. O Samae ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.

20.10. Para os itens 01 a 11 e 26 – Produtos químicos destinados ao tratamento de esgoto:

20.10.1. Providenciar bombas, mangotes, conexões, demais equipamentos e acessórios necessários para efetuar a transferência dos produtos do caminhão de transporte para os tanques de armazenamento presentes nas ETE's.

20.10.1.1. É de responsabilidade da Contratada verificar junto ao Samae Jaraguá do Sul os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica/ar comprimido necessários. O Samae de Jaraguá do Sul não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

20.10.1.2. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do SAMAE, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Esgoto.

20.10.2. Para o item 01 e 02 (Antiespumante), 03 e 04 (Cloro Férrico), 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio):

20.10.2.1. No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMAE Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de 03 (três) dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

20.10.2.1. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

20.10.3. Para o item 05 (Controlador Químico de Odores):

20.10.3.1. Fornecer e instalar 02 (dois) equipamentos por estação de tratamento de esgoto, totalizando 08 (oito) equipamentos, conforme especificações do Termo de Referência.

- a) Todo o processo de fornecimento e instalação dos equipamentos de preparo e dosagem, como mangueira e bicos sprays, retirada e recolocação de lajota ou paralelepípedo, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.

20.10.3.2. Fornecer e instalar sete (07) equipamentos dentro do município de Jaraguá do Sul, nos locais definidos pelo SAMAE desta cidade, dispostos na TABELA AA e especificações do Termo de Referência.

- a) Todo o processo de instalação do equipamento, tais serviços como retirada e recolocação de pavimentação de asfalto, lajota ou paralelepípedo para instalação dos dutos e mangueiras do equipamento, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.

20.10.3.3. Entregar somente no primeiro fornecimento:

- a) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA de pH entre 6,0 e 8,0 na forma concentrada e deverá ter 100% de miscibilidade em água.
- b) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre Eficácia na Neutralização de Odores de Esgoto, em testes sensoriais para os odores de esgoto (Diluição 1:500) e Amônia (Diluição 1:300), segundo norma ASTM E 1593 - 06 (2006): Standard Practice for Assessing the Efficacy of Air Freshener Products in Reducing Sensorily Perceived Indoor Air Malodor Intensity, ou através de norma nacional equivalente ou posteriores alterações.
- c) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a Biodegradabilidade imediata com o resultado de 100% de biodegradação, seguindo a metodologia "Ready Biodegradability: 301 B C02 Evolution Test adopted on 1992" (OECD, 1997).
- d) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE INALATÓRIA AGUDA tendo como resultado que o produto não apresenta toxicidade respiratória nas condições normais de exposição, conforme OECD Guideline for Testing of Chemicals – Acute Inhalation Toxicity 403 (OECD, 2009).
- e) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE DERMAL AGUDA conforme metodologia utilizada OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) n° 402 (OECD, 1987).
- f) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a IRRITAÇÃO / CORROSÃO OCULAR, sendo o produto classificado na categoria "Não Classificada" de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD 405 (2012).
- g) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre IRRITAÇÃO/CORROSÃO CUTÂNEA PRIMÁRIA, sendo o produto classificado na categoria

“Não Classificada” de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) nº 404 (OECD, 2015).

20.10.4. **Para os itens 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfúrico):** Caso o produto não apresente o desempenho desejado após o período de aclimação, o contrato será cancelado e os valores pagos pelo Samae deverão ser ressarcidos.

20.10.4.1. Disponibilizar em regime de comodato, a critério da Autarquia, Sistema de Armazenamento, Sistema de Dosagem, instalação e painel elétrico, conforme descrito no Termo de Referência.

20.10.4.2. No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMA E Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de 03 (três) dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

20.10.4.3. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos ou em container, totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

20.10.5. **Para os itens 10 e 11 (Polímero Catiônico):**

20.10.5.1. O produto deve ser transportado em sacos de 25 kg, hermeticamente lacrados para que o produto não absorva umidade, com etiqueta de identificação do produto, número de lote e data de fabricação.

20.10.6. **Para todos os itens:**

20.10.6.1. Durante o fornecimento, o Contratante poderá a qualquer momento solicitar análises ou ensaios laboratoriais para validação do laudo fornecido pela contratada, para verificação quanto ao atendimento das características físico-químicas do produto, sem custos adicionais ao Samae.

20.10.6.2. Apresentar no primeiro fornecimento:

20.10.6.2.1. Boletim técnico que deverá conter o nome do fornecedor, a identificação do produto, número da Nota Fiscal, identificação do lote, data de fabricação e da validade do produto, e nome do químico responsável.

20.10.6.2.2. Ficha de emergência conforme NBR 7503:2012 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Ficha de emergência e envelope — Características, dimensões e preenchimento.

20.10.6.2.3. Ficha de informações de segurança do produto químico (FISPQ), conforme Decreto Federal nº 2.657/98 e NBR 14.725/12.

20.10.6.3. Entregar a cada remessa, o *Laudo de análise do lote fornecido*.

20.11. **Para os itens 06 a 09, 12 a 25: Produtos químicos destinados ao tratamento de água:**

20.11.1. Providenciar bombas, mangotes, conexões, demais equipamentos e acessórios necessários para efetuar a transferência dos produtos do caminhão de transporte para os tanques de armazenamento presentes nas ETA's.

20.11.1.1. É de responsabilidade da Contratada verificar junto ao Samae Jaraguá do Sul os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica/ar comprimido necessários. O Samae de Jaraguá do Sul não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

20.11.1.2. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do SAMA E, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Água.

20.11.1.3. Visitar a Autarquia ou solicitar fotografias dos locais de descarregamento para munir-se com os equipamentos necessários antes de realizar a entrega.

20.11.2. Para os itens 12 e 13 (PAC - Policloreto de alumínio), 14 e 15 (Carvão Ativado), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio):

20.11.2.1. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

20.11.3. Para os itens 16 e 17 (Cloro Liquefeito):

20.11.3.1. Disponibilizar em regime de comodato, a critério da Autarquia, 12 (doze) cilindros de 900 kg, de modo a permitir uma logística onde:

- 04 (quatro) cilindros ficam em operação na Sala de Cloração da ETA Central;
- 04 (quatro) cilindros ficam em espera na sala de cloração da ETA Central e;
- 04 (quatro) cilindros ficam no fornecedor aguardando programação de entrega.

20.11.3.2. A vencedora deverá realizar Treinamento específico para Manuseio de cilindros de cloro, teórico e prático, nas dependências do Samae, durante a vigência do contrato.

20.11.3.3. O produto deverá ser fornecido em cilindros com capacidade líquida para 900 kg e deve ser transportado em caminhões específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto e devem transportados em carros abertos, devendo sempre estar na posição horizontal, fixados em suportes firmes e adequados, conforme normas e legislações vigentes.

20.11.4. Para os itens 18 e 19 (Ácido Fluossilícico):

20.11.4.1. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos de quaisquer substâncias que possam vir a contaminar o produto. Opcionalmente em contêineres escuros, hermeticamente fechados, destinados somente para o transporte e acondicionamento do produto, da mesma forma totalmente limpos e isentos de quaisquer substâncias que possam contaminá-lo.

20.11.5. Para os itens 20 (Cloro de Sódio triturado e isento de Iodo), 23 (Auxiliar de Floculação), 24 (Hipoclorito de Cálcio) e 25 (Ácido Fosfórico):

20.11.5.1. O transporte deverá ser realizado em caminhões adequados e que não transportem produtos odorantes ou substâncias que possam contaminar ou comprometer a integridade do produto.

20.11. 6. Para todos os itens:

20.11.6.1. Durante o fornecimento, o Contratante poderá a qualquer momento solicitar análises ou ensaios laboratoriais para validação do laudo fornecido pela contratada, para verificação quanto ao atendimento das características físico-químicas do produto, sem custos adicionais ao Samae.

20.11.6.2. Apresentar no primeiro fornecimento:

a) Laudo de análise de lotes entregues no Samae. Laudo de Análise pode ser realizado com amostras compostas, porém do mesmo tipo de produto (formulação).

b) Boletim técnico que deverá conter o nome do fornecedor, a identificação do produto, número da Nota Fiscal, identificação do lote, data de fabricação e da validade do produto, e nome do químico responsável.

c) Ficha de emergência conforme NBR 7503:2012 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Ficha de emergência e envelope — Características, dimensões e preenchimento.

d) Ficha de informações de segurança do produto químico (FISPQ), conforme Decreto Federal nº 2.657/98 e NBR 14.725/12.

e) Cópia da Licença Ambiental de Operação e de transporte, ou declaração de dispensa de licenciamento, expedida pelo órgão ambiental competente, específica para o produto.

20.12. Em cada entrega dos produtos mencionados nos itens **15.1 e 15.2**, durante a execução do contrato, serão coletadas amostras para análise dos mesmos parâmetros e realização dos mesmos testes, que deverá manter as mesmas características da amostra aprovada.

20.13. Na entrega de cada remessa de produto será coletada uma amostra para análise em laboratório interno do Samae para avaliação das propriedades físico-químicas do lote fornecido.

20.13.1. Caso o Samae afira divergência entre as análises realizadas na Autarquia, com as análises realizadas pela empresa contratada, ou, ainda, verifique problemas durante a aplicação do produto que não sejam possíveis de avaliar dentro do laboratório da Autarquia, poderá solicitar uma análise completa (de laboratório externo à Contratante e à Contratada, que possua procedimento de gestão da qualidade conforme requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025). Os custos deste teste correrão por conta da Contratada.

20.14. Durante a execução contratual, as vencedoras das propostas para os itens destinados ao tratamento de água: **06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 12 e 13 (PAC - Policloreto de Alumínio), 15 (Carvão Ativado), 18 e 19 (Ácido Fluossilícico), 20 (Cloreto de Sódio), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio), 23 (Auxiliar de Floculação), 24 (Hipoclorito de Cálcio) e 25 (Ácido Fosfórico)**, também deverão entregar amostras de controle.

20.14.1. Toda amostra controle deverá estar acompanhada por:

a) Documento informando que a amostra fornecida está em acordo com as exigências do respectivo Edital;

b) Declaração de que a amostra corresponde às características dos produtos que serão entregues durante o contrato.

20.15. Apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do produto a ser fornecido.

20.16. Para todos os itens mencionados no item 15.1 e 15.2. autorizar visita técnica de inspeção, a ser realizada nas instalações da empresa fabricante, a qual será precedida de um plano de vistoria com cronograma, agendada com a antecedência mínima de 10 dias corridos, o qual será encaminhado para anuência.

20.16.1. Os itens a serem verificados são:

- I - Recursos Humanos, treinamento, conscientização e segurança do trabalho;
- II - Infraestrutura adequada para alcançar a conformidade com as exigências do edital;
- III - Condições gerais das instalações;
- IV - Procedimentos operacionais e métodos de controle;
- V - Controle de qualidade analítico (laboratório próprio ou terceirizado), relatórios de ensaios e metodologias analíticas. Os instrumentos de medição devem estar devidamente calibrados e os ensaios realizados de acordo com os critérios de Boas Práticas de Laboratório (BPL, NIT DICLA 035);
- VI - Controle de amostras;
- VI - Controle de amostras;
- VII - Rastreabilidade dos insumos;
- VIII - Capacidade de produção e registro dos lotes produzidos;
- IX - Expedição, logística de transporte e registro dos produtos despachados;
- X - Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS);

XI - Interação com a comunidade local e trabalhos socioambientais.

20.16.2. A inspeção em fábrica é facultada ao Samae, podendo esta inspeção ser ou não ser realizada por decisão da própria Autarquia.

20.16.3. O número previsto de servidores para a visita técnica é de, no mínimo, 2 e máximo 04.

20.16.4. As custas da viagem correrão por conta da Contratada.

20.17. Atender a legislação vigente, tais como: ABNT NBR 15.784/2017 ou outras que vierem a substituí-las.

20.18. Fornecer produtos compatíveis com o uso em tratamento de esgoto e uso em tratamento de águas para consumo humano.

20.19. Substituir o produto no prazo de 03 (três) dias corridos, para o lote em desacordo, após notificação telefônica, via e-mail ou aplicativo de mensagens instantâneas. Ficando o Samae autorizado a utilizar o produto em desacordo com as exigências do Samae em dosagens maiores para que o processo de tratamento não seja interrompido. A contratada deverá repor toda a quantidade fornecida do lote em desacordo, mesmo que a contratante necessite fazer uso do produto para que o processo não seja interrompido sem ônus para a contratante.

20.20. Submeter-se ao Código de Ética e Conduta dos Agentes Públicos conforme Decreto nº 15.292/2021 de 25/08/2021, da Prefeitura de Jaraguá do Sul, Estado de Santa Catarina.

21. DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD) LEI 13.709/2018

21.1. A Contratada autoriza a coleta de dados pessoais e empresariais imprescindíveis a execução deste contrato, tendo sido informado quanto ao tratamento de dados que será realizado pelo Samae Contratante, nos termos da Lei nº 13.709/2018, especificamente quanto a coleta dos seguintes dados:

21.1.1. Dados relacionados à sua identificação pessoal e empresarial Da Contratada, da pessoa jurídica e do seu representante legal e funcionários, a fim de que se garanta a fiel contratação pelo respectivo titular do contrato;

21.1.2. Dados relacionados ao endereço da sede da pessoa jurídica Contratada tendo em vista a necessidade do Contratante enviar de documentos/notificações e outras garantias necessárias ao fiel cumprimento do contrato ora assinado;

21.1.3. Os dados coletados com base no legítimo interesse da Contratante, bem como para garantir a fiel execução do contrato por parte da Contratante, fundamentam-se no artigo 7º da LGPD.

21.2. A Contratante fica autorizada a compartilhar os dados da Contratada, agentes de tratamento de dados, caso seja necessário para as finalidades listadas neste instrumento, desde que, sejam respeitados os princípios da boa-fé, finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação e responsabilização e prestação de contas.

21.3. A Contratante se responsabiliza por manter medidas de segurança, técnicas e administrativas suficientes a proteger os dados pessoais do Contratado e à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), comunicando ao contratado, caso ocorra algum incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante, conforme artigo 48 da Lei nº 13.709/2018.

21.4. A Contratante, é permitido manter e utilizar os dados pessoais e empresariais durante todo o período contratualmente firmado para as finalidades relacionadas no termo e ainda após o término da contratação para cumprimento de obrigação legal ou impostas por órgãos de fiscalização, nos termos do artigo 16 da Lei nº 13.709/2018.

21.5. Da Contratada fica ciente de que a Contratante poderá permanecer utilizando os dados para as seguintes finalidades:

21.5.1. Para cumprimento de obrigações decorrentes do objeto do contrato;

21.5.2. Para cumprimento, pela Contratante, de obrigações impostas por órgãos de fiscalização;

21.5.3. Para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral;

21.5.4. Para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiros;

21.5.5. Para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária;

21.5.6. Quando necessário para atender aos interesses legítimos da Contratante ou de terceiros, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais.

21.6. A Contratada autoriza o compartilhamento de seus dados, para os fins descritos nesta cláusula, com terceiros legalmente legítimos para defender os interesses da Contratante bem como da Contratada.

21.7. A Contratada possui tempo determinado de 05 (cinco) anos para acesso aos próprios dados armazenados, podendo também solicitar a exclusão de dados que foram previamente coletados com seu consentimento;

21.8. A exclusão de dados será efetuada sem que haja prejuízo por parte da Contratante, tendo em vista a necessidade de guarda de documentos por prazo determinado de 05 (cinco) anos, conforme lei civil. Para tanto, caso a Contratada deseje efetuar a revogação de algum dado, deverá preencher uma declaração neste sentido;

21.9. A Contratada autoriza, neste mesmo ato, a guarda dos documentos (contratos/documentos fiscais/notificações/protocolos/ordens de serviços) - em que pese eles possuam dados pessoais - por parte da Contratante a fim de que ela cumpra com o determinado nas demais normas que regulam o presente contrato, bem como para o cumprimento da obrigação legal nos termos do artigo 16, inciso I, da Lei Geral de Proteção de Dados.

22. DA GARANTIA

22.1. **Para todos os itens:** os produtos químicos deverão garantir um prazo de vida útil (validade) mínimo de 3 meses da data de entrega.

22.2 Para **os sistemas em comodato:** a contratada deve garantir o seu pleno funcionamento, bem como prestar a assistência técnica durante todo o período de contrato, incluindo trocas e/ou recuperação de peças e equipamentos.

22.2.1. **Para os itens 16 e 17 (Cloro gás):** a contratada deve garantir o seu pleno funcionamento, bem como prestar a assistência técnica durante todo o período de contrato, incluindo trocas e/ou recuperação de peças e equipamentos.

22.2.2. **Para os itens 05 e 26 (Controlador Químico e Biológico de Odores):** A garantia mínima deverá ser de 12 (doze) meses, ou conforme manual do fabricante, se maior, contra qualquer defeito de fabricação a contar de seu recebimento e aceitação, incluindo despesas de transporte até a oficina, assistência técnica, e troca de peças sem ônus para a contratante.

23. DO PRAZO, LOCAL DE ENTREGA E PAGAMENTO

23.1. **Prazo de entrega:** O prazo de entrega dos objetos desta licitação será o seguinte:

23.1.1. O fornecimento do objeto será de forma parcelada, de acordo com a necessidade do Samae, a partir de 01/01/2023 até 31/12/2023, sendo que a entrega deverá ser realizada em até:

- a) **4 (quatro) dias corridos**, após solicitação por parte do SAMAE de Jaraguá do Sul/SC para os **itens destinados ao tratamento de esgoto: 01 a 11 e 26.**
- b) **5 (cinco) dias úteis**, após solicitação por parte do SAMAE de Jaraguá do Sul/SC para os **itens destinados ao tratamento de água: 06, 07, 12 a 25.**

23.1.2. Para os Itens 05 (Controlador Químico de Odores), 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfúrico): a instalação da infraestrutura em comodato deve ser finalizada em até 15 dias corridos após o recebimento da Autorização de Fornecimento e/ou solicitação da Coordenadoria de Estação de Tratamento de Esgoto.

23.2. Qualquer atraso no cumprimento do prazo estabelecido no presente certame somente será justificado, e não será considerado como inadimplemento contratual, se provocado por atos ou fatos imprevisíveis não imputáveis à contratada e devidamente aceitos pelo Samae.

23.3. Local de entrega: a entrega deverá ser realizada de acordo com a necessidade da autarquia, em diversas unidades do Samae no município de Jaraguá do Sul/SC. O horário de entrega é das 8 horas às 11 horas e das 13 horas às 16 horas, somente em dias úteis.

23.4. O pagamento dar-se-á em 10 (dez) dias após a apresentação da Nota Fiscal, devidamente certificada. O prazo para certificação será de até 05 (cinco) dias após a entrega da nota fiscal.

23.4.1. Constatada alguma irregularidade nas notas fiscais/faturas, estas serão devolvidas ao fornecedor para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo para pagamento da data da sua reapresentação.

23.4.2. No corpo da nota fiscal/fatura deverá constar o número do empenho e da Licitação, o número e nome do banco, agência e número da conta onde deverá ser feito o pagamento.

23.4.4. O pagamento poderá ser susado, caso ocorra inadimplemento das obrigações assumidas pela Contratada.

23.4.5. Não será concedida antecipação de pagamento dos créditos relativos a este contrato, ainda que a requerimento do interessado.

23.4.6. Os valores constantes na presente cláusula serão fixos e irrevogáveis.

24. DAS SANÇÕES E PENALIDADES

24.1. O não cumprimento dos prazos especificados e, ainda, a prática de qualquer transgressão dessas obrigações pela contratada, a sujeitarão às seguintes sanções:

- a)** Multa de 10% (dez por cento) aplicada ao valor total do Contrato, por descumprimento do prazo de execução do objeto limitada à incidência de 20 (vinte) dias. Após o vigésimo dia e a critério do Samae, poderá ocorrer a não aceitação do objeto contratado, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;
- b)** 15% (quinze por cento) sobre o valor total do Contrato, na hipótese de atraso por período superior ao previsto na alínea "a", ou em caso de inexecução parcial da obrigação assumida;
- c)** 20% (vinte por cento) sobre o valor total do Contrato, no caso de inexecução total da obrigação assumida.

24.2. Em qualquer das hipóteses anteriores o Samae poderá rescindir unilateralmente o Contrato.

24.3. Nos casos das alíneas "b" e "c" do item 24.1 o Samae poderá suspender temporariamente a contratada de participação em licitações com o Samae, por prazo não superior a 02 (dois) anos, conforme art. 87, III da Lei nº 8.666/1993, sem prejuízo das multas acima previstas, e sem renúncia do direito de demais providências legais cabíveis.

24.4. A contratada também estará sujeita às sanções previstas nos arts. 86 e 87 da Lei nº 8.666/1993.

24.5. Nos termos do art. 7º da Lei nº 10.520/2002, se a vencedora, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato ou não retirar o empenho, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, e será descredenciado nos sistemas de cadastramento de fornecedores do Samae, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais.

24.6. As multas previstas nos itens anteriores poderão ser descontadas diretamente da fatura a ser paga à contratada.

24.7. Deverão ser observados, na hipótese de aplicação das sanções administrativas, os princípios do devido processo legal e da ampla defesa.

24.8. As penalidades previstas neste item serão aplicadas sem prejuízo das cominações estabelecidas na Lei nº 8.666/1993.

24.9. Não será aplicada multa se, comprovadamente, o atraso na execução do objeto da presente licitação, advier de caso fortuito ou motivo de força maior.

25. DA RESCISÃO

25.1. O Empenho/Contrato poderá ser rescindido na ocorrência de quaisquer das hipóteses previstas nos arts. 77 a 80 da Lei nº 8.666/1993.

25.2. A contratada reconhece, desde já, os direitos do Samae em caso de rescisão administrativa, por qualquer um dos motivos previstos no inciso I do art. 79 da Lei nº 8.666/1993.

25.3. A rescisão poderá ser amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração.

26. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

26.1. As despesas resultantes desta licitação correrão à conta da dotação orçamentária do ano de 2023 (conforme mensagem nº 202/2022 de encaminhamento da Lei Orçamentária Anual - LOA de 2023), do Samae.

27. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

27.1. A presente licitação não importa necessariamente em contratação, podendo a Autoridade Competente, revogá-la, no todo ou em parte, por razões de interesse público, derivado de fato superveniente comprovado ou anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação mediante ato escrito e fundamentado disponibilizado no sistema para conhecimento dos participantes da licitação.

27.2. Os proponentes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e o Samae não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

27.3. O proponente é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará imediata desclassificação do proponente que o tiver apresentado, ou, caso tenha sido o vencedor, a rescisão do contrato ou do pedido de compra, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

27.4. Após apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Pregoeiro.

27.5. Da contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente no Samae.

27.6. É facultado ao Pregoeiro ou à Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, promover diligências com vistas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo.

27.7. O desatendimento de exigências formais, não essenciais, não importará no afastamento do proponente, desde que seja possível a aferição da sua qualificação e a exata compreensão da sua proposta.

27.8. As normas que disciplinam este Pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os proponentes, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.

27.9. As decisões referentes a este processo licitatório poderão ser comunicadas aos proponentes por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento e/ou mediante publicação no D.O.M - Diário Oficial dos Municípios, cabendo as proponentes a responsabilidade de acompanhar o andamento do processo.

27.10. A participação do proponente nesta licitação implica a aceitação de todos os termos deste edital.

27.11. Havendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será transferida para dia e horário definidos pelo pregoeiro, comunicando devidamente através do aplicativo "BBMNET Licitações", constante da página eletrônica do BBMNET – Licitações Públicas, no endereço www.bbmnetlicitacoes.com.br aos licitantes do pregão eletrônico.

27.12. Os casos omissos serão decididos pelo Pregoeiro em conformidade com as disposições constantes dos Decretos e Lei citadas no preâmbulo deste edital.

27.13. O foro designado para julgamento de quaisquer questões judiciais resultantes deste edital será o da Comarca de Jaraguá do Sul/SC.

27.14. Integram este Edital os seguintes Anexos:

Anexo I – Especificações, Quantidades e Valor de Referência;

Anexo II – Termo de Referência;

Anexo III – Modelo de Declaração para Habilitação;

Anexo IV – Declaração de Conhecimento e Atendimento às Condições do Edital;

Anexo V – Modelo de Proposta Comercial;

Anexo VI – Modelo de Declaração de Responsabilidade;

Anexo VII – Modelo de Declaração de Enquadramento em Regime de Tributação de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte (na hipótese do licitante ser uma ME ou EPP);

Anexo VIII - Modelo de Declaração de Inexistência de Vínculo Familiar;

Anexo IX – Minuta do Contrato.

27.15. **VALOR ESTIMADO PARA AQUISIÇÃO: R\$ 9.082.838,08 (Nove milhões, oitenta e dois mil, oitocentos e trinta reais e oito centavos).**

28. DA APRECIÇÃO DO TCE

28.1. O presente Edital e seus anexos serão objetos de apreciação e cadastro no Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, não se responsabilizando o órgão licitante se a Corte de Contas, por qualquer motivo, denegar-lhe aprovação.

E para que ninguém alegue ignorância, o presente Edital será publicado em resumo no **Jornal Notícias do Dia, Diário Oficial dos Municípios (D.O.M.), no quadro mural de Editais do SAMAE e disponibilizado no site: www.samaejs.com.br** do SAMAE de Jaraguá do Sul - SC e no site de licitações no endereço eletrônico www.bbmnetlicitacoes.com.br.

Jaraguá do Sul (SC), 26 de outubro de 2022.

Onésimo José Sell
Diretor Presidente

ANEXO I
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM

ESPECIFICAÇÕES, QUANTIDADES E VALOR DE REFERÊNCIA					
Item	Especificação	Un.	Quant.	Valor de Referência Unitário	Valor de Referência Total
AMPLA DISPUTA					
01	<u>ANTIESPUMANTE.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18661</u>	KG	49.500	R\$ 11,30	R\$ 559.350,00
COTA DE 1% DO ITEM 01 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
02	<u>ANTIESPUMANTE.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18661</u>	KG	500	R\$ 11,30	R\$ 5.650,00
AMPLA DISPUTA					
03	<u>CLORETO FÉRRICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18660</u>	KG	891.000	R\$ 1,95	R\$ 1.737.450,00
COTA DE 1% DO ITEM 03 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
04	<u>CLORETO FÉRRICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18660</u>	KG	9000	R\$ 1,95	R\$ 17.550,00
AMPLA DISPUTA					
05	<u>CONTROLADOR QUÍMICO DE ODORES.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i>	KG	42.000	R\$ 19,60	R\$ 823.200,00

	<u>Código Betha: 45073</u>				
AMPLA DISPUTA					
06	<u>HIPOCLORITO DE SÓDIO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18656</u>	KG	148.500	R\$ 2,62	R\$ 389.070,00
COTA DE 1% DO ITEM 06 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
07	<u>HIPOCLORITO DE SÓDIO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18656</u>	KG	1.500	R\$ 2,62	R\$ 3.930,00
AMPLA DISPUTA					
08	<u>INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 105706</u>	KG	198.000	R\$ 1,80	R\$ 356.400,00
COTA DE 1% DO ITEM 08 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
09	<u>INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 105706</u>	KG	2.000	R\$ 1,80	R\$ 3.600,00
AMPLA DISPUTA					
10	<u>POLÍMERO CATIÔNICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 45579</u>	KG	17.820	R\$ 34,80	R\$ 620.136,00

COTA DE 1% DO ITEM 10 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
11	<u>POLÍMERO CATIÔNICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Beta: 45579</u>	KG	180	R\$ 34,80	R\$ 6.264,00
AMPLA DISPUTA					
12	<u>PAC – POLICLORETO DE ALUMÍNIO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Beta: 18657</u>	KG	891.000	R\$ 2,10	R\$ 1.871.100,00
COTA DE 1% DO ITEM 12 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
13	<u>PAC – POLICLORETO DE ALUMÍNIO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Beta: 18657</u>	KG	9.000	R\$ 2,10	R\$ 18.900,00
AMPLA DISPUTA					
14	<u>CARVÃO ATIVADO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Beta: 18653</u>	KG	11.880	R\$ 11,53	R\$ 136.976,40
COTA DE 1% DO ITEM 14 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
15	<u>CARVÃO ATIVADO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Beta: 18653</u>	KG	120	R\$ 11,53	R\$ 1.383,60
AMPLA DISPUTA					
16	<u>COLORO LIQUEFEITO.</u>	KG	59.400	R\$ 13,95	R\$ 828.630,00

	Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital). Código Betha: 18654				
COTA DE 1% DO ITEM 16 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
17	<u>CLORO LIQUEFEITO.</u> Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital). Código Betha: 18654	KG	600	R\$ 13,95	R\$ 8.370,00
AMPLA DISPUTA					
18	<u>ÁCIDO FLUOSSILÍCIO.</u> Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital). Código Betha: 18655	KG	89.100	R\$ 2,75	R\$ 245.025,00
COTA DE 1% DO ITEM 18 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
19	<u>ÁCIDO FLUOSSILÍCIO.</u> Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital). Código Betha: 18655	KG	900	R\$ 2,75	R\$ 2.475,00
EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
20	<u>CLORETO DE SÓDIO TRITURADO E ISENTO DE IODO.</u> Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital). Código Betha: 43195	KG	30.000	R\$ 1,47	R\$ 44.100,00
AMPLA DISPUTA					
21	<u>ORTOPOLIFOSFATO DE SÓDIO.</u> Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).	KG	34.650	R\$ 24,06	R\$ 833.679,00

	<u>Código Betha: 44766</u>				
COTA DE 1% DO ITEM 21 - EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
22	<u>ORTOPOLIFOSFATO DE SÓDIO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 44766</u>	KG	350	R\$ 24,06	R\$ 8.421,00
EXCLUSIVO PARA ME'S E EPP'S					
23	<u>AUXILIAR DE FLOCULAÇÃO (POLÍMERO).</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 18662</u>	KG	1.200	R\$ 26,30	R\$ 31.560,00
24	<u>HIPOCLORITO DE CÁLCIO TABLETES.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 44441</u>	KG	28	R\$ 48,86	R\$ 1.368,08
25	<u>ÁCIDO FOSFÓRICO.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 104260</u>	L	100	R\$ 49,50	R\$ 4.950,00
AMPLA DISPUTA					
26	<u>CONTROLADOR BIOLÓGICO DE ODORES.</u> <i>Detalhes técnicos, vide Termo de Referência (Anexo II deste Edital).</i> <u>Código Betha: 45394</u>	KG	10.000	R\$ 52,33	R\$ 523.300,00

VALOR DE REFERÊNCIA TOTAL:	R\$ 9.082.838,08
-----------------------------------	-------------------------

ANEXO II
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM**TERMO DE REFERÊNCIA - ITENS 01 AO 11****1. OBJETO**

1.1. Aquisição de produtos químicos para utilização no tratamento de esgoto durante o exercício de 2023.

2. JUSTIFICATIVA DA AQUISIÇÃO

2.1. A aplicação de produtos químicos é indispensável ao tratamento de esgoto. Os produtos adquiridos serão utilizados nas Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Samae de Jaraguá do Sul com finalidade de deixar o esgoto tratado dentro dos padrões de qualidade estabelecidos na Resolução Consema 182/2022 e Conama 430/2011, como também para atendimento às Licenças Ambientais de Operação.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS OBJETOS

Item	Descrição	UN	Quant. prevista	Valor Unit. Estimado R\$/kg	Valor Total Estimado R\$
01	<u>ANTIESPUMANTE.</u> Especificações completas no Item 3.1 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18661</u>	KG	50.000	11,30	565.000,00
02	<u>CLORETO FÉRRICO.</u> Especificações completas no Item 3.2 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18660</u>	KG	900.000	1,95	1.755.00,00
03	<u>CONTROLADOR QUÍMICO DE ODORES.</u> Especificações completas no Item 3.3 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 45073</u>	KG	10.000	17,26	196.000,00
04	<u>HIPOCLORITO DE SÓDIO.</u> Especificações completas no Item 3.4 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18656</u>	KG	100.000	2,62	262.000,00
05	<u>INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO.</u>	KG	200.000	1,80	360.000,00

	Especificações completas no Item 3.5 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 105706</u>				
06	<u>POLÍMERO CATIÔNICO.</u> Especificações completas no Item 3.6 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 45579</u>	KG	18.000	34,80	626.400,00

3.1. ANTIESPUMANTE

3.1.1. Antiespumante à base de silicone solúvel em água, para fins de eliminação de espumas geradas no tratamento de esgoto sanitário, fornecido a granel, ABNT NBR 14725 – *Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente*.

3.1.2. Especificações:

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO
pH	7,0 a 9,0
Teor de sólidos	> 15%
Massa específica	0,90 a 1,10 g/cm ³
Estado físico	Líquido

Observação: o produto deverá ter pureza otimizada para fins de tratamento de esgoto doméstico, não deve conter quaisquer substâncias em teores inibidores ou tóxicos aos seres vivos em geral e que venham a ser conferidos ao efluente tratado.

3.1.3. O Produto deverá passar por ensaio de desempenho, conforme manual de aprovação Anexo deste Termo de Referência.

3.1.4. O ponto de aplicação será após o tratamento biológico anaeróbico e do tratamento físico-químico, diretamente no final do tanque de contato, de forma a aproveitar o ressalto e turbulência hidráulica para a mistura rápida e dispersão do antiespumante no fluxo de esgoto tratado. A ação deverá ser imediata no ponto de mistura do esgoto tratado e corpo receptor para a eliminação de espumas e controle para a não formação de espuma.

3.1.5. Coleta de amostra: No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMAE Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de três dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

3.1.6. Armazenamento do Produto na Autarquia:

A vencedora deverá disponibilizar em **regime de comodato, a critério da Autarquia:**

- Contêineres em boas condições, com proteção tipo grade metálica para o devido manuseio nas ETE's.

3.1.7. Transporte do produto:

O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.1.8. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETE Ilha da Figueira:** cargas entre 2.000 a 3.000 kg.

3.2. CLORETO FÉRRICO

3.2.1. Produto coagulante inorgânico, fornecido a granel, conforme ABNT NBR 16911:2021 - Coagulantes à base de sais férricos — Cloreto férrico, clorossulfato férrico e sulfato férrico — Aplicação em saneamento básico — Especificação técnica, amostragem e métodos de ensaio.

3.2.2. Especificações:

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO
Cloreto férrico (% em massa)	> 38%
Densidade a 25°C	1,4 a 1,42 g/cm ³
Material insolúvel	< 0,1%
Acidez livre	< 1,0% m/m
Fe II / Fe Total	< 2,5% m/m
Alumínio	< 500 mg/kg
Sulfatos (SO ₄)	Isento
Aspecto	Líquido marrom escuro

3.2.3. O Produto deverá passar por ensaio de desempenho, conforme manual de aprovação Anexo deste Termo de Referência.

3.2.4. Coleta de amostra: No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMAE Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de três dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

3.2.5. Transporte do produto: O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.2.6. Capacidade de recebimento: As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETE Ilha da Figueira:** cargas entre 10.000 a 22.000 kg.

3.3. CONTROLADOR QUÍMICO DE ODORES

3.3.1 Contratação de empresa especializada para fornecimento de produto desodorizador/neutralizador de odores com fornecimento de equipamentos para preparo automático e aspersão. O produto é destinado a eliminar os maus odores em ambientes com grandes áreas abertas das estações de tratamento do SAMAE de Jaraguá do Sul - SC.

3.3.2. O produto ofertado deverá promover a remoção das principais substâncias causadoras de odor na atmosfera, sendo as mais comuns:

- a) Compostos reduzidos de enxofre: Sulfeto de Hidrogênio (maior percentual na estação de tratamento de esgoto) e Mercaptanos (R-S-H).
- b) Compostos isentos de enxofre: Cetonas, aldeídos e outros compostos orgânicos voláteis.
- c) Compostos de Nitrogênio: Amônia e Aminas.

Especificações:

- a) O produto desodorizador/neutralizador de odor deve possuir como base os Terpenos Cítricos, que são substâncias naturais presentes no óleo da laranja. Como consequência desta característica, o SAMAE tem o objetivo de alcançar o mínimo impacto ambiental, por se tratar de produtos 100% biodegradáveis, atóxicos, não alergênicos e livres de substâncias químicas derivadas de petróleo, ácidas, alcalinas, fosfáticas ou corrosivas.
- b) O produto não poderá ser afetado pela dureza da água.
- c) A formulação do produto deve conter somente componentes e matérias primas provenientes de fontes naturais, vegetais e renováveis. Não poderá conter matérias primas corrosivas como: soda cáustica e ácidos, além de não poderem derivar de subprodutos do petróleo.
- d) O produto tem que ter atividade contra odores de H₂S e outros odores provenientes do tratamento de esgoto.
- e) Produto deve apresentar aspecto visual de estabilidade e homogeneidade, devendo ser facilmente diluído em água.

3.3.3. A vencedora deverá disponibilizar em regime de comodato:

- a) 02 (dois) equipamentos por estação de tratamento de esgoto, totalizando até 08 (oito) equipamentos, de acordo com as necessidades da autarquia;
- b) Equipamentos e tanques de preparo da solução de forma automática;
- c) Equipamento para bombeamento da solução preparada para os pontos de aplicação do produto diluído;
- d) Mangueiras, conectores, bicos sprays, de modo a aplicar o produto nas fontes geradoras de odor;
- e) Na saída do tanque de diluição, deve ser instalado um filtro para retenção de particulados, pós diluição para evitar o entupimento de bicos.
- f) O sistema de aspersão deverá ter pressão suficiente para promover a aspersão eficiente do produto sem rompimento da mangueira;
- g) Painelelétrico dispondo de controles e proteção do sistema.
- h) Instalação: Todo o processo de fornecimento e instalação dos equipamentos de preparo e dosagem, como mangueira e bicos sprays, retirada e recolocação de lajota ou paralelepípedo, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.
- i) O sistema deverá conter opções para operar em regime contínuo de 24 horas e ou timer programado para aspersão do produto de acordo as necessidades operacionais.
- j) Realizar as manutenções preventivas e corretivas em todo o sistema neutralizador, incluindo troca e recuperação de bombas, bicos, filtros, válvulas, comandos elétricos e demais acessórios.
- k) Responsabilizar-se por despesas de frete, transporte, dentre outros dos insumos para manutenção, além de fornecer peças sobressalentes para estoque.
- l) Realizar a troca dos equipamentos danificados ou que necessitem de manutenção preventiva, mantendo o sistema sempre em perfeito funcionamento.
- m) Ao final do contrato, todos os equipamentos serão devolvidos para a contratada, sendo esta responsável pela instalação e desinstalação destes.
- n) Disponibilizar assistência técnica para realizar todos os serviços descritos em até 12 horas após acionamento do sinistro pelo SAMAE.

3.2.4. Transporte do produto:

O produto deve ser entregue em bombonas de 20 a 50 kg.

3.2.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **Todas as ETES:** cargas entre 2.000 e 10.000 kg.

3.4. HIPOCLORITO DE SÓDIO

3.4.1 Produto na forma de solução aquosa, alcalina, de coloração amarelada, límpida e de odor característico, fornecido a granel.

3.4.2. **Especificações:** o produto deverá atender as seguintes características (conforme norma NBR 11833):

Cloro ativo (% em massa como Cl)	Mínimo 10,0 %
Material Insolúvel	Isento
Densidade mínima de recebimento	1,2
Toxicidade¹:	
Mercúrio	Máx. 0,6 mg/kg

Legenda:

* Para uma DMU de 167 mg/L do produto.

3.4.3. Coleta de amostra: No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMA E Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de três dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

3.4.4. Armazenamento do Produto na Autarquia:

A vencedora deverá disponibilizar em **regime de comodato, a critério da Autarquia:**

- Contêineres em boas condições, com proteção tipo grade metálica para o devido manuseio nas ETE's.

3.4.5. Transporte do produto: o produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos ou em container totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.4.6. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **Todas as ETEs:** cargas entre 1.200 e 6.000 kg.

3.5. Inibidor de gás sulfídrico

3.5.1 Produto coagulante inorgânico, fornecido a granel, baseado na ABNT NBR 10790:2016 - Cal virgem, hidratada e em suspensão aquosa — Aplicação em saneamento básico — Especificação técnica, amostragem e métodos de ensaio.

3.5.2. Especificações:

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICAÇÃO
Teor de Cálcio (% em massa)	> 15%
Teor de Magnésio (% em massa)	> 1,5%
Teor de Carbonato – CaCO ₃ (% em massa)	< 3,0%
Densidade	1,15 a 1,25 g/cm ³
Decantação (24h)	< 5,0%
Retido em peneira de 0,149mm	< 4,0%

Observação: ensaios com titulometria serão realizados conforme instrução do fabricante, acordado entre Samae Jaraguá do Sul e empresa contratada.

3.5.3. Coleta de amostra: No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMA E Jaraguá

do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de três dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

3.5.4. Armazenamento do Produto na Autarquia:

A vencedora deverá disponibilizar em regime de comodato, a critério da Autarquia:

a) Sistema de armazenamento: conjunto composto por 1 reservatório de fundo plano de 15 m³ com agitação mecânica e sensor de nível radar; deve estar equipado com guarda-corpo para eventuais operações no topo do tanque e instalações para transferência do produto. Quantidade: 01.

b) Sistema de dosagem: 01 bomba centrífuga autoaspirante (para limpeza das tubulações entre tanque e bomba, para impedir posição de material decantado, fazendo a recirculação para dentro do tanque); 01 bomba dosadora helicoidal com vazão de no mínimo 90 L/h (sugere-se uma Bomba Dosadora NEMO NM015S); Quantidade: 01.

c) Instalação hidráulica: tubos e conexões, bem como materiais, ferramentas e demais dispositivos para as instalações entre tanque e bombas.

d) Painel elétrico: sistema utilizado para acionamento programado da agitação mecânica, da bomba centrífuga e ajuste da frequência da bomba dosadora, de forma que seja modulada de acordo com o sinal 4-20 mA da vazão do efluente bruto, a ser concedido pelo Samae. Devem estar disponíveis a visualização do nível de produto no tanque e os interruptores das bombas e agitador e painel para controle de vazão da bomba dosadora. Deve possuir sinaleiros indicativos do funcionamento ou não (verde e vermelho) e para falha (amarelo), bem como botão para reset de falhas. O painel deve atender a norma regulamentadora, não sendo necessária a intervenção ao interior do painel durante as operações cotidianas. Será disposto pelo SAMA E, alimentação elétrica em 380 Vca/trifásico e/ou 220 Vca/monofásico, 60Hz. Quantidade: 01.

e) O fornecedor deverá prestar serviços de manutenção do equipamento, no mínimo mensal, realizar eventual limpeza, checagem geral no equipamento, para garantia de funcionamento pleno. Todos os custos de frete, carga e descarga, estada, alimentação, etc. deverão estar inclusos na proposta de locação. A empresa deverá capacitar os técnicos do Samae para que efetuem as limpezas e inspeções cotidianas, de menor complexidade. Caso necessitar de intervenção urgente pelo não-funcionamento do sistema, a contratada deverá realizar os reparos necessários em até três dias corridos da notificação.

3.5.5. Transporte do produto: o produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos ou em container totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.5.6. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETE Nereu Ramos:** cargas entre 10.000 e 15.000 kg.

3.6. POLÍMERO CATIÔNICO

3.6.1. Polieletrólito catiônico de alto peso molecular e alta densidade de carga na forma pó granular para floculação de lodo biológico para desaguamento em equipamentos tipo prensa-parafuso.

3.6.2. Especificações:

Características físico-químicas	Especificação
Peso molecular	Alto
Densidade de carga	Alta

3.6.3. Transporte do produto: o produto deve ser transportado em sacos de 25 kg, hermeticamente lacrados para que o produto não absorva umidade, com etiqueta de identificação do produto, número de lote e data de fabricação.

3.6.4. Capacidade de recebimento: As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **Todas as ETEs ou Sede do Samae:** cargas entre 2.000 a 5.000 kg.

4. AMOSTRAS CONTROLE PARA ADJUDICAÇÃO

4.1. A(s) empresa(s) detentora(s) das melhores ofertas para os produtos abaixo deverá(ão) apresentar amostra do produto ofertado no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas úteis, após a conclusão da fase classificatória e habilitatória.

4.2 A tabela abaixo apresenta quais testes serão realizados para cada produto, a quantidade de amostra e o método de avaliação.

Produto Químico	Quantidade de amostra	Análises/Testes	Método de Análise
Antiespumante	1 L	a) Teste de Jarros para avaliação de desempenho.	• Análises serão realizadas conforme o Anexo A.
Cloreto Férrico	1 L	a) Teste de Jarros para avaliação de desempenho. b) Análises físico-químicas	• Análises serão realizadas conforme os anexos B e C.
Controlador Químico de odor	1 L	a) Avaliação da estabilidade do produto b) Avaliação da solubilidade do produto c) Avaliação olfativa	• Análises serão realizadas conforme o anexo D.
Hipoclorito de Sódio	1L	a) Análises físico-químicas	• Análises serão realizadas conforme o anexo E.
Inibidor de gás sulfídrico	2 L	a) Análises em planta (não aplicável à adjudicação) b) Análises físico-química	• Análises serão realizadas conforme o anexo F e G.
Polímero catiônico	25 kg	a) Análises em planta	• Análises serão realizadas conforme o anexo H.

OBSERVAÇÃO: As normas técnicas utilizadas para embasamento dos procedimentos operacionais padrões estão apresentadas em cada anexo citado na tabela. Além disso, a definição dos tipos de análises para cada produto foi realizada considerando as características dos produtos químicos e a disponibilidade de equipamentos e reagentes no laboratório do SAMAE de Jaraguá do Sul.

4.3. Em anexo a este Termo de Referência serão apresentados os Procedimentos Operacionais Padrões, utilizados pelo Laboratório do Samae para realização das análises em questão. Também estarão em anexo os modelos de laudos que serão preenchidos para aprovação ou reprovação da amostra entregue.

4.4. A amostra deverá ser entregue devidamente identificada no Samae de Jaraguá do Sul, junto a Coordenadoria de ETE, para avaliação.

4.5. A amostra deve estar acondicionada adequadamente e a identificação deve conter, no mínimo: nome do fabricante, nome do produto e lote de fabricação.

4.6. Caso a amostra da melhor proposta seja reprovada ou não seja entregue no prazo estipulado, será convocada para apresentação de amostra a autora da segunda melhor proposta e, assim, sucessivamente.

4.7. A amostra aprovada permanecerá em poder do SAMAE até a entrega definitiva do objeto licitado, com vistas à avaliação da conformidade entre a amostra aprovada e o material efetivamente entregue.

4.8. A amostra fornecida não será devolvida, tampouco subtraída do quantitativo total do objeto quando da entrega.

4.9. Vencido o prazo de entrega da amostra não será permitido fazer ajustes ou modificações no produto apresentado para fins de adequá-lo à especificação constante no Edital.

4.10. A avaliação técnica será feita pela análise da amostra, pelos critérios estabelecidos nos **Anexos** deste Termo de Referência e respectivos procedimentos de análises dos produtos.

4.11. Será emitido laudo em até uma semana após a entrega da amostra. A avaliação está sujeita às condições do respectivo Termo de Referência e procedimentos operacionais padrões, para cumprimento dos requisitos de ensaio.

4.12. A adjudicação dos itens somente será realizada após a aprovação da respectiva amostra entregue pela licitante vencedora.

4.13. Em cada entrega dos produtos mencionados no item 4.2, durante a execução do contrato, serão coletadas amostras para análise dos mesmos parâmetros e realização dos mesmos testes, que deverá manter as mesmas características da amostra aprovada.

4.14. Caso os parâmetros das análises estiverem em desacordo com a amostra padrão recebida e habilitada no ato da licitação, será emitida uma notificação para o fornecedor regularizar a situação. Caso a situação não seja regularizada, o contrato poderá ser cancelado e realizado o chamado da próxima colocada na licitação.

5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

5.1. Fornecer o(s) objeto(s) de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.

5.2. Aceitar acréscimos ou supressões que o Samae solicitar, até o limite permitido pelo § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

5.3. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes deste Termo de Referência.

5.4. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto deste Termo de Referência.

5.5. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.

5.6. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.

5.7. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda, o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.

5.8. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.

5.9. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.

5.9.1. O contratante ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.

5.10. Para todos os produtos químicos destinados ao tratamento de esgoto: providenciar bombas, mangotes, conexões, demais equipamentos e acessórios necessários para efetuar a transferência dos produtos do caminhão de transporte para os tanques de armazenamento presentes nas ETE's.

5.10.1. É de responsabilidade da Contratada verificar junto ao Samae Jaraguá do Sul os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica/ar comprimido necessários. O Samae de Jaraguá do Sul não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

5.10.2. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do SAMAE, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Esgoto.

5.11. Apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do produto a ser-fornecido.

5.12. Autorizar visita técnica de inspeção, a ser realizada nas instalações da empresa fabricante, a qual será precedida de um plano de vistoria com cronograma, agendada com a antecedência mínima de 10 dias corridos, o qual será encaminhado para anuência.

Os itens a serem verificados são:

- I. Recursos Humanos, treinamento, conscientização e segurança do trabalho;
- II. Infraestrutura adequada para alcançar a conformidade com as exigências do edital;
- III. Condições gerais das instalações;
- IV. Procedimentos operacionais e métodos de controle;
- V. Controle de qualidade analítico (laboratório próprio ou terceirizado), relatórios de ensaios e metodologias analíticas. Os instrumentos de medição devem estar devidamente calibrados e os ensaios realizados de acordo com os critérios de Boas Práticas de Laboratório (BPL, NIT DICLA 035);
- VI. Controle de amostras;
- VII. Rastreabilidade dos insumos;
- VIII. Capacidade de produção e registro dos lotes produzidos;
- IX. Expedição, logística de transporte e registro dos produtos despachados;
- X. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS);
- XI. Interação com a comunidade local e trabalhos socioambientais.

5.13.1. A inspeção em fábrica é facultada ao Samae, podendo esta inspeção ser ou não ser realizada por decisão da própria Autarquia.

5.13.2. O número previsto de servidores para a visita técnica é de, no mínimo 2 e máximo, 4.

5.13.3. As custas da viagem correrão por conta da Contratada.

5.13. Todos os produtos devem atender a legislação vigente, tais como: ABNT NBR 15.784/2017 ou outras que vierem a substituí-las.

5.14. Todos os produtos devem ser compatíveis com o uso em tratamento de esgoto

5.15. Substituir o produto no prazo de 03 (três) dias corridos, para o lote em desacordo, **após notificação telefônica, ofício, via e-mail ou aplicativo de mensagens instantâneas.** Ficando o Samae autorizado a utilizar o produto em desacordo com as exigências do Samae em dosagens maiores para que o processo de tratamento não seja interrompido. A contratada deverá repor toda a quantidade fornecida do lote em desacordo, mesmo que a contratante necessite fazer uso do produto para que o processo não seja interrompido sem ônus para a contratante.

5.16. **Para todos os itens:** durante o fornecimento, o Contratante poderá a qualquer momento solicitar análises ou ensaios laboratoriais para validação do laudo fornecido pela contratada, para verificação quanto ao atendimento das características físico-químicas do produto, sem custos adicionais ao Samae.

5.17. **Para Inibidor de Gás Sulfídrico:** Caso o produto não apresente o desempenho desejado após o período de aclimação, o contrato será cancelado e os valores pagos pelo Samae deverão ser ressarcidos.

6. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA

6.1. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor(es) ou comissão especial designado(s), que anotará(as) em registro próprio todas as ocorrências, participando a contratada e determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

6.2. O produto deverá manter as características descritas no Edital no período de três meses. Caso contrário poderá acarretar em cancelamento do contrato de fornecimento;

- a. No momento da entrega de cada lote dos produtos, será coletada uma amostra para averiguação das características do produto, comparando com as amostras controle, se aplicável. Caso haja divergência com os limites estabelecidos neste Termo e/ou não conformidade, o lote será devolvido, sem ônus ao Samae. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de três dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.
- b. A Autarquia se reserva o direito de coletar amostra de cada lote entregue de outros produtos além dos mencionados anteriormente, bem como de coletar outras amostras para eventuais testes.

6.3. Caso o Samae afira alguma situação específica, pode solicitar uma análise completa (de laboratório externo à Contratante e à contratada). Os custos deste teste correrão por conta da Contratada.

7. ESTIMATIVA DO VALOR

7.1. O valor total estimado aproximado para aquisição do(s) objeto(s) é de R\$ 3.764.400,00. Foi realizada pesquisa de preços e o valor está compatível com o mercado.

8. FORMA DE PAGAMENTO

8.1. O pagamento se dará em até 10 (dez) dias após a entrega do objeto, mediante apresentação da Nota Fiscal e Certificação de que atendeu às exigências do Edital. O prazo para certificação será de até 05 dias úteis após a entrega da nota fiscal.

9. LOCAL DE ENTREGA

9.1. A entrega deverá ser realizada nas ETES do Samae de Jaraguá do Sul, preferencialmente no horário das 8 horas às 11 horas e das 13 horas às 16 horas, em dias úteis.

9.1.1. Estação de Tratamento de Esgoto Figueira, localizada na Rua Hedwig F. Bruns, s/nº, bairro Ilha da Figueira;

9.1.2. Estação de Tratamento de Esgoto Nereu Ramos, localizada na Rua Edmundo Koch s/nº, bairro Nereu Ramos;

9.1.3. Estação de Tratamento de Esgoto Água Verde, localizada na Rod. Prefeito Engelbert Oechsler (BR 280), km 66,9 - bairro Água Verde;

9.1.4. Estação de Tratamento de Esgoto São Luís, localizada na Rua João Januário Ayroso, s/nº - bairro Parque Malwee.

9.1.5. Sede do Samae, localizada na Rua Erwino Menegotti, nº 478 – bairro Água Verde.

9.2. É de responsabilidade da contratada o descarregamento pleno e seguro dos produtos químicos, incluindo mão de obra qualificada, materiais e equipamentos.

9.3. O Samae fornece ponto de energia elétrica monofásica 220 V, trifásica 380 V e ar comprimido, caso seja necessário.

9.3.1. É de responsabilidade da vencedora verificar junto ao Samae os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica necessários.

9.3.2. O Samae não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

9.3.3. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do Samae, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Esgoto da Autarquia.

10. CRONOGRAMA DE ENTREGA

10.1. O fornecimento do(s) objeto(s) será de forma parcelada, sendo que o prazo da das entregas será de até 04 (quatro) dias corridos contados a partir da data do recebimento da Autorização de Fornecimento e/ou solicitação da Coordenadoria de Estação de Tratamento de Esgoto.

10.2. Qualquer atraso no cumprimento do prazo estabelecido no presente certame somente será justificado, e não será considerado como inadimplemento contratual, se provocado por atos ou fatos imprevisíveis não imputáveis à contratada e devidamente aceitos pelo Samae.

10.3. **Para Controlador Químico de Odores e Inibidor de Gás Sulfídrico:** o tempo para instalação da infraestrutura em comodato deve ser finalizado até 15 dias corridos contados a partir da data do recebimento da Autorização de Fornecimento e/ou solicitação da Coordenadoria de Estação de Tratamento de Esgoto.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

11.1 COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL: através de **Atestado de Fornecimento** emitido por empresa de direito público ou privado, comprovando que a proponente forneceu objeto pertinente e compatível ao desta licitação e que o mesmo atende/atendeu as necessidades da emissora do atestado.

12. GARANTIA

12.1. Para todos os itens: os produtos químicos deverão garantir um prazo de vida útil (validade) mínimo de 3 meses da data de entrega.

12.2. Para os sistemas em comodato: a contratada deve garantir o seu pleno funcionamento, bem como prestar a assistência técnica durante todo o período de contrato, incluindo trocas e/ou recuperação de peças e equipamentos.

13. DOCUMENTOS PARA ACOMPANHAR O PRIMEIRO LOTE ENTREGUE

13.1. Boletim técnico que deverá conter o nome do fornecedor, a identificação do produto, número da Nota Fiscal, identificação do lote, data de fabricação e da validade do produto, e nome do químico responsável.

13.2. Ficha de emergência conforme NBR 7503:2012 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Ficha de emergência e envelope — Características, dimensões e preenchimento.

13.3. Ficha de informações de segurança do produto químico (FISPQ), conforme Decreto Federal nº 2.657/98 e NBR 14.725/12.

13.4. Para o item Controlador Químico de Odores:

- a) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA de pH entre 6,0 e 8,0 na forma concentrada e deverá ter 100% de miscibilidade em água.
- b) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre Eficácia na Neutralização de Odores de Esgoto, em testes sensoriais para os odores de esgoto (Diluição 1:500) e Amônia (Diluição 1:300), segundo norma ASTM E 1593 - 06 (2006): Standard Practice for Assessing the Efficacy of Air Freshener Products in Reducing Sensorily Perceived Indoor Air Malodor Intensity, ou através de norma nacional equivalente ou posteriores alterações.
- c) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a Biodegradabilidade imediata com o resultado de 100% de biodegradação, seguindo a metodologia "Ready Biodegradability: 301 B C02 Evolution Test adopted on 1992" (OECD, 1997).
- d) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE INALATÓRIA AGUDA tendo como resultado que o produto não apresenta toxicidade respiratória nas condições normais de exposição, conforme OECD Guideline for Testing of Chemicals – Acute Inhalation Toxicity 403 (OECD, 2009).
- e) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE DERMAL AGUDA conforme metodologia utilizada OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) nº 402 (OECD, 1987).
- f) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a IRRITAÇÃO / CORROSÃO OCULAR, sendo o produto classificado na categoria "Não Classificada" de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD 405 (2012).
- g) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre IRRITAÇÃO/CORROSÃO CUTÂNEA PRIMÁRIA, sendo o produto classificado na categoria "Não Classificada" de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) nº 404 (OECD, 2015).

14. DOCUMENTOS PARA ACOMPANHAR CADA LOTE ENTREGUE

14.1. Laudo de análise do lote fornecido.

15. DOCUMENTOS PARA APRESENTAR NO MOMENTO DA ASSINATURA DO CONTRATO

15.1. Após a homologação do certame, a vencedora será intimada para assinatura do contrato ou a retirar o empenho, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no item 14 deste Edital.

15.2. No ato de assinatura do contrato, a vencedora deverá apresentar **Licença Ambiental de Operação - LAO** ou **Alvará de Funcionamento**. As licitantes vencedoras deverão apresentar a LAO quando o produto for fabricado no Brasil, ou Alvará de Funcionamento para quando o produto for importado.

15.3. A vencedora deverá apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do(s) produto(s) a ser (em) fornecido(s).

15.4. Caso a vencedora se recuse, sem justificativa, a assinar o contrato ou a retirar o empenho, no prazo e condições estabelecidas, a proponente subsequente na ordem de classificação, será notificada para fazê-lo nas condições por ela propostas, retomando-se a fase de habilitação, sem prejuízo de que a Pregoeira negocie, diretamente com a proponente para que seja obtido preço melhor.

ANEXO A – MÉTODO DE HABILITAÇÃO DE ANTIESPUMANTE**1. INTRODUÇÃO**

Conforme descrito por Bonfim (2006), os surfactantes, ou agentes tensoativos, podem diminuir a tensão superficial da água e, conforme Metcalf e Eddy (2016) aderem à superfície de bolhas de ar, através de grupos hidrofílicos da água e grupos hidrofóbicos do ar, formando uma espuma bastante estável na interface ar-água. Isso se dá principalmente no descarregamento da água, onde há queda e/ou turbulência.

Nesse contexto, a necessidade de uso de antiespumante ocorre principalmente em processos de tratamento anaeróbio, devido a sua ineficiência na remoção de surfactantes. O fato é comprovado comparando dados de eficiência de remoção de substâncias tensoativas (surfactantes) da ETE Figueira (tratamento anaeróbio) e ETE São Luís (tratamento aeróbio), onde as médias de remoção no período de fevereiro de 2020 à janeiro de 2021, foram 29,9% e 76,1% respectivamente.

2. OBJETIVO

Simular cenário de necessidade de utilização do agente antiespumante a fim de verificar e comprovar sua capacidade de remoção de espuma, objetivando a validação de novos fornecedores e lotes.

3. COMPETÊNCIA

Profissional indicado pela coordenação de ETE.

4. DESENVOLVIMENTO**4.1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

- a) Aparelho Jar Test – Teste de Jarros modelo JTAT-100;
- b) Balança analítica da marca Shimadzu e modelo AUX220;
- c) Compressor de ar modelo S-2000 da marca Seven Star;
- d) Água potável;
- e) Detergente para vidrarias de precisão;
- f) Proveta de 1 L;
- g) Proveta de 100 mL;
- h) Béquer de vidro de 1 L;
- i) Jarro de 5 L;
- j) 2 tubos de ensaio;
- k) Pipeta automática de 5 mL;
- l) Pipeta automática de 0,5 mL.

4.2 PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO DE DETERGENTE E ANTIESPUMANTE

- a) Preparação da solução 0,1% de detergente
 - i) Com auxílio de pipeta de 5 mL e tubo de ensaio, medir 2,0 gramas de detergente em balança analítica, conforme figura 1.

Figura 1: Quantificação do detergente



Fonte: Samae, 2021

- ii) Adicionar 2 L de água ao jarro usando a proveta de 1 L e paralelamente transferir o detergente do tubo de ensaio, lavando-o com a água, a fim de diluir o produto formando a solução no jarro, de acordo com figura 2;

Figura 2: Preparação da solução de detergente



Fonte: Samae, 2021

- b) Preparação da solução 0,5% de antiespumante
- i) Usando pipeta automática de 0,5 mL e tubo de ensaio, medir 0,5 gramas de antiespumante na balança analítica;
- ii) Usar os 100 mL de água para transferir o antiespumante do tubo de ensaio para um béquer de 1L, lavando-o com a água, a fim de diluir o produto formando a solução no béquer. Homogeneizar e armazenar a solução de antiespumante no tubo de ensaio.

Figura 3: Preparação da solução de antiespumante

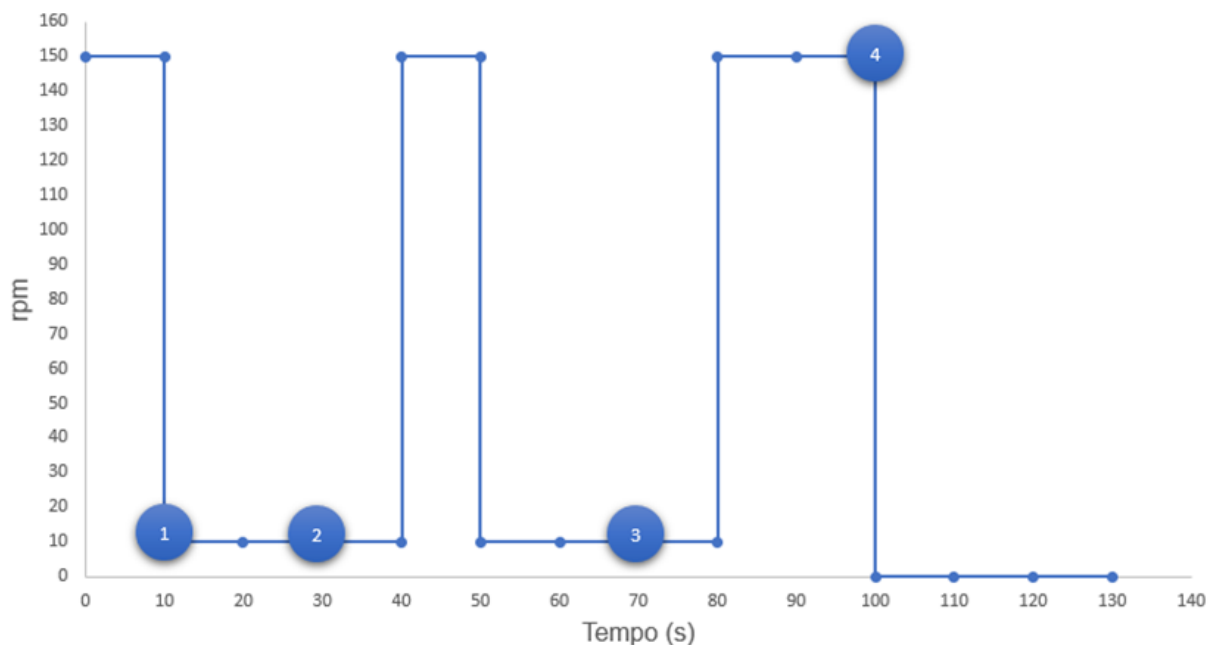


Fonte: Samae, 2021

4.3 EXECUÇÃO DO ENSAIO

- a) Transferir 600 mL da solução de detergente a um béquer de vidro e posicioná-lo no aparelho *Jar Test*, de modo que o agitador fique aproximadamente 2 mm abaixo da superfície da solução;
- b) Executar ensaio conforme gráfico 1, onde no eixo x apresenta a rotação do agitador e, no eixo y, o tempo de ensaio.

Gráfico 1: Fases da execução do ensaio



Fonte: Samae, 2021

- c) As aerações com o compressor ocorrem nos pontos 1 e 3; e a aplicação de 3 mL da solução de antiespumante ocorre no ponto 2, distribuindo o produto por toda a superfície da solução de detergente;
- d) No ponto 4 o agitador é levantado para melhor observação da remoção de espuma.
- e) Os resultados do ensaio deverão ser registrados no Formulário "Form 006 - Habilitação do Antiespumante".

4.4 VALIDAÇÃO

Ao final do ensaio não deve haver bolhas na superfície e/ou no interior do béquer. Para fins de comparação, a figura 4 demonstra reprovação, pois apresenta pequenas bolhas aderidas à parede do béquer. Já na figura 5, é apresentada a situação de habilitação do antiespumante.

Figura 4: Antiespumante reprovado



Fonte: Samae, 2021

Figura 5: Ausência de espuma no interior e paredes da solução



Fonte: Samae, 2021

5. CONCLUSÃO

Seguir corretamente esta instrução de trabalho é necessário para qualificar apenas antiespumantes que atendam a necessidade da ETE Figueira. A utilização de produtos ineficazes leva a formação de espuma indesejada no corpo receptor, surgindo assim, problemas de operação e prejuízos a aspectos estéticos do efluente tratado.

REFERÊNCIAS

BONFIM, Jeferson Henrique. **Remoção de Surfactantes (LAS) no tratamento anaeróbio de esgotos domésticos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife, 2006.

METCALF & EDDY. **Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos**. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1980 p.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SMAE	
PRODUTO: ANTIESPUMANTE EMULSÃO AQUOSA DE SILICONE	FABRICANTE:
CÓDIGO PRODUTO TESTADO:	FORNECEDOR:

ITEM	PARÂMETROS AVALIAÇÃO	RESULTADOS FINAIS	LIMITES DE HABILITAÇÃO
1	AUSÊNCIA DE ESPUMA		AUSÊNCIA
2	CONCENTRAÇÃO APLICADA ANTIESPUMANTE		25 mg/L

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

VISTO:	VISTO:	VISTO:
Responsável pelo teste SMAE	Diretor Técnico SMAE	Representante técnico FORNECEDOR

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

ANEXO B – MÉTODO DE HABILITAÇÃO DE CLORETO FÉRRICO – TESTE DE JARRO**1. INTRODUÇÃO:**

O principal objetivo do tratamento de esgoto é lançar o efluente ao rio de modo a não alterar as características físicas, químicas e biológicas do corpo receptor (BRAHIN, 2015). Nesse contexto, o Reator Anaeróbio de Leito Fluidizado é utilizado para a biorremediação da matéria orgânica por meio de reações bioquímicas. No entanto, o material extracelular remanescente deste processo permanece suspenso no efluente, sendo necessário tratamento físico-químico para sua remoção.

Neste cenário, a alta turbidez está relacionada ao material em suspensão no efluente, isto é, as partículas provocam dispersão e absorção da luz, deixando o fluido com aparência esteticamente indesejável e potencialmente perigosa (BRAHIN, 2015). Sendo assim, o processo de coagulação, onde ocorre redução das forças de repulsão através da desestabilização das partículas por adsorção viabiliza a floculação, fazendo com que o material coloidal adquira peso específico superior ao da água e possa ser removido por sedimentação (GONÇALVES *et al.*, 2021).

Além disso, é exigido pela Resolução do CONAMA Nº 430 de 2011, que o pH do efluente a ser disposto no corpo receptor esteja entre 5 e 9 (NUNES, 2021). Para tanto, é importante ter atenção quanto a alcalinidade do efluente de entrada da estação, uma vez que a diminuição do pH após a adição de FeCl_3 pode ocorrer em função da baixa alcalinidade do efluente bruto (ATHOS, 2019).

2. OBJETIVO:

Avaliar o desempenho do coagulante inorgânico cloreto férrico fornecido pela empresa vencedora de licitação, com a finalidade de validar sua adequação ao cenário da estação.

3. COMPETÊNCIA:

Profissional indicado pela coordenação de ETE.

4. DESENVOLVIMENTO**4.1 Materiais e Equipamentos**

- a) Aparelho Jar Test – Teste de Jarros modelo JTAT-100;
- b) Água deionizada;
- c) Balão volumétrico de 100 mL;

- d) Balde graduado de 15 L;
- e) Bastão de vidro;
- f) Béquer de 250 mL;
- g) Papel macio;
- h) Pipeta automática de 10 mL;
- i) pHmetro portátil digital;
- j) Turbidímetro modelo 2100Q da marca HACH.

4.2 Coleta do Efluente

- a) Coletar em balde graduado, aproximadamente 14 L de esgoto de saída do RALF na calha Parshall antes da aplicação do coagulante.

4.3 Preparação das soluções de cloreto férrico a 8%

- a) Coletar com pipeta automática de 10 mL, da solução referência de cloreto férrico, uma alíquota de 5,6 mL ao balão volumétrico de 100 mL, avolumar com água deionizada e homogeneizar. Armazenar a solução no balão volumétrico.

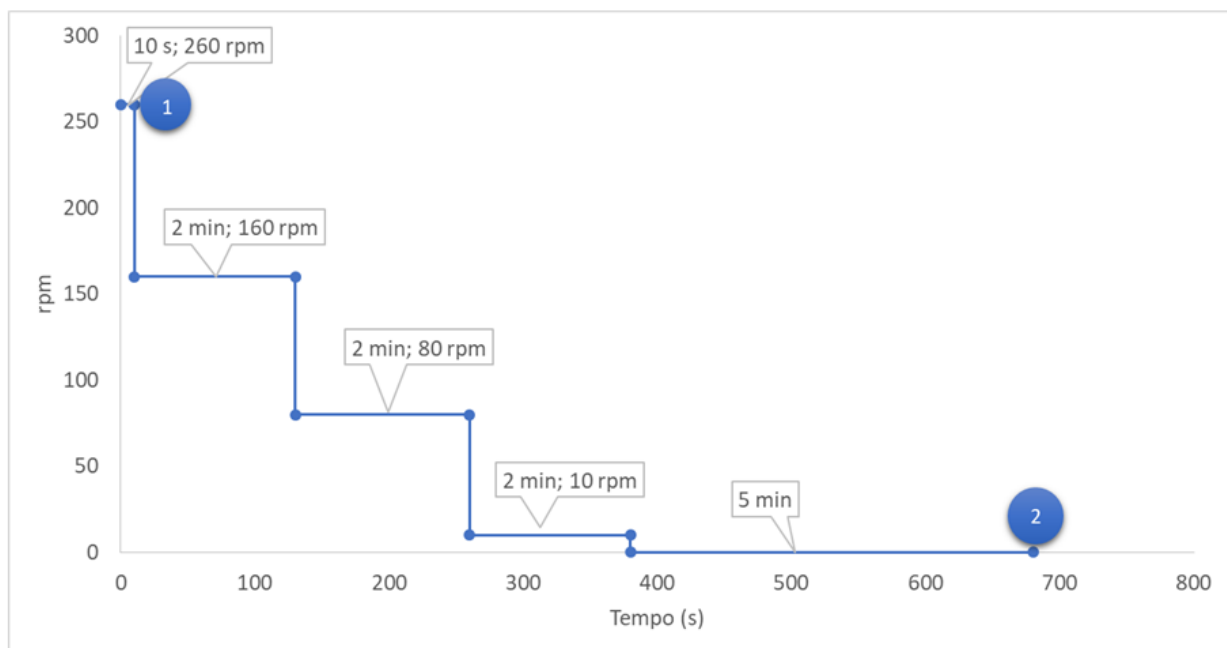
Obs: a amostra de referência é o produto que está sendo utilizado atualmente na ETE.

- b) Realizar o mesmo procedimento com o produto a ser testado.

4.4 Execução do ensaio

- a) Homogeneizar o efluente no balde com auxílio de bastão de vidro;
- b) Usando 2 cubas do *Jar Test*, fracionar 2,0 L do efluente equalizado em cada uma e identificá-las como “AM1” e “AM2” que representarão, respectivamente, a aplicação **referência** e o **produto** a ser testado;
- c) Executar ensaio conforme gráfico 1, onde no eixo x é apresentada a rotação do agitador e, no eixo y, o tempo de ensaio;
- i) As aplicações simultâneas das soluções referência e teste de cloreto férrico nas cubas AM1 e AM2 ocorrem no ponto 1, seguindo orientações de dosagem da tabela 1 e a coleta do clarificado ocorre no ponto 2.

Gráfico 1: Fases de execução do ensaio



Fonte: Samae, 2021

Tabela 1: Dosagens de coagulante em cada ensaio

Ensaio	VOLUME DE COAGULANTE	DOSAGEM EQUIVALENTE (mg/L)
	SOLUÇÃO 8% (mL)	
1	2,5	100
2	3,75	150
3	5	200

Fonte: Samae, 2021

- d) Após o período de decantação uma alíquota de aproximadamente 200 mL do clarificado deve ser coletada com auxílio de béquer de 250 mL, para as análises de validação;
- e) Para caracterização do efluente tratado realizar análises de turbidez e pH nas amostras coletadas e registrar resultados no formulário "Form 007 - Controle de Qualidade Cloreto Férrico".

4.5 Validação

Para aprovação, o produto em teste deve manter o pH do efluente tratado entre 6,0 e 9,0; e apresentar turbidez menor, igual ou até 10% superior à amostra de referência.

5. CONCLUSÃO

Realizar a qualificação do cloreto férrico conforme esta instrução de trabalho é necessário para aprovar unicamente o coagulante que atenda aos requisitos de disposição final do efluente, preservando os corpos receptores e impedindo situações adversas de operação na estação.

6. REFERÊNCIAS

ATHOS, Moisés Lopes Silva. **Estudo de Produção e Aplicação de Cloreto Férrico obtido de rejeito de mineração de ferro no tratamento de esgotos sanitários**. Dissertação (Mestrado em Ciências em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, Itajubá, 2019.

BRAHIN, Francini Imene, D. et al. *Análise Ambiental - Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes*. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Saraiva, 2015.

GONÇALVES, Igor Luz *et al.* Análise comparativa dos coagulantes sulfato de alumínio e cloreto férrico no processo de clarificação de água residuária têxtil. **RBEC** – Revista Brasileira de Engenharia Civil, v. 1, n. 1, p. 71-78, 2021. Disponível em < <http://www.seer.ufu.br/index.php/rbengcivil/article/view/56279/31251> > Acesso em 08 set. 2021.

NUNES, Alan Costa. **Influência da Adição de Cloreto Férrico na Formação de Lodo Granular Aeróbio em Reatores de Bateladas Sequenciais Para Tratamento de**

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMA E	
PRODUTO: CLORETO FÉRRICO	FABRICANTE:
CÓDIGO PRODUTO TESTADO:	FORNECEDOR:

ITEM	PARÂMETROS AVALIAÇÃO	RESULTADOS FINAIS	LIMITES DE HABILITAÇÃO
1	TURBIDEZ		≤ AMOSTRA REF. OU ≤ 10% DA DIFERENÇA DA AMOSTRA REF.
2	pH		6,0 – 9,0

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

VISTO:	VISTO:	VISTO:
Responsável pelo teste SAMA E	Diretor Técnico SAMA E	Representante técnico FORNECEDOR

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

ANEXO C – PROCEDIMENTO DE ENSAIO DO CLORETO FÉRRICO**SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Definições, Siglas e Abreviaturas
4. Documentos Complementares e Formulários
5. Materiais e Reagentes necessários
6. Descrição das Atividades
7. Revisões
8. Referências

1. OBJETIVO

Descrever o procedimento aplicado à análise de parâmetros do cloreto férrico.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas.

3. DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

- **Massa específica:** relação existente entre a massa e o volume dos produtos.
- **Acidez:** expressa a concentração de ácido presente em uma determinada solução.

4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

5. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Proveta de 250 mL
- Proveta de 100 mL
- Proveta de 25 mL
- Vidro de relógio
- Bastão de vidro
- Densímetro calibrado
- Balança analítica com resolução de 0,0001 g
- Estufa que atinja 110 °C
- Dessecador
- Sistema para filtração a vácuo
- Papel filtro quantitativo (faixa preta, diâmetro 12,5 cm)
- Chapa aquecedora
- Erlenmeyer de 250 mL
- Pipetas graduadas de 10 mL
- Bureta de 50 mL
- Bureta de 25 mL
- Béquer de 50 mL
- Béquer de 250 mL
- Funil de Büchner
- Solução de Fluoreto de Potássio (KF) 50 % (pH = 8,8)
- Indicador Fenolftaleína P.A.
- Solução de Hidróxido de Sódio (NaOH) a 0,2 N
- Ácido Sulfúrico P.A.
- Ácido Fosfórico P.A.

- Solução Indicadora Difenilamina Sulfonato de Bário
- Dicromato de Potássio 0,5 N
- Ácido Clorídrico P.A.
- Solução Cloreto Estanoso a 10%
- Solução Cloreto de Mercúrio Saturado
- Solução de Nitrato de Prata 0,05 N
- Água de osmose

6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

6.1 Determinação da Massa Específica

Colocar a amostra na proveta até a marca de 250 mL. Mergulhar o densímetro na amostra sem encostar nas laterais da proveta. Efetuar a leitura direta do valor da densidade no densímetro.

6.2 Determinação do Índice de Acidez

Pesar em *erlenmeyer* aproximadamente 1,30 g de amostra de cloreto férrico e anotar o peso como *Pa*. Em seguida, adicionar cerca de 50 g de água de osmose e homogeneizar, agitando o *erlenmeyer*. Adicionar 25 mL da solução de fluoreto de potássio (KF) 50 %, homogeneizar e acrescentar 5 gotas de indicador fenolftaleína. Titular com hidróxido de sódio 0,2 N até viragem da cor branca para rósea. Anotar o volume gasto como *V*.

Calcular conforme abaixo:

$$\% \text{ de acidez como HCl} = \frac{V \cdot Fc \cdot 3,65 \cdot N}{Pa}$$

Onde:

V = volume de hidróxido de sódio 0,2 N gasto na titulação (mL)

Fc = fator de correção do hidróxido de sódio 0,2 N

Pa = peso da amostra (g)

N = normalidade do hidróxido de sódio (0,2 N)

6.2.1 Preparo da Solução de Fluoreto de Potássio (KF) 50 %

6.2.1.1 Materiais e reagentes necessários

- Fluoreto de Potássio (KF) P.A.
- Água de osmose quente isenta de gás carbônico
- Solução de Ácido Sulfúrico para regular pH
- Solução de Hidróxido de Sódio para regular pH
- Indicador Fenolftaleína

6.2.1.2 Procedimento de preparo

Dissolver 50 g de fluoreto de potássio (KF) em 100 mL de água de osmose quente isenta de gás carbônico. Geralmente essa solução apresenta-se incolor.

Retirar a alíquota que irei utilizar no ensaio (como sugestão, 30 mL) e adicionar fenolftaleína como indicador (cerca de 3 gotas). Se a solução se apresentar incolor, acrescentar solução de hidróxido de sódio (sugestão: 0,2 N), gota a gota, até que se torne levemente rósea. Caso a solução já esteja demasiadamente rosa, utilizar ácido sulfúrico diluído (sugestão: 0,25 N), gota a gota, até se tornar levemente rosa. Pode-se checar a solução, medindo o pH, que deve ser de 8,8.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

NOTA: Fazer o ajuste de pH toda vez que for utilizar a solução.

A solução deve ser armazenada em embalagem plástica protegida da luz.

6.2.2 Preparo do Indicador Fenolftaleína

6.2.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Fenolftaleína P.A.
- Álcool Etílico PA
- Balão volumétrico de 100 mL
- Água de osmose

6.2.2.2 Procedimento

Dissolver 1 g de fenolftaleína em 60 mL de álcool etílico PA e diluir com água de osmose até 100 mL em balão volumétrico.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.2.3 Preparo da Solução de Hidróxido de Sódio (NaOH) a 0,2 N

6.2.3.1 Materiais e reagentes

- Balança analítica
- Béquer de 250 mL
- Béquer de 1000 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Erlenmeyer de 250 mL
- Bureta de 50 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Hidróxido de Sódio P.A.
- Biftalato de Potássio P.A.
- Solução Indicadora de Fenolftaleína
- Água de osmose

6.2.3.2 Procedimento de preparo da solução

Pesar 8,1633 g de hidróxido de sódio P.A. e dissolver no béquer com 600 mL de água de osmose. Transferir essa solução para o balão volumétrico de 1000 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar. Esta solução deve ser guardada em frasco de polietileno.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

Nota: O hidróxido de sódio é um reagente higroscópico e agressivo ao vidro, portanto a solução deve ser preparada rapidamente e com resfriamento, pois também é exotérmica.

6.2.3.3 Procedimento de padronização

Em um erlenmeyer de 250 mL, pesar analiticamente, aproximadamente 1,0211 g de biftalato de potássio. Adicionar de 50 a 100 mL de água de osmose e agitar cuidadosamente para dissolução total do biftalato de potássio. Adicionar de 3 a 4 gotas de fenolftaleína e homogeneizar. Titular a amostra com a solução preparada de hidróxido de sódio 0,2 N até a primeira coloração rósea clara que perdure por até 30 segundos.

Nota: recomenda-se a realização desta análise em triplicata.

6.2.3.4 Cálculos

- Massa de Hidróxido de Sódio P.A.

$$M = m_a / (MM_{NaOH} \times V_{sol})$$

$$0,2 = m_a / 40 \times 1$$

$$m_a = 8 \text{ g}$$

Levando em consideração a pureza do reagente, $m_a = 8 / 0,98$

Portanto, $m_a = 8,1633 \text{ g}$ (aproximadamente)

Onde:

M = molaridade da solução a ser preparada

m_a = massa da amostra a ser pesada para preparação da solução

MM_{NaOH} = massa molar do hidróxido de sódio

V_{sol} = volume da solução a ser preparada (em litros)

0,98 = refere-se à pureza do reagente utilizado

Obs. 1: $MM_{NaOH} = 40,0 \text{ g/mol}$

Obs. 2: Verificar sempre a pureza do reagente P.A. (no caso, 98 %)

- Massa de Biftalato de Potássio

$$M = m_b / (MM_{bif} \times V_{tit})$$

$$0,2 = m_b / 204,22 \times 0,025$$

$$m_b = 1,0211 \text{ g (aproximadamente)}$$

Onde:

M = molaridade teórica da solução de hidróxido de sódio preparada

m_b = massa da amostra a ser pesada de biftalato de potássio

MM_{bif} = massa molar do biftalato de potássio (204,22 g/mol)

V_{tit} = volume teórico a ser gasto na titulação de hidróxido de sódio em litros (+/- 25 mL)

- Molaridade real da solução de Hidróxido de Sódio

$$M_r = m_b / (MM_{bif} \times V_{tit})$$

$$M_r = m_b / (204,22 \times V_{tit})$$

Onde:

M_r = molaridade real da solução preparada.

m_b = massa da amostra pesada de biftalato de potássio

MM_{bif} = massa molar do biftalato de potássio (204,22 g/mol)

V_{tit} = volume da solução de hidróxido de sódio gasto na titulação do biftalato (L)

- Fator de correção

$$F_c = M_r / M$$

Onde:

F_c = Fator de correção da solução preparada

M_r = Molaridade real

M = Molaridade teórica

6.3 Determinação de Ferro II, III, Total e % Cloreto Férrico

6.3.1 Procedimentos para determinação de Ferro II

Em *erlenmeyer* de 250 mL, pesar entre 1,5 e 2,0 g de amostra de cloreto férrico e anotar como Pa . Em seguida, adicionar 100 mL de água de osmose, 5 mL de ácido sulfúrico e 5 mL de ácido fosfórico.

Adicionar 5 gotas de indicador difenilamina sulfonato de bário e titular com dicromato de potássio 0,5 N até a viragem de verde claro para roxo escuro. Anotar o volume gasto como V e efetuar o cálculo:

$$Teor \text{ de Ferro II} = \frac{V \cdot N \cdot Fc \cdot 5,5847}{Pa}$$

Onde:

- V = volume de dicromato de potássio gasto na titulação (mL)
- N = normalidade do dicromato de potássio utilizado na titulação (0,5 N)

- F_c = fator de correção do dicromato de potássio (considerar valor de 1, já que não é necessário padronizar)
- P_a = peso da amostra (g)

6.3.1.1 Preparo da Solução Indicadora Difenilamina Sulfonato de Bário

6.3.1.1.1 Materiais e reagentes

- Balão volumétrico de 100 mL
- Difenilamina Sulfonato de Bário
- Álcool etílico

6.3.1.1.2 Procedimento de preparo da solução

Pesar 0,3 g de difenilamina sulfonato de bário e adicionar 50 mL de álcool etílico para a dissolução, sob agitação. Transferir a solução para um balão volumétrico de 100 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar.

6.3.1.2 Preparo da Solução Dicromato de Potássio 0,5 N

6.3.1.2.1 Materiais e reagentes

- Estufa que atinja temperatura de 110°C
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Dessecador
- Dicromato de Potássio P.A.

6.3.1.2.2 Procedimento de preparo da solução

Secar 30 g de dicromato de potássio em estufa a $110 \pm 5^\circ \text{C}$ por 2 horas e esfriar em dessecador. Pesar 24,518 g do dicromato de potássio seco. Adicionar água de osmose para a dissolução, sob agitação. Transferir a solução para um balão volumétrico de 1000 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar.

6.3.2 Procedimento para análise de Ferro total, Ferro III e % Cloreto Férrico

Em erlenmeyer de 250 mL pesar entre 1,5 e 2,0 g de amostra e anotar como P_a . Em seguida, adicionar 20 mL de água de osmose e 10 mL de ácido clorídrico. Levar ao aquecimento até a ebulição e adicionar lentamente a solução de cloreto estano, gota a gota, até que a coloração castanha desapareça (deve ficar incolor e colocar 1 gota em excesso) e aguardar esfriar.

Adicionar 10 mL de cloreto de mercúrio saturado (deve ficar na cor branco acetinado; se ficar cinza, refazer), 5 mL de ácido fosfórico e 50 mL de água de osmose. Então, acrescentar 5 gotas do indicador difenilamina sulfonato de bário e titular com dicromato de potássio 0,5 N até a viragem de verde claro para roxo escuro e anotar o volume gasto como V .

$$\text{Teor de Ferro Total} = \frac{V \cdot N \cdot F_c \cdot 5,5847}{P_a}$$

Onde:

V = volume de dicromato de potássio 0,5 N gasto na titulação (mL)

N = normalidade do dicromato de potássio utilizado na titulação (0,5 N)

F_c = fator de correção do dicromato de potássio (considerar valor de 1, já que não é necessário padronizar)

P_a = massa de amostra (g)

Observação: Teor de Ferro III = (teor de Ferro Total) – (teor de Ferro II)

% Cloreto Férrico: $\text{Fe total} \times 2,90 = \text{FeCl}_3$

6.3.2.1 Preparo da Solução de Cloreto Estanoso a 10 %

6.3.2.1.1 Materiais e reagentes

- Balão volumétrico de 100 mL
- Cloreto de estanho (oso) P.A.
- Ácido Clorídrico P.A.

6.3.2.1.2 Procedimento de preparo da solução

Pesar 10 g de cloreto de estanho (oso) P.A. Dissolver com 60 mL de ácido clorídrico concentrado. Transferir a solução para um balão volumétrico de 100 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar.

6.3.2.2 Preparo da Solução de Cloreto de Mercúrio Saturado

6.3.2.2.1 Materiais e reagentes

- Balão volumétrico de 100 mL
- Cloreto mercúrico

6.3.2.2.2 Procedimento de preparo da solução

Pesar 7,4 g de cloreto mercúrico. Adicionar 100 mL de água de osmose para a dissolução, sob agitação, até a saturação.

6.4 Determinação de Resíduo Insolúvel em Água

Secar o vidro de relógio, com papel de filtro quantitativo (faixa preta) em estufa a temperatura entre 105 °C a 110 °C, por 15 minutos. Esfriar a temperatura ambiente o vidro de relógio com o papel de filtro em dessecador e pesar. Anotar a massa com quatro casas decimais (m_i).

Com auxílio de proveta, transferir 25 mL da amostra para um béquer de 250 mL previamente tarado, pesar e anotar a massa com quatro casas decimais (m_a). Dissolver a amostra em 150 mL de água de osmose e agitar com bastão de vidro até a completa dissolução.

Filtrar imediatamente em sistema de vácuo, no papel de filtro submetido à secagem anteriormente e com auxílio de um funil de Büchner. Lavar o resíduo com água de osmose quente entre 60 °C a 70 °C, até a eliminação completa de cloretos (para cloreto férrico) e utilizando cerca de 30 mL de nitrato de prata 0,05 N (cloretos).

NOTA: A eliminação completa de cloretos é confirmada quando o filtrado (incolor) não apresentar mais aspecto turvo. Secar o resíduo em estufa a temperatura entre 105 °C a 110 °C, no vidro de relógio já seco anteriormente, por no mínimo 1 h. Esfriar a temperatura ambiente em dessecador e pesar. Anotar a massa com quatro casas decimais (m_f).

O resultado é expresso em porcentagem de massa de resíduo insolúvel, com aproximação de três casas decimais, conforme a equação a seguir:

$$I = \frac{(m_f - m_i)}{m_a} \cdot 100$$

Onde:

I = teor de resíduo insolúvel em água, expresso em porcentagem (%)

m_f = massa do resíduo seco + vidro de relógio + papel de filtro, expressa em gramas (g)

m_i = massa do vidro de relógio + papel de filtro, expressa em gramas (g)

m_a = massa da amostra analisada, expressa em gramas (g)

7. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	23/01/2018	Emissão.
01	10/03/2022	Ajuste de pequenos detalhes e materiais utilizados na realização dos ensaios.

8. REFERÊNCIAS

E. Giesbrecht et alii., PEQ, "Experiências em Química - Técnicas e Conceitos Básicos". Ed. Moderna e EDUSP, 1979.

A.I. Vogel, "Química Analítica Qualitativa". Ed. Mestre Jou, São Paulo, 1981.

Acidez:

American Water Works Association. B407-12. Análise de Acidez Livre.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto: CLORETO FÉRRICO	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Parâmetro A	X a Y g/mL		Conforme
			Não conforme
Parâmetro B	X a Y %		Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TECNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
---------------------------------	---------------------

ANEXO D – PROCEDIMENTO DE ENSAIO DE CONTROLADOR QUÍMICO DE ODORES

1. Avaliação da estabilidade do produto: adicionar uma amostra em uma proveta de 100 mL, aguardar 30 minutos e observar se haverá separação de fases.
2. Avaliação da solubilidade do produto: preparar solução de 10% m/m em uma proveta de 100 mL, aguardar 30 minutos e se há separação de fases.
3. Avaliação olfativa: realizar análise sensorial para observação das características odorizantes agradáveis do produto, nas soluções 100%, 10% e 0,5%.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto: CONTROLADOR QUÍMICO DE ODORES	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Avaliação da estabilidade do produto	Estável		Conforme
			Não conforme
Avaliação da solubilidade do produto	Solúvel		Conforme
			Não conforme
Avaliação olfativa	Odor agradável		Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TÉCNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
---	---------------------

ANEXO E – PROCEDIMENTO DE ENSAIO DO HIPOCLORITO DE SÓDIO REV. 1**SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares e Formulários
4. Materiais e Reagentes necessários
5. Descrição das Atividades
6. Revisões
7. Referências

1. OBJETIVO

Descrever os procedimentos de ensaio aplicado ao hipoclorito de sódio.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

4. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Balança analítica
- Pipeta volumétrica de 5 mL
- Bureta de 50 mL
- Erlenmeyer de 250 mL
- Proveta graduada de 50 mL
- Tubo Nessler
- Solução de Ácido Acético 1:4
- Solução de Iodeto de Potássio 4 %
- Solução de Tiosulfato de Sódio 0,1 N padronizado
- Água de osmose

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**5.1 Determinação da Massa Específica**

Tarar o tubo Nessler na balança. Com auxílio de um bequer, preencher o tubo Nessler com 100 mL de amostra homogeneizada. Pesar o tubo Nessler contendo a amostra e anotar a massa com no mínimo duas casas decimais. Realizar os cálculos.

5.1.1 Expressão dos resultados

$$\mu = \frac{m_a}{V}$$

Onde:

μ = massa específica do hipoclorito de sódio (g/mL)

m_a = massa de amostra descontando-se a massa do tubo Nessler (g)

V = volume de amostra colocada no tubo Nessler (mL)

5.2 Determinação de Material Insolúvel em Água

Secar o vidro de relógio, com papel de filtro quantitativo (faixa azul) em estufa a temperatura entre 105 °C a 110 °C, por 15 minutos. Esfriar a temperatura ambiente o vidro de relógio com o papel de filtro faixa azul em dessecador e pesar. Anotar a massa com quatro casas decimais (m_i).

Transferir 25 mL da amostra para um béquer de 250 mL, previamente tarado, pesar e anotar a massa com quatro casas decimais (m_a). Dissolver com 150 mL de água de osmose. Agitar com bastão de vidro até a completa dissolução.

Filtrar imediatamente em sistema de vácuo, no papel de filtro submetido à secagem anteriormente e com auxílio de um funil de vidro. Lavar o resíduo com água de osmose quente entre 60 °C a 70 °C.

Secar o resíduo em estufa a temperatura entre 105 °C a 110 °C, no vidro de relógio já seco anteriormente, por no mínimo 1 h. Esfriar a temperatura ambiente em dessecador e pesar. Anotar a massa com quatro casas decimais (m_f).

O resultado é expresso em porcentagem de massa de resíduo insolúvel, com aproximação de três casas decimais, conforme a equação a seguir:

$$I = \frac{(m_f - m_i)}{m_a} \cdot 100$$

Onde:

I = teor de resíduo insolúvel em água, expresso em porcentagem (%)

m_f = massa do resíduo seco + vidro de relógio + papel de filtro, expressa em gramas (g)

m_i = massa do vidro de relógio + papel de filtro, expressa em gramas (g)

m_a = massa da amostra analisada, expressa em gramas (g)

5.3 Determinação da Concentração de Cloro Ativo

Pesar no *erlenmeyer* 1 g de amostra. Adicionar primeiramente 30 mL de iodeto de potássio 4% e depois 20 mL de ácido acético 1:4.

Titular imediatamente com tiosulfato de sódio 0,1 N até viragem da cor de marrom escuro para incolor.

Calcular o teor de cloro ativo:

$$\% Cl_2 = \frac{V \cdot Fc \cdot 0,3546}{m}$$

Onde:

V = volume gasto de tiosulfato de sódio 0,1 N (mL)

Fc = fator de correção da solução tiosulfato de sódio 0,1 N

m = massa da amostra (g)

5.3.1 Preparo da Solução de Tiosulfato de Sódio 0,1 N

5.3.1.1 Materiais e reagentes necessários

- Balança analítica
- Bureta de 50 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Balão volumétrico de 100 mL
- *Erlenmeyer* de 250 mL
- Tiosulfato de Sódio Pentahidratado P.A.
- Tiosulfato de Sódio 0,1 N comprado pronto (preferência marca Merck)
- Carbonato de Sódio P.A.
- Iodeto de Potássio 5%
- Ácido Acético P.A.
- Água de osmose

5.3.1.2 Procedimento de preparo

Dissolver 24,9 g de tiosulfato de sódio pentahidratado P.A. e 0,2 g de carbonato de sódio P.A. em um balão volumétrico de 1000 mL, contendo 200 mL de água de osmose. Agitar até completa dissolução de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ e avolumar para 1000 mL com água de osmose. Guardar esta solução fora do abrigo de luz durante 24 horas.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.3.1.3 Procedimento de padronização

Pesar cerca de 5 g da amostra de hipoclorito de sódio em balão volumétrico de 100 mL e avolumar com água de osmose.

Adicionar em *erlenmeyer* 30 mL de iodeto de potássio 5%, 10 mL da solução preparada anteriormente e 10 mL de ácido acético P.A. Titular essa mistura com o tiosulfato de sódio 0,1 N preparado, cuja cor marrom escuro passa por laranja, amarelo claro até ficar incolor, que é o ponto de viragem. Anotar o volume titulado ($V_{\text{preparado}}$).

Refazer a mistura e, desta vez, titular com tiosulfato de sódio 0,1 N comprado pronto (de preferência marca Merck) e anotar o volume (V_{pronto}).

Efetuar o seguinte cálculo do fator de correção (F_c):

$$F_c = \frac{V_{\text{pronto}}}{V_{\text{preparado}}}$$

5.3.2 Preparo das Soluções de Iodeto de Potássio 4 % e 5 %

5.3.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Balança analítica
- Béquer de 1000 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Espátula
- Iodeto de Potássio P.A.
- Água de osmose

5.3.2.2 Procedimento de preparo

Pesar em um béquer 40 g (para solução de 4 %) ou 50 g (para 5 %) de iodeto de potássio P.A.. Adicionar cerca de 600 mL de água de osmose e agitar com o auxílio de uma espátula para completa diluição do iodeto de potássio.

Transferir esta solução para um balão volumétrico de 1000 mL, avolumar com água de osmose e homogeneizar a solução.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.3.3 Preparo da Solução de Ácido Acético 1:4

5.3.3.1 Materiais e reagentes necessários

- Balão volumétrico de 1000 mL
- Proveta de 250 mL
- Ácido Acético P.A.
- Água de osmose

5.3.3.2 Procedimento de preparo

Em um balão volumétrico de 1000 mL acrescentar cerca de 300 mL de água de osmose. Em uma proveta colocar 250 mL de ácido acético P.A. Em seguida, transferir o ácido para o balão volumétrico lentamente. Avolumar com água de osmose e homogeneizar a solução.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	23/01/2018	Emissão.
01	10/03/2022	Ajuste de pequenos detalhes e materiais utilizados na realização dos ensaios.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Norma ABNT - NBR 9425.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto: HIPOCLORITO DE SÓDIO	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Parâmetro A	X a Y g/mL		Conforme
			Não conforme
Parâmetro B	X a Y %		Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TECNICO fornecedor

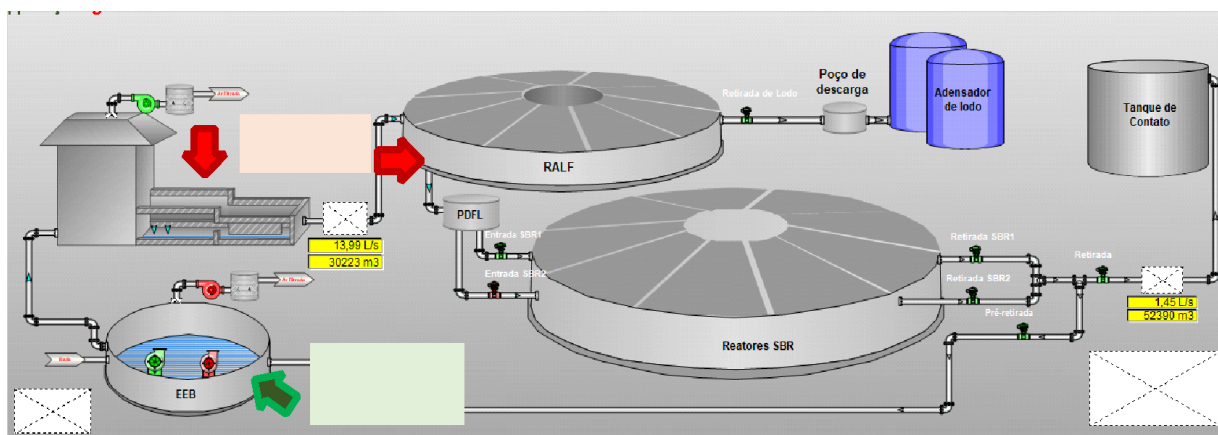
DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

ANEXO F – MÉTODO DE APROVAÇÃO EM PLANTA DO INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO

A aprovação do produto químico inibidor de gás H_2S se dará por testes em planta, após instalação da infraestrutura disponibilizada em comodato, para que ambos sejam aprovados coletivamente e a empresa contratada que não cumprir com os resultados estará sujeita à desclassificação;

O processo de aprovação será realizado nas dependências da ETE Nereu Ramos, sendo facultado o acompanhamento por parte da empresa contratada nos testes em planta. Para isto a contratada deverá entrar em contato com a Coordenadoria de Estação de Tratamento de Esgoto e verificar as datas dos inícios dos testes;

Será realizada a dosagem máxima de 350 mg/L na elevatória de esgoto bruto (EEB), sendo que o pH do efluente na saída do reator anaeróbio de leito fluidizado (RALF) não deve ultrapassar o pH 9,00 e a análise de gás H_2S devem ser de no máximo, 10 ppm no desarenador e 60 ppm na saída do RALF com mostrado no esquema a seguir.



Considerando o tempo de detenção hidráulica desde a elevatória até a saída do RALF de aproximadamente 12 horas e o tempo de aclimação da biota do reator, o prazo máximo será de até 10 dias corridos para validação do produto.

Caso não atinja as métricas pré-definidas, será uma opção ao Samae em continuar com o sistema em operação, não caracterizando não conformidade, ou optar por sua descontinuidade, sem ônus ao Samae se esta for mais vantajosa economicamente ao Samae.

As análises de gás serão realizadas por meio do analisador de gás GEM5000 da fabricante LANDTEC, nº de série G505881, fabricado em 2018, proveniente do Reino Unido, com certificado de calibração RBC, conforme NBR ISO/IEC 17025.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
PRODUTO: INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO	FABRICANTE:
PRODUTO TESTADO:	FORNECEDOR:

ITEM	PARAMETROS AVALIAÇÃO	RESULTADOS FINAIS	LIMITES DE HABILITAÇÃO
1	Concentração de gás sulfídrico		Máx. 60 ppm
2	Concentração de aplicação		Máx. 350 mg/L

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

VISTO:	VISTO:	VISTO:
Responsável pelo teste SAMAE	Diretor Técnico SAMAE	Representante técnico FORNECEDOR

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
---------------------------------	---------------------

ANEXO G – ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS PARA O INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO**SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares e Formulários
4. Materiais e Reagentes necessários
5. Descrição das Atividades
6. Revisões
7. Referências

1. OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para determinação dos parâmetros de controle e verificação da qualidade do produto Inibidor de Odor.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

4. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Balança analítica
- Agitador magnético
- Chapa aquecedora
- Barra magnética
- Bureta de 25 mL
- Béquer de 250 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Balão volumétrico de 250 mL
- Balão volumétrico de 100 mL
- Pipeta volumétrica de 10 mL
- Erlenmeyer de 250 mL
- Proveta de 1000 mL
- Proveta de 50 mL
- Tubo Nessler 100 mL
- Solução de Ácido Clorídrico 0,5 N
- Solução de Hidróxido de Potássio 0,5 N
- Solução Indicadora Fenolftaleína 0,5 %
- Solução Indicadora Púrpura de Bromocresol 0,1 %

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**5.1. Determinação do Percentual de Cálcio**

Homogeneizar a amostra a ser analisada e aguardar a mesma atingir uma temperatura igual ou inferior a 30 °C. Pesar aproximadamente 1,00 g da amostra e diluir com 50 mL de água de osmose até que a massa se dissolva.

Adicionar 5 gotas de fenolftaleína 0,5%, lavar cuidadosamente as paredes do frasco de Erlenmeyer com água de osmose e titular vagarosamente com ácido clorídrico 0,5 N padronizado até a viragem de rosa para incolor. Continuar com a titulação caso a coloração volte de 5 em 5 minutos e, após a viragem da titulação (rosa para incolor),

aguardar 10 minutos para verificação da permanência da viragem. Se após 10 minutos, a cor voltar a ser rosa, prosseguir com a titulação. Caso continue incolor, anotar o volume final que é o volume gasto na titulação.

Reservar o conteúdo para a Determinação do Percentual de Carbonato de Cálcio (%CaCO₃).

5.1.1 Expressão dos resultados

$$\% Ca = \frac{Vg \cdot Fc}{m_a}$$

Onde:

Vg = volume gasto de ácido clorídrico 0,5 N (mL)

Fc = fator de correção do ácido clorídrico 0,5 N

m_a = massa da amostra pesada (g)

5.1.2 Preparo e padronização da Solução de Ácido Clorídrico 0,5N

5.1.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Ácido Clorídrico P.A.
- Carbonato de Sódio 1,0 N
- Indicador Vermelho de Metila
- Pipeta volumétrica de 10 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Béquer ou *erlenmeyer* de 250 mL
- Água de osmose

5.1.2.2 Procedimento de preparo da solução

Medir 42 ml de ácido clorídrico P.A. e transferir para um balão volumétrico de 1000 mL, preenchido parcialmente com água de osmose. Completar o volume do balão até o menisco com água de osmose e homogeneizar.

5.1.2.3 Procedimento de padronização

Pipetar 10 mL da solução de carbonato de sódio 1,0 N e transferir para um béquer ou *erlenmeyer* de 250 mL. Adicionar 5 gotas de solução indicadora vermelho de metila. Titular com o ácido clorídrico 0,5 N preparado anteriormente até a viragem de amarelo para vermelho. Anotar o volume gasto de ácido e proceder com os cálculos.

NOTA: Pode ser utilizado também na padronização o indicador alaranjado de metila, sendo a viragem de alaranjado para vermelho.

5.1.2.4 Cálculos

$$N' \times V' = N'' \times V''$$

Onde:

N' = concentração real do ácido clorídrico

V' = volume de ácido clorídrico 0,5 N gasto na titulação (mL)

N'' = normalidade do carbonato de sódio (1,0 N)

V'' = volume de carbonato de sódio 1,0 N pipetado (10 mL)

O cálculo do fator de correção se dá pela razão da concentração real pela concentração teórica da solução.

5.1.2.5 Preparo de Solução Carbonato de Sódio (Na_2CO_3) 1,0 N

5.1.2.5.1 Materiais e reagentes necessários

- Carbonato de Sódio P.A.
- Estufa que atinja temperatura de 110 °C
- Balão volumétrico de 250 mL
- Água de osmose

5.1.2.5.2 Procedimento de preparo

Pesar 13,24 g de carbonato de sódio seco em estufa a (110 ± 5) °C por 2 horas. Dissolver em água de osmose e transferir quantitativamente para um balão volumétrico de 250 mL. Completar com água de osmose até o menisco e homogeneizar.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.1.2.6 Preparo de Solução Indicadora Vermelho de Metila 0,1 %

5.1.2.6.1 Materiais e reagentes necessários

- Vermelho de Metila
- Álcool Etílico
- Balão volumétrico de 100 mL

5.1.2.6.2 Procedimento de preparo

Dissolver 0,1 g de vermelho de metila em 100 mL de álcool etílico e homogeneizar.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.1.3 Preparo de Solução Indicadora Fenolftaleína 0,5 %

5.1.3.1 Materiais e reagentes necessários

- Fenolftaleína
- Álcool Etílico
- Balão volumétrico de 100 mL
- Água de osmose

5.1.3.2 Procedimento de preparo

Dissolver 0,5 g de fenolftaleína em 50 mL de álcool etílico. Transferir para um balão volumétrico de 100 mL e avolumar com água de osmose.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.2. Determinação do Percentual de Carbonato de Cálcio (CaCO_3)

Adicionar 10 mL da solução de ácido clorídrico 0,5 N na amostra final (após titulação) reservada da análise de Ca(OH)_2 . Ferver por 3 minutos para eliminar o CO_2 e acrescentar 10 gotas de solução indicadora de púrpura de bromocresol 0,1 %. Titular ainda quente com solução de hidróxido de potássio 0,5 N, até viragem da cor amarela para púrpura. Anotar o volume gasto como V_a .

Realizar um ensaio em branco para cada série de amostras, usando o mesmo procedimento analítico, em 300 mL de água de osmose e 5 gotas de fenolftaleína. O volume titulado de hidróxido de potássio 0,5 N nesse caso será o valor de V_b .

5.2.1 Expressão dos resultados

$$\% \text{CaCO}_3 = \frac{(V_b - V_a) \cdot Fc \cdot 2,5}{m_a}$$

Onde:

V_b = volume da solução de hidróxido de potássio 0,5 N gasto no ensaio em branco (mL)

V_a = volume da solução de hidróxido de potássio 0,5 N gasto na titulação da amostra (mL)

Fc = fator de correção referente ao hidróxido de potássio 0,5 N

m_a = massa da amostra (g) (2,0 g)

5.2.2 Preparo e padronização da Solução de Hidróxido de Potássio 0,5N

5.2.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Hidróxido de Potássio P.A.
- Biftalato de Potássio P.A.
- Solução Indicadora de Fenolftaleína
- Água de osmose
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Estufa que atinja 110°C
- Dessecador

5.2.2.2 Procedimento de preparo

Pesar 33 g de hidróxido de potássio P.A. e dissolver em água de osmose. Transferir para um balão volumétrico de 1000 mL, avolumar e homogeneizar com água de osmose.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.2.2.3 Procedimento de padronização

Secar 5 g de biftalato de potássio em estufa por 1 h a 100 °C e esfriar em dessecador. Pesar 2 g do biftalato de potássio seco (P), dissolver em 50 mL de água de osmose e adicionar quatro gotas de fenolftaleína. Titular com a solução de hidróxido de potássio a ser padronizada até a cor rosa. Calcular o fator de correção da solução.

5.2.2.4 Cálculos

$$Fc = \frac{P}{0,10211 \cdot V_{KOH}}$$

Onde:

P = massa de biftalato de potássio (g)

Fc = fator de correção da solução de hidróxido de potássio 0,5 N

V_{KOH} = volume de hidróxido de potássio 0,5 N gasto na titulação

5.2.3 Preparo da Solução Indicadora Púrpura de Bromocresol 0,1%

5.2.3.1 Materiais e reagentes necessários

- Púrpura de Bromocresol P.A.
- Álcool Etílico
- Água de osmose
- Balão volumétrico de 100 mL

5.2.3.2 Procedimento de preparo

Dissolver 0,1 g de púrpura de bromocresol em 10 mL de álcool etílico. Transferir para um balão volumétrico de 100 ml e avolumar com água de osmose.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.3. Determinação da Massa Específica

Tarar o tubo Nessler na balança. Com auxílio de um béquer, preencher o tubo Nessler com 100 mL de amostra homogeneizada. Pesar o tubo Nessler contendo a amostra e anotar a massa com no mínimo duas casas decimais. Realizar os cálculos.

5.3.1 Expressão dos resultados

$$\mu = \frac{m_a}{V}$$

Onde:

μ = massa específica do hidróxido de cálcio em suspensão aquosa (g/mL)

m_a = massa de amostra descontando-se a massa do tubo Nessler (g)

V = volume de amostra colocada no tubo Nessler (mL)

5.4. Determinação da Suspensão (24h)

Em proveta de 1000 mL, adicionar a amostra até o menisco. Deixar em repouso durante 24 horas. Efetuar a leitura do valor decantado e proceder com os cálculos.

5.4.1 Expressão dos resultados

$$\% S = \frac{(V_i - V_D) \cdot 100}{V_i}$$

Onde:

S = Suspensão

V_i = volume inicial de amostra

V_D = volume decantado de amostra

Obs.: A partir desse cálculo pode-se obter também a porcentagem de decantação:

$$\% D = 100 - \% S$$

Onde:

S = Suspensão

D = Decantação

6. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	16/08/2022	Emissão.

7. REFERÊNCIAS

Metodologia baseada na ABNT – NBR 10790 e Procedimento da Dryller

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto: INIBIDOR DE GÁS SULFÍDRICO	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Parâmetro A	X a Y g/mL		Conforme
			Não conforme
Parâmetro B	X a Y %		Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme
			Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TECNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

ANEXO H - MÉTODO DE HABILITAÇÃO DE POLÍMERO CATIÔNICO**1. OBJETIVO**

1.1. Implantar um procedimento para habilitação de polieletrólito catiônico sólido, para aplicação em equipamento tipo prensa-parafuso para desidratação de lodo.

1.2. Com os procedimentos implantados neste manual o SAMAE tem a possibilidade de habilitar os polímeros, encontrando produtos compatíveis com o equipamento utilizado pelas ETE's, utilizando as unidades funcionais para suas tomadas de decisões nas suas compras através do Certificado de Aprovação Técnica SAMAE.

2. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

2.1. Para a execução dos testes serão fixados os seguintes valores operacionais;

- a) Vazão da bomba de alimentação de lodo em 1-20 m³/h;
- b) Rotação da rosca transportadora de lodo em 0,3-1,2 rpm;
- c) Rotação no agitador do tanque de reação em 10-50 rpm;
- d) Pressão acoplamento em 0,1 – 5,0 bar;

2.2. Será utilizado para o processo de habilitação o equipamento MEGAPRESS 3000/2.

2.3. O teor de sólidos será determinado por equipamento analisador de umidade marca GEHAKA ou similar que realiza a análise gravimétrica por aquecimento infravermelho.

2.4. A amostra de lodo utilizada no decorrer dos testes será depositada em um tanque de lodo de 6.500 L. O teor de sólidos deverá ficar entre 2% e 7%. Caso esteja fora da faixa, deve-se providenciar a concentração ou diluição da amostra.

2.5. A diluição do polieletrólito será realizada em tanque de 1.500 L com agitação mecânica ou preparação automática.

2.5. Para os produtos testados será emitido um Certificado de Aprovação Técnica SAMAE, que deverá ser utilizado quando do processo de compra do SAMAE, qualquer que seja a modalidade (compra direta, convite, licitação ou pregão);

3. PROCESSO DE HABILITAÇÃO

3.1. Para que o produto testado receba o Certificado de Aprovação Técnica SAMAE, a amostra para teste deverá atender às seguintes especificações:

- a) Teor de sólidos totais na torta, mínimo de 20%;
- b) Captura de sólidos, mínimo de 80%.

$$\text{Captura de Sólidos} = \frac{[\% \text{torta} * (\% \text{lodo} - \% \text{clarificado})]}{[\% \text{lodo} * (\% \text{torta} - \% \text{clarificado})]}$$

- c) Concentração de aplicação do polieletrólito = 0,1% a 0,3 %;
- d) Consumo específico para polieletrólitos pó (kg polímero / tonelada de lodo seco) $\leq$ 10 kg/T;
- e) Formação de flocos nos testes iniciais de inversão de jarros com aplicação $\leq$ 10 kg polímero/tonelada lodo seco.

3.2. Os dados deverão constar no Certificado de Aprovação Técnica SAMAE, sendo que neste deverá estar afixado "Habilitado" ou "Não Habilitado". Para este certificado serão avaliadas todas as especificações do item.

4. PROCEDIMENTOS PARA HABILITAÇÃO

4.1. Cada polímero testado será registrado em planilha de monitoramento para habilitação de polímeros onde terá todos os parâmetros de trabalho do equipamento, aplicação do polímero e resultado dos testes.

4.2. Serão realizados testes de floculação por inversão em béqueres, para encontrar a dosagem mínima do polímero teste. Neste procedimento não deverá haver quebra dos flocos após 08 inversões, além de desaguar 45% do volume total do teste.

NOTA: caso o polímero em teste não flocular com dosagem ≤ 10 kg de Polímero/tonelada de lodo seco, o mesmo também estará não habilitado, desclassificando o produto da licitação conforme alínea “e” do item 3.

4.3. A dosagem mínima servirá de base para início dos testes no aparelho Contipress juntamente com os parâmetros fixados pelo SAMAE, item 2.

4.4. Fica a critério do fornecedor em alterar a dosagem de polímero ficando sobre sua responsabilidade os resultados finais. Após a primeira hora de testes não será permitida qualquer alteração no aparelho.

4.5. A coleta de amostra para análise será efetuada em três etapas:

- 1º) Quando completado 1h30min de funcionamento;
- 2º) Quando completado 2h;
- 3º) Quando completado 2h30min de funcionamento;

4.6. As amostras para análise de sólidos totais da torta serão coletadas na saída de torta e, para análise de captura de sólidos, na saída do clarificado. As amostras coletadas serão armazenadas em frascos devidamente identificados e encaminhadas para laboratório para serem analisadas após término dos testes na prensa-parafuso ou no decorrer dos testes caso aparelho analisador de umidade esteja disponível no local.

4.7. Para o polímero habilitado será emitido um Certificado de Aprovação Técnica SAMAE que deve ser assinado pelas pessoas envolvidas nos testes, confirmando que ambas as partes estão de acordo com os resultados obtidos e os procedimentos aplicados.

4.8. Uma amostra de 500g do polímero habilitado ficará em poder do SAMAE durante a vigência do registro, para conferência das características dos produtos da proponente vencedora da licitação.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA (CAT)

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SMAE	
PRODUTO: POLIELETRÓLITO CATIÔNICO EM PÓ	FABRICANTE:
PRODUTO TESTADO:	FORNECEDOR:

ITEM	PARAMETROS AVALIAÇÃO	RESULTADOS FINAIS	LIMITES DE HABILITAÇÃO
1	TEOR DE SÓLIDO NA TORTA		MÍN. 20%
2	CAPTURE DE SÓLIDOS		MÍN. 80%
3	CONCENTRAÇÃO APLICADA POLI.		0,1 - 0,3%
4	CONSUMO ESPECÍFICO DE POLÍMERO		≤10,0 KG POLÍMERO/TON.LODO SECO
5	CONCENTRAÇÃO LODO AFLUENTE		2,0 – 7,0%

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

VISTO:	VISTO:	VISTO:
Responsável pelo teste SMAE	Diretor Técnico SMAE	Representante técnico FORNECEDOR

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

TERMO DE REFERÊNCIA - ITENS 06, 07, 10 AO 25**1. OBJETO**

1.1. Aquisição de produtos químicos para utilização no tratamento de água durante o exercício de 2023.

2. JUSTIFICATIVA DA AQUISIÇÃO

2.1. A aplicação de produtos químicos é indispensável ao tratamento de água. Os produtos adquiridos serão utilizados nas Estações de Tratamento de Água – ETA's Samae de Jaraguá do Sul com finalidade de deixar a água dentro dos padrões de qualidade estabelecidos no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde, alterada pelas Portarias nº 888, de 4 de maio de 2021 e 2.472, de 28 de setembro de 2021, do Ministério da Saúde, como também para atendimento às Licenças Ambientais de Operação e cumprimento às legislações ambientais Lei 14.675 – Art. 177 e Resolução Conama 430 – Art. 21, para lançamento do efluentes aos corpos receptores.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS OBJETOS

Item	Descrição	UN	Quant. prevista	Valor Unit. Estimado R\$/kg	Valor Total Estimado R\$
01	<u>PAC – CLORETO DE POLIALUMÍNIO.</u> Especificações completas no Item 3.1 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18657</u>	KG	900.000	2,10	1.890.000,00
02	<u>CARVÃO ATIVADO.</u> Especificações completas no Item 3.2 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18653</u>	KG	12.000	11,53	138.360,00
03	<u>COLORO LIQUEFEITO.</u> Especificações completas no Item 3.3 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18654</u>	KG	60.000	13,95	837.000,00
04	<u>ÁCIDO FLUOSSILÍCICO.</u> Especificações completas no Item 3.4 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18655</u>	KG	90.000	2,75	247.500,00
05	<u>HIPOCLORITO DE SÓDIO.</u>	KG	50.000	2,62	131.000,00

	Especificações completas no Item 3.5 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18656</u>				
06	<u>CLORETO DE SÓDIO TRITURADO E ISENTO DE IODO.</u> Especificações completas no Item 3.6 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 43195</u>	KG	30.000	1,47	44.100,00
07	<u>ORTOPOLIFOSFATO DE SÓDIO.</u> Especificações completas no Item 3.7 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 44766</u>	KG	35.000	24,06	842.100,00
08	<u>AUXILIAR DE FLOCULAÇÃO (POLÍMERO).</u> Especificações completas no Item 3.8 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 18662</u>	KG	1.200	26,30	31.560,00
09	<u>HIPOCLORITO DE CÁLCIO TABLETES.</u> Especificações completas no Item 3.9 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 44441</u>	KG	28	48,86	1.368,08
10	<u>ÁCIDO FOSFÓRICO.</u> Especificações completas no Item 3.10 deste Termo de Referência. <u>Código Betha: 104260</u>	L	100	49,50	4.950,00

3.1. PAC – CLORETO DE POLIALUMÍNIO

3.1.1. Coagulante inorgânico catiônico pré-polymerizado a base de policloreto de alumínio (hidróxi-cloreto de alumínio), fornecido a granel, conforme norma ABNT NBR 15784:2017 - *Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano* e ABNT NBR 14725 – *Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente* e Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de

potabilidade, alterada pelas Portarias nº 888, de 4 de maio de 2021 e 2.472, de 28 de setembro de 2021 do Ministério da Saúde.

3.1.2. Especificações:

CARACTERÍSTICA 1	ESPECIFICAÇÃO
Teor de Al_2O_3	9,0 - 11% m/m;
Basicidade	55,0 - 67,0 % m/m;
Densidade a 25°C	1,1 - 1,4 g/cm ³ ;
Temperatura	Máximo de 40°C
Turbidez	Máxima de 50 NTU;
CARACTERÍSTICA 2	ESPECIFICAÇÃO
Sólidos sedimentáveis	Máximo de 0,1mL/L;
Aspecto	Líquido viscoso límpido;
Cor	Claro a âmbar;
Odor	Característico;
Fórmula Química Bruta	$Al_n(OH)_mCl_{3n-m}$.
Material insolúvel	Máximo de 0,1 g/L;
TOXIDADE ¹	LIMITES MÁXIMOS PERMITIDOS (mg/Kg)
Arsênio (As)	Máximo de 4,4
Bário (Ba)	Máximo de 311,1
Cádmio (Cd)	Máximo de 2,2
Chumbo (Pb)	Máximo de 4,4
Cromo (Cr)	Máximo de 22,2
Mercúrio (Hg)	Máximo de 0,4
Prata (Ag)	Máximo de 22,2
Selênio (Se)	Máximo de 4,4

Legenda:

¹ Os limites de toxicidade foram calculados, com base no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde, alterado pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde e assumindo uma dosagem máxima (DMU) de Policloreto de Alumínio (PAC) de 225 mg/L.

Observação: o produto deverá ter pureza otimizada para fins de tratamento de água potável, não deve conter quaisquer substâncias em teores inibidores ou tóxicos aos seres vivos em geral e que venham a ser conferidos à água tratada. O produto não deve ferir legislações pertinentes, especialmente a Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017 – Ações e Serviços de Saúde, Art. 129 (Anexo XX – Do Controle e da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade), alterada pela Portaria pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde ou outra que a substitua.

3.1.3. O Produto deverá passar por ensaio de desempenho, conforme manual de aprovação Anexo deste Termo de Referência.

3.1.4. Transporte do produto:

O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.1.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Central:** cargas entre 16.000 a 24.000L.
- **ETA Sul:** cargas entre 12.000 a 14.000 L.

3.2. CARVÃO ATIVADO

3.2.1. Carvão Ativado de origem vegetal **umectado** para tratamento de água potável para consumo humano, conforme norma ABNT NBR 15784:2017 - *Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano*, ABNT NBR 14725 – *Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente* e Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, alterada pelas Portarias nº 888, de 4 de maio de 2021 e 2.472, de 28 de setembro de 2021 do Ministério da Saúde. Os parâmetros operacionais deverão atender os parâmetros da norma ANSI/AWWA.

3.2.2. Especificações: aspecto sólido, preto, fino e inodoro;

Nº DE IODO	Mín. 800 mg/g
ÍNDICE DE FENOL	Máx. 3,5 g/L
TEOR DE CINZAS	Máx. 10 %
ÍNDICE DE UMIDADE	30% +/- 2%
GRANULOMETRIA:	
Peneira ABNT N 100	Mín. 99%
Peneira ABNT N 200	Mín. 95%
Peneira ABNT N 325	Mín. 90%
TOXICIDADE – LIMITES (mg/kg)¹:	
Arsênio (As)	Máx. 16,0
Cromo (Cr)	Máx. 80,0
Chumbo (Pb)	Máx. 16,0
Prata (Ag)	Máx. 80,0
Mercurio (Hg)	Máx. 1,6

Legenda:

* Para DMU de 65 mg/L.

3.2.3. Condições Específicas:

Será facultado ao Samae, para fins de comprovar eficácia do produto, realizar teste de capacidade de adsorção de metilisoborneol, através de ensaio do comportamento cinético utilizando-se os seguintes parâmetros:

1. Dosagem do carvão ativado pulverizado umectado: 26 mg/L;
2. Tempo de contato: 30 minutos;
3. Água Matriz: Desmineralizada (Conforme Standard Methods);
4. Concentração inicial de Metilisoborneol: entre 80 e 100 ng/L;
5. Gradiente de mistura durante o tempo de contato: entre 130 e 150 s⁻¹

A remoção de Metilisoborneol deverá ser igual ou superior a 85% em relação à concentração inicial. A técnica analítica para determinação de Metilisoborneol (MIB) deverá ser por cromatografia.

Nota: Ensaio adicional de capacidade de adsorção poderá ser efetuado para determinação da eficiência do carvão ativado na remoção de substâncias causadoras de sabor e odor, para determinação da taxa de dosagem ótima e para determinação do número de odor mínimo.

3.2.4. Transporte do produto:

O produto deve ser transportado em caminhões específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.2.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Central:** até 6.000 kg.

IMPORTANTE: o produto deverá ser entregue em embalagens de sacos multifolhados, com polietileno interno contendo peso máximo de 30 kg para facilitar manuseio.

3.3. CLORO LIQUEFEITO

3.3.1 Cloro liquefeito, conforme norma ABNT NBR 15.784:2017 – *Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano*, ABNT NBR 14725 – *Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente*, Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, alterado pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde e ABNT NBR 13295 – *Manuseio de Cilindros de Cloro*.

3.3.2. Especificações:

Parâmetros	Especificação	Unidade
Cloro (Cl ₂)	> 99,5%	% v/v Cl ₂
Ferro Total	< 15	ppm
Sólidos Totais Fixos	< 100	ppm
Umidade	< 0,015	% em peso

3.3.3. A vencedora deverá disponibilizar em regime de comodato:

- 12 (doze) cilindros de 900 kg, de modo a permitir uma logística onde:
 - 04 (quatro) cilindros ficam em operação na Sala de Cloração da ETA Central;
 - 04 (quatro) cilindros ficam em espera na sala de cloração da ETA Central e;
 - 04 (quatro) cilindros ficam no fornecedor aguardando programação de entrega.
- 01 manifold em aço carbono devidamente revestido externamente, para conexão de 08 cilindros subdivididos em 02 baterias com controles de abertura e fechamento independentes.
- 05 cloradores com capacidade para dosagem de até 270 kg/dia cada (compatível com capacidade plena da ETA), destinados a pré-cloração, inter-cloração, pós-cloração e reserva, composto por: 05 válvulas reguladoras de pressão e vácuo; 05 rotâmetros com capacidade para 150 kg/dia (compatível com a capacidade atual) cada em borossilicato com precisão de +/- 4%, flutuadores em material não corrosivo.
- Sistema de dosagem automatizado, proporcional com o teor de cloro livre residual e vazão de água filtrada na entrada do tanque de contato. Comunicação RS485 e/ou 4 a 20 mA para comunicação com o PLC/Supervisório.
- 08 conectores flexíveis de cobre.
- 08 abraçadeiras tipo "Yoke".
- 01 detector de gás cloro, com transmissor de alarme para o PLC/Supervisório e alarme sonoro (sirene).

- h. 01 manovacuômetro com selo em aço inoxidável 316 revestido em teflon, com transmissor de sinal para o PLC/Supervísório, para que seja possível identificar a necessidade de troca do conjunto de cilindros de cloro liquefeito.
- i. 32 roletes fixos para movimentação de cilindros no próprio eixo.
- j. 01 lavador para gás cloro (treinamento in loco, manual de operação).
- k. Solução neutralizante em quantidade adequada.
- l. Ensaio de estanqueidade do manifold.
- m. Manutenção preventiva programada.
- n. **Treinamento específico para — Manuseio de cilindros de cloro, teórico e prático, nas dependências do Samae, durante a vigência do contrato.**

Observações: O Samae disponibilizará PLC, clorímetro de processo e sensor de vazão. Todos esses equipamentos são geridos pelo Supervísório Elipse E3. A vencedora deverá fornecer sistema de dosagem automático, conforme alínea 'd' para o ponto de pós-desinfecção. A integração dessas informações será de responsabilidade da Autarquia.

3.3.4. Transporte do produto: o produto deverá ser fornecido em cilindros com capacidade líquida para 900 kg e deve ser transportado em caminhões específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto e devem transportados em carros abertos, devendo sempre estar na posição horizontal, fixados em suportes firmes e adequados, conforme normas e legislações vigentes.

3.3.4.1. Os cilindros devem ser sempre manuseados adotando-se as precauções necessárias e não devem estar soltos de modo que possam cair ou sofrerem impactos. Durante o transporte, os recipientes devem estar presos de modo a evitar que se movimentem no interior do veículo. Para o descarregamento a Contratada deve disponibilizar dispositivo hidráulico no caminhão.

3.3.4.2. Quando os cilindros grandes não estiverem em uso, eles devem ser mantidos com o capacete ou tampa de proteção das válvulas, e com a tampa (cap) de saída das válvulas colocadas.

3.3.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Central:** 08 cilindros, conforme especificado na alínea 'a' do Item 3.3.3.

3.4. ÁCIDO FLUOSSILÍCICO

3.4.1. O produto fornecido na forma líquida de coloração clara, levemente amarelado, fortemente ácido, com odor pungente característico e corrosivo, próprio para utilização em tratamento de água para abastecimento público, conforme norma ABNT NBR 15784:2017 – *Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano*, ABNT NBR 14725 – *Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente* e Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, alterada pelas Portarias nº 888, de 4 de maio de 2021 e 2.472, de 28 de setembro de 2021 do Ministério da Saúde.

3.4.2. Especificações:

O produto ofertado deverá ter as seguintes características:

Característica	Especificação
Teor de H_2SiF_6	Mínimo de 20,0%
Densidade	Mínima de 1,17 g/cm ³
Acidez (devida a outros ácidos expressos em HF)	Máx. 1%
Material em suspensão	Isento
Toxicidade¹:	
Arsênio (As)	Máx. 160 mg/kg
Cromo (Cr)	Máx. 800 mg/kg
Chumbo (Pb)	Máx. 160 mg/kg

Legenda:

¹ Para uma dosagem máxima (DMU) de 6,25 mg/L do produto.

3.4.3. Transporte do produto: O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos de quaisquer substâncias que possam vir a contaminar o produto. Opcionalmente em contêineres escuros, hermeticamente fechados, destinados somente para o transporte e acondicionamento do produto, da mesma forma totalmente limpos e isentos de quaisquer substâncias que possam contaminá-lo.

3.4.4. Armazenamento do Produto na Autarquia:

A vencedora deverá disponibilizar em **regime de comodato, a critério da Autarquia:**

- Contêineres em boas condições, com proteção tipo grade metálica para o devido manuseio nas ETA's Central e Sul.

3.4.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Central:** cargas entre 1.000 a 3.000 L.
- **ETA Sul:** cargas entre 1.000 a 2.000 L.

3.5. HIPOCLORITO DE SÓDIO

3.5.1 Produto na forma de solução aquosa, alcalina, de coloração amarelada, límpida e de odor característico, fornecido a granel, conforme norma ABNT NBR 15784:2017 - Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano, ABNT NBR 14725 - Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente e Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, alterada pelas Portarias nº 888, de 4 de maio de 2021 e 2.472, de 28 de setembro de 2021 do Ministério da Saúde.

3.5.2. Especificações: o produto deverá atender as seguintes características (conforme norma NBR 11833):

Cloro ativo (% em massa como Cl)	Mínimo 10,0 %
Material Insolúvel	Isento
Densidade mínima de recebimento	1,2
Toxicidade¹:	
Mercúrio	Máx. 0,6 mg/kg

Legenda:

* Para uma DMU de 167 mg/L do produto.

3.5.3. Armazenamento do Produto na Autarquia:

A vencedora deverá disponibilizar em **regime de comodato, a critério da Autarquia:**

- Contêineres em boas condições, com proteção tipo grade metálica para o devido manuseio nas ETA's Central e Sul.

3.5.4. Transporte do produto: o produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos ou em container totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.5.6. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Central:** cargas entre 1000 e 3.000 L.
- **ETA Sul:** cargas entre 1.000 L e 2.000L.

3.6. SAL MOÍDO MÉDIO SEM IODO

3.6.1. Cloreto de sódio (sal comum), triturado, isento de iodo, próprio para consumo humano para utilização em gerador de solução desinfetante, a partir de sal, energia elétrica e água, o qual está instalado na ETA Sul.

3.6.2. Especificações:

Deverá apresentar as seguintes especificações:

Características Organolépticas	Especificação
Aspecto	Cristalino Límpido
Cor	Branca
Odor	Odor característico
Solubilidade mínima	350 Kg/m ³
Características Físicas e Químicas	Especificação
Cloreto de sódio (NaCl)	Mín. 99,2 %
Umidade	Máx. 2%
Cálcio (Ca ²⁺)	Máx. 160 mg/kg
Magnésio (Mg ²⁺)	Máx. 0,075%
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	Máx. 0,045%
Insolúveis (em água 20°C):	Máx. 0,05%
pH	(solução a 10% p/v): 5,0 a 8,5;
Iodo	isento

Dureza total	Máx. 1.000 mg CaCO ₃ /L
Ferrocianato de sódio (ferrocianeto de sódio)	Máx. 5 ppm
Silício aluminato de sódio	Isento
Nitrito	Isento
Turbidez visual	claro límpido
Características Granulométricas	Especificação
Peneira nº 8 (2,36 mm)	Máximo de 5%
Peneira nº 12 (1,70 mm)	Mínimo de 90%

3.6.3. Informações adicionais:

- Deverá ser fornecido em sacos valvulados, contendo no máximo 25 kg e deve atender a ABNT NBR 15.784:2017.
- Não serão aceitos produtos com granulometria inferior, do tipo moído ou refinado, que apresentam retenção máxima de 5% na peneira nº 18 (1,00 mm).
- Demais características, não conflitantes ou constantes nesse Termo de Referência, devem ser conforme o Decreto nº 75.697, de 6 de maio de 1975, que aprova padrões de identidade e qualidade para o sal destinado ao consumo humano

3.6.4. Transporte do produto: o transporte deverá ser realizado em caminhões adequados e que não transportem produtos odorantes ou substâncias que possam contaminar ou comprometer a integridade do produto.

3.6.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Sul:** cargas de até 15.000 kg.

3.7. ORTOPOLIFOSFATO DE SÓDIO LÍQUIDO

3.7.1. Ortopolifosfato de sódio líquido para tratamento de água para consumo humano. Tendo em vista a presença de metais, principalmente o Ferro e o Manganês na água tratada, resultando em pós-precipitação, ocorrendo reações secundárias, o ortopolifosfato na água potável pode quelar (sequestrar) íons metálicos e impedir a deposição ou formação de camada nos tubos de distribuição, permanecendo a água límpida e cristalina.

3.7.2. Especificações:

Características	Especificação
Estado físico	líquido viscoso e denso
Cor	incolor
Qualidade do líquido	sem turbidez e sem depósitos
Solubilidade em água	100 %
Partículas em suspensão	isento

Fósforo Total (% em massa como P ₂ O ₅)	33,00 a 36,80
Fósforo reativo (% em massa como PO ₄)	9,30 a 13,80
Fósforo Total (% em massa como P)	14,40 a 16,06
Fosfatos Condensado/Hidrolisável (% em massa como PO ₄)	0,36 a 39,94
Densidade	1,53 a 1,57 g/cm ³
pH	5,0 ± 0,5
Concentração	mínimo de 55,0% em massa
Insolúveis (% em massa)	máximo 0,10
Toxicidade	Especificação
Atender todos os Requisitos Toxicológicos	Tabela 2 NBR 15007:2017
Atender NBR 15784	DMU – 10 mg/kg (Base Seca)
Toxicidade	Especificação
Estabilidade:	máximo 10% (Atender Anexo H da NBR 15007:2017)
Determinação da Capacidade de complexação do Ferro	Cor Máx. 15 mg/L PtCo

3.7.3. Transporte do produto: o produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos ou em container totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

3.7.4. Armazenamento do Produto na Autarquia:

A vencedora deverá disponibilizar em **regime de comodato, a critério da Autarquia:**

- Contêineres em boas condições, com proteção tipo grade metálica para o devido manuseio nas ETA's Central e Sul.

3.7.5. Capacidade de recebimento:

As cargas serão solicitadas conforme demanda e necessidade da autarquia, considerando as seguintes capacidades para recebimento:

- **ETA Central:** cargas entre 1.000 a 3.000 L.

3.8. AUXILIAR DE FLOCULAÇÃO

3.8.1 Auxiliar de floculação orgânico sintético, em emulsão, com propriedade neutra em solução aquosa (não iônico), próprio para Estação de Tratamento de Água para abastecimento público, conforme norma ABNT NBR 15784:2017 – Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano e ABNT NBR 14725-3:2017 – Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente e Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, alterada pelas Portarias nº 888, de 4 de maio de 2021 e 2.472, de 28 de setembro de 2021 do Ministério da Saúde.

3.8.2. Especificações:

Parâmetros	Especificações
Viscosidade Bulk	500 – 2000 cps
Sólidos não-voláteis	36,0 – 43,0 %
Viscosidade UL	4.30 – 5.70 cps
Acrilamida residual	0 – 499 ppm

3.8.3. Informações adicionais:

- Bombonas novas, capacidade de 25 a 30kg.
- A vencedora deverá desenvolver e operar a logística reversa, coletando e dando a destinação final legal às embalagens (bombonas) vazias, em até 30 dias após contato.

3.8.4. Transporte do produto: o transporte deverá ser realizado em caminhões adequados e que não transportem produtos odorantes ou substâncias que possam contaminar ou comprometer a integridade do produto.

3.8.5. Capacidade de recebimento:

ETA Central: cargas entre 500 e 1.000 kg.

3.9. HIPOCLORITO DE CÁLCIO EM TABLETES

3.9.1. Hipoclorito de cálcio em tabletes. Desinfetante inorgânico em estado sólido (isento de material granulado ou em pó), fornecido na forma de tabletes (pastilhas) embalados em balde de no máximo 15 kg de capacidade, de coloração branca e odor característico.

3.9.2. Especificações:

Variáveis	Unidade	Hipoclorito de Cálcio tablete
Cloro ativo	% em massa como Cl ₂	Mín. 65%
Solubilidade em água	g/L	180

Condições toxicológicas, recomendação para o conteúdo máximo de impurezas (RMIC)

Impurezas	RMIC (mg/kg de produto)
Antimônio (Sb)	10
Arsênio (As)	21
Bário (Ba)	1521
Cádmio (Cd)	10
Chumbo (Pb)	21
Cobre (Cu)	4347
Cromo (Cr)	108
Mercúrio (Hg)	2
Selênio (Se)	21
Alumínio (Al)	434
Ferro (Fe)	625
Manganês (Mn)	217

3.9.3. Informações adicionais:

- O produto deverá ter pureza otimizada para fins de tratamento de água potável, não deve conter quaisquer substâncias em teores inibidores ou tóxicos e que venham a ser conferidos a água tratada.
- Deverá estar em conformidade com a norma ABNT NBR 15784:2017 – Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano, ABNT NBR 14725 - Produtos químicos - Informações sobre

segurança, saúde e meio ambiente e Portaria de consolidação nº 5 de 28 de setembro de 2017 Anexo XX - Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, alterado pela Portaria nº 888, de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

- Dimensões dos tabletes para utilização nos cloradores: 60mm de diâmetro; 30mm de espessura, massa aproximada de 165g cada.
- Deve atender as características da tabela 1 e 2, além de atender os requisitos exigíveis para o hipoclorito de cálcio conforme NBR 11887:2015.
- Deverá ser disponibilizado à Autarquia em baldes entre 10 e 15 kg.

3.9.4. Transporte do produto: o transporte deverá ser realizado em caminhões adequados e que não transportem produtos tóxicos ou substâncias que possam contaminar ou comprometer a integridade do produto.

3.9.5. Capacidade de recebimento:

O produto será entregue todo em uma única vez.

3.10. ÁCIDO FOSFÓRICO

3.10.1. Ácido fosfórico 85% alimentício é um líquido viscoso e límpido, isento de materiais em suspensão. Possui sabor fortemente ácido e é completamente solúvel em água e álcool. Na indústria pode ser utilizado, dentre outros, como acidulante, alvejante, decapante ou desoxidante. Para o setor de Tratamento de Água, auxilia na limpeza de superfícies de decantadores, floculadores, filtros e reservatórios de armazenamento e distribuição de água.

3.10.2. Especificações:

Parâmetros	Especificações
Aspecto	Líquido viscoso incolor
Teor de Pureza	85% (mínimo)
Cloretos	0,002% (máximo)
Sulfatos (ppm)	= MAX (400,00)
Metais Pesados (ppm)	= MAX (10,00)
Arsênio (ppm)	=MAX (2,00)
Fluoretos (%)	= MAX (0,001)
Ferro (ppm)	= MAX (25,00)
Densidade (g/ml)	= MIN (1,6850)
Teor de Fósforo P2O5 (%)	= MIN (61,60)

3.10.3. O produto deve atender a legislação vigente, tais como: ABNT NBR 15.784/2017 ou outras que vierem a substituí-las.

3.10.4. O produto deve ser compatível com o uso em tratamento de águas para consumo humano.

3.10.5. Transporte do produto: o transporte deverá ser realizado em caminhões adequados e que não transportem produtos tóxicos ou substâncias que possam contaminar ou comprometer a integridade do produto.

3.10.6. Capacidade de recebimento:

- **ETA Central:** Entrega única em bombonas de 20 a 25 L.

4. AMOSTRAS CONTROLE PARA ADJUDICAÇÃO DAS PROPOSTAS

4.1. Após a conclusão da fase classificatória e habilitatória, ou seja, após a finalização do Pregão a(s) empresa(s) detentora(s) da **melhor classificação** para os produtos: Cloreto de Polialumínio, Ácido Fluossilícico, Ortopolifosfato de Sódio Alimentício, Hipoclorito de Sódio e Auxiliar de Floculação deverá(ão) apresentar amostra do produto ofertado no prazo máximo de 5 dias úteis,

4.1.1 Durante a execução contratual, as vencedoras das propostas para os demais produtos, exceto Cloro Liquefeito (Item 3.3), também deverão ser entregues amostras controle.

4.1.2 No rótulo deverão constar: identificação da empresa e do produto, número do processo licitatório, marca, fabricante, data de fabricação e lote.

5.12.2 Toda amostra controle deverá estar acompanhada por: (1) documento informando que a amostra fornecida está em acordo com as exigências do respectivo Edital e (2) declaração de que a amostra corresponde às características dos produtos que serão entregues durante o contrato.

4.2 As amostras dos produtos listados no **item 4.1** serão analisadas em laboratório próprio da Autarquia e avaliadas conforme algumas das especificações apresentadas no Item 3 deste termo de referência. Para os itens Cloreto de Polialumínio e Auxiliar de floculação, além das análises da qualidade do produto, serão realizados testes de jarros para avaliação de desempenho no processo de coagulação e floculação.

4.3 A tabela abaixo apresenta quais testes serão realizados para cada produto, a quantidade de amostra e o método de avaliação.

Produto Químico	Quantidade de amostra	Análises/Testes	Método de Análise	Observações
Cloreto de Polialumínio	3 L	a) Massa específica (g/mL); b) Teor de Alumina (%); c) Sólidos Sedimentáveis (mL/L); d) Resíduo Insolúvel em H ₂ O (%); e) Turbidez (uT); f) Teste de Jarros para avaliação de desempenho.	- As análises dos parâmetros "a" a "e" serão realizadas conforme o Procedimento Operacional Padrão (POP) do Anexo A; - Teste de jarros conforme Anexo B.	O laudo contendo o resultado das análises e do teste de jarros será apresentado conforme os modelos 01 e 02 do Anexo G, respectivamente.
Ácido Fluossilícico	3 L	a) Massa específica (g/mL); b) Teor de Ácido Fluossilícico (%).	Análises serão realizadas conforme o Procedimento Operacional Padrão (POP) do Anexo C.	O laudo contendo o resultado das análises será apresentado conforme o modelo 03 do Anexo G.
Hipoclorito de Sódio	3 L	a) Massa específica (g/mL); b) Material insolúvel em água (%); c) Concentração Cloro Ativo (%).	Análises serão realizadas conforme o Procedimento Operacional Padrão (POP) do Anexo D.	O laudo contendo o resultado das análises será apresentado conforme o modelo 04 do Anexo G.
Ortopolifosfato de Sódio Alimentício	3 L	a) Massa Específica (g/mL); b) pH; c) Fósforo reativo (% massa PO ₄ base Líquida); d) Fósforo total (% massa P ₂ O ₅ base Líquida); e) Fósforo Condensado (% massa PO ₄ base Líquida); f) Estabilidade 72 horas (%); g) Teor de Insolúveis (%).	Análises serão realizadas conforme o Procedimento Operacional Padrão (POP) do Anexo E.	O laudo contendo o resultado das análises será apresentado conforme o modelo 05 do Anexo G.
Auxiliar de Floculação	100 mL	a) Teste de jarros para avaliação de desempenho.	Teste conforme o Anexo F.	O laudo contendo o resultado das análises será apresentado conforme o modelo 06 do Anexo G.

OBSERVAÇÃO: As normas técnicas utilizadas para embasamento dos procedimentos operacionais padrões estão apresentadas em cada anexo citado na tabela. Além disso, a definição dos tipos de análises para cada produto foi realizada considerando as características dos produtos químicos e a disponibilidade de equipamentos e reagentes no laboratório do SAMA E de Jaraguá do Sul. As análises e os procedimentos utilizados poderão ser alterados conforme a atualização ou surgimento de novas legislações, ou, novas adaptações do laboratório do Samae.

4.4 Em anexo a este Termo de Referência serão apresentados os Procedimentos Operacionais Padrões, utilizados pelo Laboratório do Samae para realização das análises em questão. Também estarão em anexo os modelos de laudos que serão preenchidos para aprovação ou reprovação da amostra entregue.

4.5. A amostra deve estar acondicionada adequadamente e a identificação deve conter, no mínimo: nome do fabricante e nome do produto. Junto com a amostra, deverá ser entregue laudo contendo as informações técnicas e dados analíticos do produto.

4.6. Caso a amostra da melhor proposta seja reprovada ou não seja entregue no prazo estipulado, a empresa será desclassificada.

4.7. A amostra aprovada permanecerá em poder do SAMAE até a entrega definitiva do objeto licitado, com vistas à avaliação da conformidade entre a amostra aprovada e o material efetivamente entregue.

4.8. A amostra fornecida não será devolvida, tampouco subtraída do quantitativo total do objeto quando da entrega.

4.9. Vencido o prazo de entrega da amostra não será permitido fazer ajustes ou modificações no produto apresentado para fins de adequá-lo à especificação constante no Edital.

4.10. A avaliação técnica será feita pela análise da amostra, pelos critérios estabelecidos nos anexos deste Termo de Referência e respectivos procedimentos de análises dos produtos.

4.11. Será emitido laudo em **até uma semana após a entrega da amostra**. A avaliação está sujeita às condições do respectivo Termo de Referência e procedimentos operacionais padrões, para cumprimento dos requisitos de ensaio.

4.12. Após entregue a amostra à autarquia, será programada a sua análise e comunicado à empresa detentora da melhor proposta para que possa participar do procedimento de análises. Essa participação não é obrigatória, mas importante. A comunicação será realizada pela Autarquia, via ofício e, após recebida a comunicação do local, data e horário da análise, a empresa tem 24 (vinte e quatro) horas para manifestar-se, caso contrário, será considerado que não há interesse da participação da empresa e a análise poderá ser adiantada conforme disponibilidade da Autarquia.

4.13. A adjudicação dos itens somente será realizada após a aprovação da respectiva amostra entregue pela licitante vencedora.

4.14. Em cada entrega dos produtos mencionados no item 4.1, durante a execução do contrato, serão coletadas amostras para análise dos mesmos parâmetros e realização dos mesmos testes (item 4.3), que deverá manter as mesmas características da amostra aprovada.

5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

5.1. Fornecer o(s) objeto(s) de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.

5.2. Aceitar acréscimos ou supressões que o Samae solicitar, até o limite permitido pelo § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

5.3. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes deste Termo de Referência.

5.4. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto deste Termo de Referência.

5.5. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.

5.6. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.

5.7. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.

5.8. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.

5.9. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.

5.9.1. O contratante ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.

5.10. Para todos os produtos químicos destinados ao tratamento de água: providenciar bombas, mangotes, conexões, demais equipamentos e acessórios necessários para efetuar a transferência dos produtos do caminhão de transporte para os tanques de armazenamento presentes nas ETA's.

5.10.1. Verificar junto ao Samae Jaraguá do Sul os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica/ar comprimido necessários. O Samae de Jaraguá do Sul não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

5.10.1.2 Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do SAMA E, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Água.

5.10.2. Visitar a Autarquia ou solicitar fotografias dos locais de descarregamento para munir-se com os equipamentos necessários antes de realizar a entrega.

5.11. Apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do produto a ser fornecido.

5.12. Autorizar visita técnica de inspeção, a ser realizada nas instalações da empresa fabricante, a qual será precedida de um plano de vistoria com cronograma, agendada com a antecedência mínima de 10 dias corridos, o qual será encaminhado para anuência.

Os itens a serem verificados são:

- I. Recursos Humanos, treinamento, conscientização e segurança do trabalho;
- II. Infraestrutura adequada para alcançar a conformidade com as exigências do edital;
- III. Condições gerais das instalações;
- IV. Procedimentos operacionais e métodos de controle;
- V. Controle de qualidade analítico (laboratório próprio ou terceirizado), relatórios de ensaios e metodologias analíticas. Os instrumentos de medição devem estar devidamente calibrados e os ensaios realizados de acordo com os critérios de Boas Práticas de Laboratório (BPL, NIT DICLA 035);
- VI. Controle de amostras;
- VII. Rastreabilidade dos insumos;
- VIII. Capacidade de produção e registro dos lotes produzidos;
- IX. Expedição, logística de transporte e registro dos produtos despachados;
- X. Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS);
- XI. Interação com a comunidade local e trabalhos socioambientais.

5.12.1. A inspeção em fábrica é facultada ao Samae, podendo esta inspeção ser ou não ser realizada por decisão da própria Autarquia.

5.12.2. O número previsto de servidores para a visita técnica é de, no mínimo 2 e máximo, 4.

5.12.3. As custas da viagem correrão por conta da Contratada.

5.13. Atender a legislação vigente para todos os produtos, tais como: ABNT NBR 15.784/2017 ou outras que vierem a substituí-las.

5.14. Fornecer produtos compatíveis com o uso em tratamento de águas para consumo humano.

5.15. Substituir o produto no prazo de 03 (dois) dias corridos, para o lote em desacordo, **após notificação telefônica, ofício, via e-mail ou aplicativo de mensagens instantâneas**. Ficando o Samae autorizado a utilizar o produto em desacordo com as exigências do Samae em dosagens maiores para que o processo de tratamento não seja interrompido. A contratada deverá repor toda a quantidade fornecida do lote em desacordo, mesmo que a contratante necessite fazer uso do produto para que o processo não seja interrompido sem ônus para a contratante.

6. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA

6.1. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor(es) ou comissão especial designada, que anotarà em registro próprio todas as ocorrências, participando a contratada e determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

6.2. O produto deverá manter as características descritas no Edital durante o período de validade estabelecido em acordo ao Edital e fabricação do mesmo. Caso contrário poderá acarretar em cancelamento do contrato de fornecimento.

- a. No momento da entrega de cada lote de **PAC, hipoclorito de sódio, ácido fluossilícico, ortopolifosfato e auxiliar de floculação**, será coletada uma amostra para averiguação das características do produto, comparando com as amostras controle entregues como condição para adjudicação do objeto (item 4). Elas serão analisadas conforme os mesmos procedimentos de análise utilizados para a adjudicação.
- b. Caso haja divergência com os limites estabelecidos neste Termo e/ou não conformidade, o lote será devolvido, sem ônus ao Samae. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um **prazo de três dias corridos**, sob pena de sanções previstas em contrato.
- c. A Autarquia se reserva o direito de coletar amostra de cada lote entregue de todos os produtos armazenados na Autarquia durante a validade para controle de qualidade.
- d. Durante o fornecimento, caso seja percebida alguma anormalidade com o produto, o Contratante poderá solicitar análises ou ensaios laboratoriais para validação do laudo fornecido pela contratada, para verificação quanto ao atendimento das características físico-químicas do produto, sem custos adicionais ao Samae.
- e. Caso o produto fornecido pela Contratada apresente inconformidade com o edital em três entregas/lotos diferentes, acarretará no cancelamento do contrato de fornecimento. Neste caso, será chamado o segundo colocado na ordem de classificação do processo licitatório e devidamente classificado conforme demais cláusulas deste termo de referência.

6.3. Na entrega de cada remessa de produto será coletada uma amostra para análise em laboratório interno do Samae para avaliação das propriedades físico-químicas do lote fornecido.

6.3.1. Caso o Samae afira divergência entre as análises realizadas na Autarquia, com as análises realizadas pela empresa contratada, ou, ainda, verifique problemas durante a aplicação do produto que não sejam possíveis de avaliar dentro do laboratório da Autarquia, poderá solicitar uma análise completa (de laboratório externo à Contratante e à Contratada, que possua procedimento de gestão da qualidade conforme requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025). Os custos deste teste correrão por conta da Contratada.

7. ESTIMATIVA DO VALOR

7.1. O valor total estimado aproximado para aquisição do(s) objeto(s) é de R\$ 4.166.767,08 (quatro milhões, cento e sessenta e seis mil, setecentos e setenta e sete reais e oito centavos), foi realizada pesquisa de preços e o valor está compatível com o mercado.

8. FORMA DE PAGAMENTO

8.1. O pagamento se dará até 10 (dez) dias após a entrega do objeto, mediante apresentação da Nota Fiscal e Certificação de que atendeu as exigências do Edital. O prazo para certificação será de até 05 dias úteis após a entrega da nota fiscal.

9. LOCAL DE ENTREGA

9.1. A entrega deverá ser realizada conforme a Estação a qual foi solicitado o produto, das 8 horas às 11 horas e das 13 horas às 16 horas, somente em dias úteis, podendo ser alterado o horário mediante combinação antecipada. Endereços para entrega:

- a) ETA Central: Edifício-Sede Samae, situado na Rua Erwino Menegotti, nº 478 – bairro: Água Verde, Jaraguá do Sul/SC;
- b) ETA Sul: situada na Rua Elza Trapp Meier, localidade Garibaldi, Jaraguá do Sul/SC.

9.2. Conforme estabelecido no **item 5**, é de responsabilidade da contratada o descarregamento pleno e seguro dos produtos químicos, incluindo mão de obra qualificada, materiais e equipamentos.

9.3. O Samae fornece ponto de energia elétrica monofásica 220 V, trifásica 380 V e ar comprimido, caso seja necessário.

9.3.1. É de responsabilidade da vencedora verificar junto ao Samae os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica necessários.

9.3.2. O Samae não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

9.3.3. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do Samae, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Água da Autarquia.

10. CRONOGRAMA DE ENTREGA

10.1. O fornecimento do(s) objeto(s) será de forma parcelada, sendo que o prazo de entrega será de até 05 (cinco) dias úteis contados a partir da data do recebimento da Autorização de Fornecimento e/ou solicitação da Coordenadoria de Estação de Tratamento de Água.

10.2. Qualquer atraso no cumprimento do prazo estabelecido no presente certame somente será justificado, e não será considerado como inadimplemento contratual, se provocado por atos ou fatos imprevisíveis não imputáveis à contratada e devidamente aceitos pelo Samae.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

11.1. COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL: através de **Atestado de Fornecimento** emitido por empresa de direito público ou privado, comprovando que a proponente forneceu objeto pertinente e compatível ao desta licitação e que o mesmo atende/atendeu as necessidades da emissora do atestado.

12. GARANTIA

12.1. Para todos os itens: os produtos químicos deverão garantir um prazo de vida útil (validade) mínimo de 3 meses da data de entrega.

12.2. Para o sistema de cloro gás: a contratada deve garantir o seu pleno funcionamento, bem como prestar a assistência técnica durante todo o período de contrato, incluindo trocas e/ou recuperação de peças e equipamentos.

13. DOCUMENTOS PARA APRESENTAR JUNTO DA PROPOSTA COMERCIAL

13.1. Declaração de que autoriza a visita técnica de inspeção, a ser realizada nas instalações da empresa fabricante, a qual será agendada com a antecedência mínima de 10 dias corridos, sob custos da contratada referentes a dois dias de visita de dois servidores desta Autarquia.

13.1.1. A inspeção em fábrica é facultada ao Samae, podendo esta inspeção ser ou não ser realizada por decisão da própria Autarquia.

14. DOCUMENTOS PARA ACOMPANHAR CADA LOTE ENTREGUE

14.1. Laudo de análise do lote fornecido.

A empresa vencedora deverá realizar laudo de análise de lotes entregues no Samae. Laudo de Análise pode ser realizado com amostras compostas, porém do mesmo tipo de produto (formulação).

14.2. Boletim técnico que deverá conter o nome do fornecedor, a identificação do produto, número da Nota Fiscal, identificação do lote, data de fabricação e da validade do produto, e nome do químico responsável.

14.3. Ficha de emergência conforme NBR 7503:2012 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Ficha de emergência e envelope — Características, dimensões e preenchimento.

14.4. Ficha de informações de segurança do produto químico (FISPQ), conforme Decreto Federal nº 2.657/98 e NBR 14.725/12.

14.5. Cópia da Licença Ambiental de Operação e de transporte, ou declaração de dispensa de licenciamento, expedida pelo órgão ambiental competente, específica para o produto.

15. DOCUMENTOS PARA APRESENTAR NO MOMENTO DA ASSINATURA DO CONTRATO

15.1. Após a homologação do certame, a vencedora será intimada para assinatura do contrato ou a retirar o empenho, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no item 14 deste Edital.

15.2. No ato de assinatura do contrato, a vencedora deverá apresentar **Licença Ambiental de Operação - LAO** ou **Alvará de Funcionamento**. As licitantes vencedoras deverão apresentar a LAO quando o produto for fabricado no Brasil, ou Alvará de Funcionamento para quando o produto for importado.

15.3. Para os produtos químicos aplicados no tratamento de água para consumo humano, as vencedoras deverão apresentar os documentos abaixo **(Exceto para o produto Sal moído médio sem iodo – item 3.7):**

(a) Em conformidade com o Art. 14 da Portaria nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS de 28 de setembro de 2017, deverão ser fornecidos:

I. Relatório de Estudos contendo todos os analitos químicos específicos pertinentes que estão relacionados nas Tabelas 1 a 4, bem como outros dependentes da formulação do produto, do processo de fabricação e das matérias-primas empregadas, conforme ABNT NBR 15784, em especial ao item 5.8 (norma revisada).

Deverá ainda conter o cálculo CIPA e as conclusões referentes à aprovação do produto, de acordo com o que preconiza a referida norma e conforme conteúdo mínimo definido na NIT – DICLA – 035. O prazo de validade desses Estudos será de no máximo 02 (dois) anos;

II. Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde - LARS, em papel timbrado do Laboratório, conforme Modelo de Documento Aprovado pelo Ministério da Saúde em 17/07/2013 para atendimento ao inciso VIII, do artigo 14 da Portaria nº888/GM/MS, de 04 de maio de 2021 que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS de 28 de setembro de 2017, disponível no site <http://www.abes-dn.org.br/ctgpg>.

III. Laudo Comprovante de Baixo Risco a Saúde – CBRS, pelo uso do produto químico em tratamento de água para consumo humano, na DMU especificada, assinado pelo fornecedor, conforme Modelo de Documento Aprovado pelo Ministério da Saúde em 17/07/2013 para atendimento do inciso VIII, do artigo 14 Portaria nº888/GM/MS, de 04 de maio de 2021 que altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº5/GM/MS de 28 de setembro de 2017, disponível no site <http://www.abes-dn.org.br/ctgpg>.

IV. Cópia do Certificado de Reconhecimento da Conformidade aos Princípios BPL, emitido pelo INMETRO para este laboratório responsável pela dos estudos acima listados comprovadamente monitorado.

Observação: Deverá haver zelo para que as amostras do produto sejam representativas do Processo Industrial. A preparação das amostras e a metodologia das análises devem ser aquelas determinadas pela ABNT ou órgão internacional de reconhecimento mútuo.

15.4. A vencedora deverá apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do(s) produto(s) a ser (em) fornecido(s).

15.5. Caso a vencedora se recuse, sem justificativa, a assinar o contrato ou a retirar o empenho, no prazo e condições estabelecidas, a proponente subsequente na ordem de classificação, será notificada para fazê-lo nas condições por ela propostas, retomando-se a fase de habilitação, sem prejuízo de que a Pregoeira negocie, diretamente com a proponente para que seja obtido preço melhor.

16. ANEXOS**ANEXO A – PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DO CLORETO DE POLIALUMÍNIO****SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares e Formulários
4. Materiais e Reagentes necessários
5. Descrição das Atividades
6. Revisões
7. Referências Bibliográficas

1. OBJETIVO

Descrever o procedimento aplicado ao ensaio de parâmetros do policloreto de alumínio.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas.

3. DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

- **Massa específica:** relação existente entre a massa e o volume dos produtos.
- **Teor de alumina:** o teor de alumina é expresso como a quantidade de Al_2O_3 em massas, presente na amostra de produtos.
- **Basicidade:** o percentual de basicidade é a quantidade de HCl em massa (com relação ao percentual de Al_2O_3 presente na amostra), necessária para deslocar 100% da reação do polímero de alumínio na substância em questão.

4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

5. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Proveta de 250 mL
- Proveta de 100 mL
- Proveta de 50 mL
- Densímetro calibrado
- Balança analítica com resolução de 0,0001 g
- Estufa que atinja temperatura de 110 °C
- Dessecador
- Papel de filtro quantitativo para velocidade de filtração lenta, isento de cinzas (máx. 0,01%) (faixa azul)
- Sistema para filtração a vácuo
- Chapa aquecedora
- Erlenmeyer de 250 mL
- Pipeta de 5 mL
- Pipetas graduadas de 10 mL
- Pipetas graduadas de 25 mL
- Bureta de 25 mL
- Bureta de 50 mL
- Cone Imhoff
- Vidro de relógio
- Funil de vidro
- Solução de Fluoreto de Potássio (KF) 50 % (pH = 8,8)
- Indicador Fenolftaleína
- Solução de Hidróxido de Sódio (NaOH) 0,2 N

- Solução de EDTA 0,05 M
- Indicador Ditizona
- Solução Tampão Acetato de Amônio
- Álcool Etílico
- Solução Sulfato de Zinco (ZnSO_4) 0,05 M
- Ácido Clorídrico 0,1 N
- Água de osmose

6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

6.1 Determinação da Massa Específica

Colocar a amostra na proveta até a marca de 250 mL. Mergulhar o densímetro na amostra sem encostar nas laterais da proveta. Efetuar a leitura direta do valor da densidade no densímetro.

6.2 Determinação do Teor de Alumina (Al_2O_3)

Para este procedimento realizar prova em branco para cada ensaio, a fim de obter o valor de V_b .

Pesar em *erlenmeyer* aproximadamente 0,3 g da amostra e anotar o peso como P_a . Em seguida, adicionar 25 mL de EDTA 0,05 M. Levar à ebulição em chapa aquecedora por 5 minutos, retirar da chapa, adicionar lentamente 20 mL de solução tampão acetato de amônio e 50 mL de álcool etílico e deixar esfriar.

Adicionar à mistura 10 gotas de indicador ditizona. Titular com a solução de sulfato de zinco 0,05 M até a viragem da cor alaranjada para rósea. Anotar o volume gasto na titulação.

Proceder com o cálculo:

$$\text{Teor de alumina (\%)} = \frac{(V_b - V_a) \cdot 0,255}{P_a}$$

Onde:

V_b = volume da solução de sulfato de zinco 0,05 M gasto na titulação do branco, expresso em mililitros (mL)

V_a = volume da solução de sulfato de zinco 0,05 M gasto na titulação da amostra, expresso em mililitros (mL)

P_a = massa da amostra (g)

6.2.1 Procedimento de preparo da solução EDTA 0,05 M

6.2.1.1 Materiais e reagentes necessários

- Balão volumétrico de 200 mL
- Pipeta volumétrica de 100 mL
- Solução EDTA 0,1 M
- Água de osmose

6.2.1.2 Procedimento de preparo

Pipetar 100 mL da solução EDTA 0,1 M no balão volumétrico e avolumar a 200 mL com água de osmose. Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.2.2 Procedimento de preparo da solução tampão Acetato de Amônio

6.2.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Béquero de 1000 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Acetato de amônio P.A.
- Água de osmose

6.2.2.2 Procedimento de preparo

Pesar 230 g de acetato de amônio P.A., transferir para o béquer e adicionar cerca de 600 mL de água de osmose e agitar para dissolver. Transferir essa solução para o balão volumétrico de 1000 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.2.3 Procedimento de preparo do indicador Ditizona

6.2.3.1 Materiais e reagentes necessários

- Béquero de 250 mL
- Balão volumétrico de 200 mL
- Ditizona P.A.
- Clorofórmio P.A.

6.2.3.2 Procedimento

Pesar 0,3 g de ditizona P.A., transferir para o béquer e adicionar 100 mL de álcool etílico P.A. e agitar para dissolver.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.2.4 Procedimento de preparo da solução de Sulfato de Zinco 0,05 M

6.2.4.1 Materiais e reagentes necessários

- Béquero de 1000 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Sulfato de Zinco hepta hidratado
- Água de osmose

6.2.4.2 Procedimento de preparo

Pesar 14,378 g de sulfato de zinco hepta hidratado, transferir para o béquer e adicionar cerca de 600 mL de água de osmose e agitar para dissolver. Transferir essa solução para o balão volumétrico de 1000 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.3 Determinação do Percentual de Basicidade

Pesar em *erlenmeyer* aproximadamente 1,000 g de amostra de policloreto de alumínio e anotar o peso como P_a . Em seguida, adicionar 50 mL de ácido clorídrico 0,1 N e anotar como V_1 . Levar à ebulição por 5 minutos, retirar da chapa, deixar esfriar e adicionar 25 mL de solução de fluoreto de potássio (KF) 50 %. Adicionar 5 gotas de indicador fenolftaleína e titular com hidróxido de sódio 0,2 N até a viragem de incolor para rósea. Anotar o volume gasto como V_2 .

Proceder com o seguinte cálculo:

$$\% \text{ Basicidade } (\%m/m) = \frac{\{(V_1 \cdot F_{C1}) - [(V_2 \cdot 2) \cdot F_{C2}]\} \cdot 17}{P_a \cdot (\%Al_2O_3)}$$

Onde:

V_1 = volume de ácido clorídrico 0,1 N adicionado ao *erlenmeyer* (mL)

F_{C1} = fator de correção do ácido clorídrico 0,1 N

V_2 = volume de hidróxido de sódio 0,2 N gasto na titulação (mL)

F_{C2} = fator de correção do hidróxido de sódio 0,2 N

P_a = massa de amostra (g)

$\% Al_2O_3$ = % da determinação do teor de alumina

6.3.1 Procedimento de preparo do Ácido Clorídrico 0,1 N

Preparar ácido clorídrico a 0,5 N conforme abaixo e diluir para 0,1 N. Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.3.1.1 Materiais e reagentes necessários

- Ácido Clorídrico P.A.
- Água de osmose
- Carbonato de Sódio 1,0 N
- Indicador Vermelho de Metila
- Pipeta volumétrica de 10 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL

- Béquer ou *erlenmeyer* de 250 mL

6.3.1.2 Procedimento de preparo da solução

Medir 42 mL de ácido clorídrico P.A. e transferir para um balão volumétrico de 1000 mL, preenchido parcialmente com água de osmose. Completar o volume do balão até o menisco com água de osmose e homogeneizar.

6.3.1.3 Procedimento de padronização

Pipetar 10 mL da solução de carbonato de sódio 1,0 N e transferir para um béquer ou *erlenmeyer* de 250 mL. Adicionar 3 a 4 gotas da solução indicadora vermelho de metila. Titular com o ácido clorídrico 0,5 N preparado anteriormente até a viragem de amarelo para vermelho. Anotar o volume gasto de ácido e proceder com os cálculos.

NOTA: Pode ser utilizado na padronização o indicador alaranjado de metila sendo a viragem de alaranjado para vermelho.

6.3.1.4 Cálculos

$$N' \times V' = N'' \times V''$$

Onde:

N' = concentração real do ácido

V' = volume de ácido clorídrico 0,5 N gasto na titulação

N'' = normalidade do carbonato de sódio (1,0 N)

V'' = volume de carbonato de sódio 1,0 N pipetado (10 mL)

O cálculo do fator de correção se dá pela razão da concentração real (N') pela concentração teórica (0,5 N) da solução.

6.3.1.5 Procedimento de preparo da Solução de Carbonato de Sódio 1,0 N

6.3.1.5.1 Materiais e reagentes necessários

- Balão volumétrico de 250 mL
- Estufa que atinja temperatura de 110°C
- Água de osmose
- Carbonato de sódio P.A.

6.3.1.5.2 Procedimento de preparo

Pesar 13,24 g de carbonato de sódio seco em estufa a (110 ± 5) °C por 2 horas. Dissolver em água deionizada e transferir quantitativamente para um balão volumétrico de 250 mL. Completar com água de osmose até o menisco e homogeneizar.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.3.1.6 Preparo de Solução Indicadora Vermelho de Metila 0,1 %

6.3.1.6.1 Materiais e reagentes necessários

- Vermelho de Metila
- Álcool Etílico
- Balão volumétrico de 100 mL

6.3.1.6.2 Procedimento de preparo

Dissolver 0,1 g de vermelho de metila em aproximadamente 100 mL de álcool etílico e homogeneizar.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.3.2 Procedimento de preparo do Indicador Fenolftaleína

6.3.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Fenolftaleína P.A.

- Água de osmose
- Álcool Etílico
- Balão volumétrico de 100 mL

6.3.2.2 Procedimento de preparo

Dissolver 1 g de fenolftaleína em 60 mL de álcool etílico e diluir com água de osmose até 100 mL em balão volumétrico.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6.3.3 Procedimento de preparo da Solução de Fluoreto de Potássio (KF) 50%

6.3.3.1 Materiais e reagentes necessários

- Fluoreto de Potássio (KF) P.A.
- Água de osmose quente isenta de gás carbônico
- Solução de Ácido Sulfúrico para regular pH
- Solução de Hidróxido de Sódio para regular pH
- Indicador Fenolftaleína

6.3.3.2 Procedimento de preparo

Dissolver 50 g de fluoreto de potássio (KF) em 100 mL de água de osmose quente isenta de gás carbônico. Geralmente essa solução apresenta-se incolor.

Retirar a alíquota que irá utilizar no ensaio (como sugestão, 30 mL) e adicionar fenolftaleína como indicador (cerca de 3 gotas). Se a solução se apresentar incolor, acrescentar solução de hidróxido de sódio (sugestão: 0,2 N), gota a gota, até que se torne levemente rósea. Caso a solução já esteja demasiadamente rosa, utilizar ácido sulfúrico diluído (sugestão: 0,25 N), gota a gota, até se tornar levemente rosa. Pode-se checar a solução, medindo o pH, que deve ser de 8,8.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

NOTA: Fazer o ajuste de pH toda vez que for utilizar a solução.

6.3.4 Procedimento de preparo da Solução de Hidróxido de Sódio 0,2 N

6.3.4.1 Materiais e reagentes

- Balança analítica
- Béquer de 200 mL
- Béquer de 1000 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Erlenmeyer de 250 mL
- Bureta de 50 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Água de osmose
- Hidróxido de Sódio P.A.
- Biftalato de Potássio
- Solução Indicadora de Fenolftaleína

6.3.4.2 Procedimento de preparo

Pesar 8,1633 g de hidróxido de sódio P.A. e dissolver no béquer com 600 mL de água de osmose. Transferir essa solução para o balão volumétrico de 1000 mL, completar o volume com água de osmose e homogeneizar. Esta solução deve ser guardada em frasco de polietileno.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

Nota: O hidróxido de sódio é um reagente higroscópico e agressivo ao vidro, portanto a solução deve ser preparada rapidamente e com resfriamento, pois também é exotérmica.

6.3.4.3 Procedimento de padronização

Em um erlenmeyer de 250 mL, pesar analiticamente, aproximadamente 1,0211 g de biftalato de potássio. Adicionar de 50 a 100 mL de água de osmose e agitar cuidadosamente para dissolução total do biftalato de potássio.

Adicionar de 3 a 4 gotas de fenolfetaleína e homogeneizar. Titular a amostra com a solução preparada de hidróxido de sódio até a primeira coloração rósea clara que perdure por até 30 segundos.

Nota: recomenda-se a realização desta análise em triplicata.

6.3.4.4 Cálculos

- Massa de Hidróxido de Sódio P.A.

$$M = m_a / (MM_{NaOH} \times V_{sol})$$

$$0,2 = m_a / 40 \times 1$$

$$m_a = 8 \text{ g}$$

Levando em consideração a pureza do reagente, $m_a = 8 / 0,98$

Portanto, $m_a = 8,1633 \text{ g}$ (aproximadamente)

Onde:

M = molaridade da solução a ser preparada

m_a = massa da amostra a ser pesada para preparação da solução

MM_{NaOH} = massa molar do hidróxido de sódio

V_{sol} = volume da solução a ser preparada (em litros)

0,98 = refere-se à pureza do reagente utilizado

Obs. 1: $MM_{NaOH} = 40,0 \text{ g/mol}$

Obs. 2: Verificar sempre a pureza do reagente P.A. (no caso, 98 %)

- Massa de Biftalato de Potássio

$$M = m_b / (MM_{bif} \times V_{tit})$$

$$0,2 = m_b / 204,22 \times 0,025$$

$$m_b = 1,0211 \text{ g}$$
 (aproximadamente)

Onde:

M = molaridade teórica da solução de hidróxido de sódio preparada

m_b = massa da amostra a ser pesada de biftalato de potássio

MM_{bif} = massa molar do biftalato de potássio (204,22 g/mol)

V_{tit} = volume teórico a ser gasto na titulação de hidróxido de sódio em litros (+/- 25 mL)

- Molaridade real da solução de Hidróxido de Sódio

$$M_r = m_b / (MM_{bif} \times V_{tit})$$

$$M_r = m_b / (204,22 \times V_{tit})$$

Onde:

M_r = molaridade real da solução preparada.

m_b = massa da amostra pesada de biftalato de potássio

MM_{bif} = massa molar do biftalato de potássio (204,22 g/mol)

V_{tit} = volume da solução de hidróxido de sódio gasto na titulação do biftalato

- Fator de correção

$$F_C = M_r / M$$

Onde:

F_C = Fator de correção da solução preparada

M_r = Molaridade real

M = Molaridade teórica

6.4 Determinação de Sólidos Sedimentáveis

Colocar a amostra em cone Imhoff até a marca de 1 litro e deixar em repouso por 1 hora. Efetuar a leitura dos sólidos sedimentáveis diretamente no cone.

6.5 Determinação do Resíduo Insolúvel em Água

Secar um vidro de relógio, com papel de filtro quantitativo (faixa azul) em estufa a temperatura entre 105 e 110°C por 15 minutos. Esfriar a temperatura ambiente o vidro de relógio com o papel filtro em dessecador e pesar com exatidão de 0,0001g (P_i).

Pesar 100 g de amostra do produto líquido (P_a) e dissolver em 500 mL de água de osmose a 60 - 70°C, e agitar até a dissolução. Filtrar imediatamente com sistema de vácuo, no papel de filtro seco anteriormente em funil de vidro. Lavar o resíduo com água de osmose a 60 - 70°C.

Secar o resíduo contido no papel filtro em estufa a temperatura entre 105 e 110°C, no vidro de relógio submetido à secagem, por no mínimo 1 hora. Esfriar a temperatura ambiente em dessecador e pesar com exatidão de 0,0001g (P_f). Caso necessário, voltar ao dessecador até obter massa constante.

6.5.1 Expressão dos resultados

O resultado é expresso em porcentagem de massa de resíduo insolúvel, com aproximação de uma casa decimal.

$$I = \frac{P_f - P_i}{P_a} \cdot 100$$

Onde:

I = teor de resíduo insolúvel em água

P_f = massa do resíduo seco + vidro de relógio + papel de filtro, em gramas (g)

P_i = massa do vidro de relógio + papel de filtro, em gramas (g)

P_a = massa da amostra analisada, em gramas (g)

7. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	07/02/2018	Emissão.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

E. Giesbrecht et alii., PEQ, "Experiências em Química - Técnicas e Conceitos Básicos". Ed. Moderna e EDUSP, 1979.
A.I. Vogel, "Química Analítica Qualitativa". Ed. Mestre Jou, São Paulo, 1981.
ABNT NBR 16488:2016; Cloreto de polialumínio (PAC) – Aplicação em saneamento básico – Especificação técnica, amostragem e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, RJ.2016
MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V., 1995 - Livro "Manual de Soluções, Reagentes e Solventes"
E. Giesbrecht et alii., PEQ, "Experiências em Química - Técnicas e Conceitos Básicos". Ed. Moderna e EDUSP, 1979.

ANEXO B - MANUAL DE APROVAÇÃO DO POLICLORETO DE ALUMÍNIO - PAC**1. OBJETIVO**

Implantar um procedimento para aprovação do Policloreto de Alumínio – PAC utilizado no tratamento de água para abastecimento público.

A aprovação do PAC nos processos de compras, se dá através da emissão do Certificado de Aprovação Técnica Samae (CATS), onde consta o nome do produto, fabricante, representante, eficiência e estar afixado “habilitado”. O CATS será emitido pela Diretoria de Planejamento e Produção do Samae de Jaraguá do Sul.

2. LOCAL

Estação de Tratamento de Água – ETA Central. Rua Erwino Menegotti, 478, Água Verde, Jaraguá do Sul/SC.

3. PROCEDIMENTO PARA APROVAÇÃO

3.1 O processo de aprovação será realizado nas dependências da ETA – CENTRAL, sendo facultado o acompanhamento por parte da empresa interessada dos ensaios com a amostra do produto. Para isto os interessados deverão entrar em contato com a Coordenadoria de Estação de Tratamento de Água e verificar as datas dos ensaios.

3.2 Para o processo de aprovação a empresa deverá fornecer aproximadamente 100 mL do PAC, sem custo para o Samae.

3.3 O produto enviado para aprovação deverá ser o mesmo cotado no processo licitatório.

3.5 A empresa interessada que não cumprir com seus respectivos compromissos como horário e produtos estará sujeita à desclassificação.

3.6 O prazo para a entrega da amostra é de até 48 horas após o processo licitatório.

3.7 Caso algum lote do PAC entregue pela proponente vencedora não apresentar a eficiência mínima, ou seja, atingir turbidez da água decantada, do jarteste padrão, superior a 3,00 uT, o mesmo será rejeitado e devolvido, sem ônus ao Samae Jaraguá do Sul, ficando sob responsabilidade da proponente a retirada do produto entregue, bem como a providência de um lote compatível com as exigências do Samae Jaraguá do Sul, sob pena de aplicações das sanções legais previstas.

4. PREPARO DA SOLUÇÃO DE PAC

4.1 Em uma proveta de 100 mL, adiciona-se 2,0mL do produto (PAC) a ser ensaiado e completa-se com água de osmose reversa.

5. CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

5.1 O ensaio para avaliação da eficiência do PAC será realizado em jartest com as seguintes condições experimentais: mistura rápida de 20s com 465 rpm, e 3 etapas de floculação de 5 minutos cada, com gradiente de velocidade decrescente em 74 rpm, 56 rpm e 43 rpm respectivamente. O tempo de sedimentação será de 10 minutos.

5.2 Inicialmente será realizado um ensaio com 6 jarros, com o PAC atualmente aplicado na ETA Central ou outro PAC que o Diretoria de Planejamento e Produção determine como produto de referência, com o objetivo de determinar a concentração mínima para início de floculação.

5.3 Nos seis jarros será aplicada uma dosagem crescente do PAC a ser ensaiado, podendo variar de 5 em 5mg/L a 10 em 10mg/L, com 1 (uma) dosagem inferior e outras 4 (quatro) dosagens superiores à dosagem de referência obtida em ensaio inicial (item 5.2), por exemplo:

5.3.1

Exemplo 1: Início de floculação, teste inicial: 15mg/L. A dosagem do PAC a ser ensaiado será: J1=10mg/L; J2=15mg/L; J3=20mg/L; J4=25mg/L; J5=30mg/L; J6=35mg/L.

5.3.2

Exemplo 2: Início de floculação, teste inicial: 60mg/L. A dosagem do PAC a ser ensaiado será: J1=50mg/L; J2=60mg/L; J3=70mg/L; J4=80mg/L; J5=90mg/L; J6=100mg/L.

5.4 Estará aprovado o PAC que apresentar turbidez remanescente inferior a 3,0 uT, após o tempo de decantação definido no ensaio.

5.5 Para o ensaio não serão admitidos nenhum produto químico adicional, nem para correção de pH ou alcalinidade da água bruta, não será permitido o uso de auxiliares de floculação, polímeros ou quaisquer outros produtos que não seja o próprio PAC.

5.6 A turbidez da água bruta deverá ser inferior a 200uT, caso estiver maior deverá ser aguardado até que haja redução da turbidez.

7. PROCEDIMENTO DO ENSAIO EM JARTESTE

1. Ligar bomba de água bruta por no mínimo 5 minutos, evitando contaminação por descargas automáticas do sistema que possam contaminar a amostra com coagulante;
2. Encher os jarros com 2 L de amostra (até a marca);
3. Nos tubos de ensaio colocar as dosagens de coagulante;
4. Ligar o jarrest no interruptor vermelho ao lado do aparelho;
5. Usar o painel (figura 1) para acionar a programação, como segue:

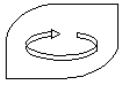
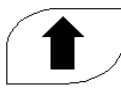
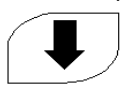


Figura 1. Painel do aparelho de jarrest, modelo LDB

Sendo:

SP: Rotação desejada.

PV: Rotação atual.

6. Aperte o comando,  vai aparecer . Se aparecer outro número de programa usar as setas   para selecionar o Programa 1;

7. Aperte o comando  , vai aparecer  . Aperte novamente  ;
8. O programa 1 possui 7 patamares de informação, sendo:
- Início com 120 rpm, durante 30 segundos, para homogeneização das amostras de água bruta;
 - Segunda fase: 465 rpm, 20s: homogeneização;
 - Terceira fase: 465 rpm, 20s: aplicação do PAC;
 - Quarta fase: floculação com 74 rpm, 5min;
 - Quinta fase: floculação com 56 rpm, 5min;
 - Sexta fase: floculação com 43 rpm, 5min;
 - Sétima fase: decantação, 10min.
9. Na terceira fase: rince os tubos de ensaio com água destilada, e verta novamente para dentro dos jarros;
10. A programação automaticamente estabelecerá três tempos de floculação de 5 minutos cada, com as seguintes rotações: 74 rpm, 56 rpm e 43 rpm (quarta, quinta e sexta fase);
11. Prepare a coleta de amostras utilizando copinhos plásticos de café que se adaptam ao sistema de coleta simultânea de amostras;
12. Após os 10 minutos de decantação (sétima fase), colete uma primeira alíquota para descarte. Em seguida mova o suporte metálico e colete as respectivas amostras;
13. Determine a turbidez remanescente;
14. Mantenha o aparelho de jarteste e jarros sempre limpos.

8. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Estarão aprovados os produtos que apresentarem turbidez remanescente inferior a 3,0 uT, na água decantada após 10min de decantação.

ANEXO C – PROCEDIMENTO DE ENSAIO DO ÁCIDO FLUOSSILÍCICO REV. 1**SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares e Formulários
4. Materiais e Reagentes Necessários
5. Descrição das Atividades
6. Revisões
7. Referências

1. OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para o ensaio do ácido fluossilícico em uma amostra para controle do produto recebido.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

4. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Balança analítica com capacidade 0,0001 g
- Chapa aquecedora
- Suporte universal com garra
- *Erlenmeyer* de 250 mL
- Proveta de 250 mL
- Proveta de 1000 mL
- Proveta de 100 mL
- Densímetro calibrado
- Pipeta de polietileno
- Bequer de polietileno de 250 mL
- Bureta de 50 mL
- Indicador Fenolftaleína
- Solução de Hidróxido de Sódio 1,0 N Padronizada
- Cloreto de Potássio P.A.
- Água de osmose

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**5.1 Determinação da Massa Específica**

Colocar a amostra na proveta até a marca de 100 mL. Mergulhar o densímetro na amostra sem encostar nas laterais da proveta. Efetuar a leitura direta do valor da densidade no densímetro.

5.2 Determinação do teor de Ácido Fluossilícico

Em um béquer de polietileno de 250 mL pesar 10 g de cloreto de potássio P.A., adicionar 100 mL de água de osmose e agitar até a dissolução completa. Pesar o conjunto em balança analítica e tarar.

Com o auxílio de uma pipeta de polietileno, transferir 1,0 g da amostra de ácido fluossilícico para o béquer previamente tarado em balança analítica. Anotar a massa em gramas (P_1).

Neutralizar com solução de hidróxido de sódio 1,0 N com auxílio de pipeta, utilizando como indicador fenolftaleína (cerca de 5 gotas), até que atinja coloração rósea. Transferir quantitativamente para um *erlenmeyer* de 250 mL.

Aquecer a mistura em chapa elétrica até ebulição e deixar por aproximadamente três minutos. Titular à quente com solução de hidróxido de sódio 1,0 N até que a coloração da mistura fique levemente rosa. Anotar o volume gasto nesta titulação em mL como (V_A).

$$\% H_2SiF_6 = \frac{V_A \cdot F_C \cdot 3,6}{P_1}$$

Onde:

V_A = volume de hidróxido de sódio gasto na titulação (mL)

P_1 = massa de amostra (g)

F_C = Fator de correção da solução de hidróxido de sódio 1,0 N, que é dado pela razão entre a molaridade real e a teórica. Se comprar solução pronta, verificar molaridade real na embalagem do produto.

5.2.1 Preparo do indicador Fenolftaleína

5.2.1.1 Materiais e reagentes necessários

- Fenolftaleína P.A.
- Álcool Etílico
- Água de osmose
- Balão volumétrico de 100 mL

5.2.1.2 Procedimento de preparo

Dissolver 1 g de fenolftaleína em 60 mL de álcool etílico e diluir com água de osmose até 100 mL em balão volumétrico.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	23/01/2018	Emissão.
01	10/03/2022	Ajuste de pequenos detalhes e materiais utilizados na realização dos ensaios.

7. REFERÊNCIAS

SILVA JR, José Carlos M. Análise de Ácido Fluossilícico. Cia Nitro Química Brasileira - São Miguel.

MORITA, T.; ASSUMPTÃO, R. M.V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. Edgard Blücher Ltda. 2ª ed., São Paulo, 1972.

ANEXO D – PROCEDIMENTO DE ENSAIO DO HIPOCLORITO DE SÓDIO REV. 1**SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares e Formulários
4. Materiais e Reagentes necessários
5. Descrição das Atividades
6. Revisões
7. Referências

1. OBJETIVO

Descrever os procedimentos de ensaio aplicado ao hipoclorito de sódio.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

4. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Balança analítica
- Pipeta volumétrica de 5 mL
- Bureta de 50 mL
- Erlenmeyer de 250 mL
- Proveta graduada de 50 mL
- Tubo Nessler
- Solução de Ácido Acético 1:4
- Solução de Iodeto de Potássio 4 %
- Solução de Tiosulfato de Sódio 0,1 N padronizado
- Água de osmose

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**5.1 Determinação da Massa Específica**

Tarar o tubo Nessler na balança. Com auxílio de um bequer, preencher o tubo Nessler com 100 mL de amostra homogeneizada. Pesar o tubo Nessler contendo a amostra e anotar a massa com no mínimo duas casas decimais. Realizar os cálculos.

5.1.1 Expressão dos resultados

$$\mu = \frac{m_a}{V}$$

Onde:

μ = massa específica do hipoclorito de sódio (g/mL)

m_a = massa de amostra descontando-se a massa do tubo Nessler (g)

V = volume de amostra colocada no tubo Nessler (mL)

5.2 Determinação de Material Insolúvel em Água

Secar o vidro de relógio, com papel de filtro quantitativo (faixa azul) em estufa a temperatura entre 105 °C a 110 °C, por 15 minutos. Esfriar a temperatura ambiente o vidro de relógio com o papel de filtro faixa azul em dessecador e pesar. Anotar a massa com quatro casas decimais (m_i).

Transferir 25 mL da amostra para um béquer de 250 mL, previamente tarado, pesar e anotar a massa com quatro casas decimais (m_a). Dissolver com 150 mL de água de osmose. Agitar com bastão de vidro até a completa dissolução.

Filtrar imediatamente em sistema de vácuo, no papel de filtro submetido à secagem anteriormente e com auxílio de um funil de vidro. Lavar o resíduo com água de osmose quente entre 60 °C a 70 °C.

Secar o resíduo em estufa a temperatura entre 105 °C a 110 °C, no vidro de relógio já seco anteriormente, por no mínimo 1 h. Esfriar a temperatura ambiente em dessecador e pesar. Anotar a massa com quatro casas decimais (m_f).

O resultado é expresso em porcentagem de massa de resíduo insolúvel, com aproximação de três casas decimais, conforme a equação a seguir:

$$I = \frac{(m_f - m_i)}{m_a} \cdot 100$$

Onde:

I = teor de resíduo insolúvel em água, expresso em porcentagem (%)

m_f = massa do resíduo seco + vidro de relógio + papel de filtro, expressa em gramas (g)

m_i = massa do vidro de relógio + papel de filtro, expressa em gramas (g)

m_a = massa da amostra analisada, expressa em gramas (g)

5.3 Determinação da Concentração de Cloro Ativo

Pesar no *erlenmeyer* 1 g de amostra. Adicionar primeiramente 30 mL de iodeto de potássio 4% e depois 20 mL de ácido acético 1:4.

Titular imediatamente com tiossulfato de sódio 0,1 N até viragem da cor de marrom escuro para incolor.

Calcular o teor de cloro ativo:

$$\% Cl_2 = \frac{V \cdot Fc \cdot 0,3546}{m}$$

Onde:

V = volume gasto de tiossulfato de sódio 0,1 N (mL)

Fc = fator de correção da solução tiossulfato de sódio 0,1 N

m = massa da amostra (g)

5.3.1 Preparo da Solução de Tiossulfato de Sódio 0,1 N

5.3.1.1 Materiais e reagentes necessários

- Balança analítica
- Bureta de 50 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Balão volumétrico de 100 mL
- *Erlenmeyer* de 250 mL
- Tiossulfato de Sódio Pentahidratado P.A.
- Tiossulfato de Sódio 0,1 N comprado pronto (preferência marca Merck)
- Carbonato de Sódio P.A.
- Iodeto de Potássio 5%
- Ácido Acético P.A.
- Água de osmose

5.3.1.2 Procedimento de preparo

Dissolver 24,9 g de tiossulfato de sódio pentahidratado P.A. e 0,2 g de carbonato de sódio P.A. em um balão volumétrico de 1000 mL, contendo 200 mL de água de osmose. Agitar até completa dissolução de $Na_2S_2O_3$ e avolumar para 1000 mL com água de osmose. Guardar esta solução fora do abrigo de luz durante 24 horas.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.3.1.3 Procedimento de padronização

Pesar cerca de 5 g da amostra de hipoclorito de sódio em balão volumétrico de 100 mL e avolumar com água de osmose.

Adicionar em *erlenmeyer* 30 mL de iodeto de potássio 5%, 10 mL da solução preparada anteriormente e 10 mL de ácido acético P.A. Titular essa mistura com o tiosulfato de sódio 0,1 N preparado, cuja cor marrom escuro passa por laranja, amarelo claro até ficar incolor, que é o ponto de viragem. Anotar o volume titulado ($V_{preparado}$).

Refazer a mistura e, desta vez, titular com tiosulfato de sódio 0,1 N comprado pronto (de preferência marca Merck) e anotar o volume (V_{pronto}).

Efetuar o seguinte cálculo do fator de correção (F_c):

$$F_c = \frac{V_{pronto}}{V_{preparado}}$$

5.3.2 Preparo das Soluções de Iodeto de Potássio 4 % e 5 %

5.3.2.1 Materiais e reagentes necessários

- Balança analítica
- Béquer de 1000 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Espátula
- Iodeto de Potássio P.A.
- Água de osmose

5.3.2.2 Procedimento de preparo

Pesar em um béquer 40 g (para solução de 4 %) ou 50 g (para 5 %) de iodeto de potássio P.A.. Adicionar cerca de 600 mL de água de osmose e agitar com o auxílio de uma espátula para completa diluição do iodeto de potássio.

Transferir esta solução para um balão volumétrico de 1000 mL, avolumar com água de osmose e homogeneizar a solução.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.3.3 Preparo da Solução de Ácido Acético 1:4

5.3.3.1 Materiais e reagentes necessários

- Balão volumétrico de 1000 mL
- Proveta de 250 mL
- Ácido Acético P.A.
- Água de osmose

5.3.3.2 Procedimento de preparo

Em um balão volumétrico de 1000 mL acrescentar cerca de 300 mL de água de osmose. Em uma proveta colocar 250 mL de ácido acético P.A. Em seguida, transferir o ácido para o balão volumétrico lentamente. Avolumar com água de osmose e homogeneizar a solução.

Registrar o preparo da solução no formulário FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

6. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	23/01/2018	Emissão.
01	10/03/2022	Ajuste de pequenos detalhes e materiais utilizados na realização dos ensaios.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Norma ABNT - NBR 9425.

ANEXO E – PROCEDIMENTO DE ENSAIO DO ORTOPOLIFOSFATO REV. 1**SUMÁRIO**

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Documentos Complementares e Formulários
4. Materiais e Reagentes Necessários
5. Descrição das Atividades
6. Revisões
7. Referências

1. OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para o ensaio do ortopolifosfato em uma amostra para controle do produto recebido.

2. APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se ao laboratório de águas e de operações.

3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES E FORMULÁRIOS

FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas

4. MATERIAIS E REAGENTES NECESSÁRIOS

- Espectrofotômetro
- Balança semianalítica
- Balança analítica com resolução de 0,1 mg
- Chapa aquecedora
- Agitador magnético com regulagem de velocidade e temperatura
- Barra magnética de 3 cm
- pHmetro
- Estufa comum de laboratório
- Colorímetro para cor, faixa de trabalho 0 a 500 Pt-Co
- Espectrofotômetro
- Cronômetro ou relógio
- Bequer de 2000 mL ou jarro do Jar Test
- Bequer de 200 mL
- Bequer de 250 mL
- Bequer de 500 mL
- Balão volumétrico de 100 mL
- Balão volumétrico de 200 mL
- Balão volumétrico de 1000 mL
- Pipeta volumétrica ou automática de 1 mL
- Pipeta volumétrica ou automática de 5 mL
- Pipeta volumétrica de 20 mL
- Pipeta graduada de 10 mL
- Pipeta graduada de 5 mL
- Pipeta graduada de 1 mL
- Bureta de 50 mL
- Proveta de 25 mL
- Proveta de 100 mL
- Vidro de relógio
- Cronômetro ou relógio
- Papel filtro quantitativo para velocidade de filtração lenta, isento de cinzas (máx. 0,01 %) – faixa azul
- Solução indicadora de fenolftaleína a 1%
- Ácido clorídrico (HCl)
- Solução-tampão pH 4,0

- Solução-tampão pH 7,0
- Fosfato ácido de potássio
- Solução de hidróxido de sódio 6,0 M
- Solução de hidróxido de sódio 1,0 M
- Sulfato ferroso heptahidratado ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) de pureza analítica
- Hipoclorito de sódio, solução a 10% (NaClO) de pureza analítica

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

5.1 Determinação da Massa Específica

Tarar o tubo Nessler na balança. Com auxílio de um béquer, preencher o tubo Nessler com 100 mL de amostra homogeneizada. Pesar o tubo Nessler contendo a amostra e anotar a massa com no mínimo duas casas decimais. Realizar os cálculos.

5.1.1 Expressão dos resultados

$$\mu = \frac{m_a}{V}$$

Onde:

μ = massa específica do ortopolifosfato (g/mL)

m_a = massa de amostra descontando-se a massa do tubo Nessler (g)

V = volume de amostra colocada no tubo Nessler (mL)

5.2 Determinação do pH

Utilizar o pHmetro de bancada para leitura do pH em uma amostra de ortopolifosfato colocada em bequer de 100 mL.

5.3 Determinação da concentração de fósforo reativo

Para esse ensaio, qualquer contaminação nas vidrarias pode influenciar fortemente no resultado. Lavar as vidrarias com HCl 1:1 e usar material exclusivo para esse ensaio.

5.3.1 Preparação da amostra

Inicialmente preparar uma solução de ortopolifosfato a 10 %. Para isso, pesar o equivalente a 10 g do produto e transferir para um balão volumétrico de 100 mL. Adicionar água destilada ou desmineralizada e agitar até a dissolução. Avolumar para 100 mL com água destilada ou desmineralizada em balão volumétrico.

Preparar então uma solução intermediária, transferindo, com pipeta volumétrica ou automática, 1,0 mL da solução anterior (com 10 % de ortopolifosfato) para um balão volumétrico de 1000 mL, avolumando com água destilada ou desmineralizada.

Com pipeta volumétrica ou automática, transferir 5,0 mL da solução intermediária de ortopolifosfato para um balão volumétrico de 100 mL já contendo 80 mL de água destilada ou desmineralizada. Adicionar 0,05 mL (1 gota) da solução indicadora de fenolftaleína. Caso a amostra fique rósea (o que geralmente não acontece), adicionar solução ácida forte, gota a gota, até eliminação total da cor. Avolumar com água destilada ou desmineralizada.

5.3.2 Medida do valor de PO_4

Retirar uma alíquota de 10 mL da solução final preparada anteriormente e colocar em cubeta quadrada de 25 mL para posterior leitura no espectrofotômetro, utilizando o programa 490 (Fósforo Reativo).

Zerar utilizando cubeta com água de osmose e realizar a primeira leitura da amostra. Adicionar à amostra 1 sachê do reagente PhosVer3, agitar e deixar em repouso por 2 minutos. Realizar a segunda leitura da amostra.

OBS.: A cada lote de PhosVer3 realizar a leitura do branco, utilizando água de osmose no lugar da amostra.

Realizar o seguinte cálculo:

$$\text{PO}_4 \text{ (mg/L)} = 2^{\text{a}} \text{ leitura da amostra} - 1^{\text{a}} \text{ leitura da amostra} - \text{Valor do branco}$$

5.3.3 Expressão dos resultados

A concentração de fósforo reativo, expresso em porcentagem de PO_4 (% PO_4) no produto deve ser obtida pela seguinte equação:

$$C = \text{PO}_4 \times 20$$

Onde:

C é o valor da concentração de fósforo reativo, expresso em porcentagem (%) de PO_4 ;
 PO_4 é o valor da concentração de fósforo reativo lido espectrofotômetro, expresso em mg/L.

5.3.3 Preparo da solução indicadora de fenolftaleína a 1 %

Pesar 1,0 g de fenolftaleína. Adicionar etanol e agitar até a dissolução. Avolumar para 100 mL com álcool etílico em balão volumétrico de 100 mL.

Registrar o preparo no FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.3.4 Preparo da solução ácida forte

Adicionar lentamente, em banho de gelo, 300 mL de ácido sulfúrico (H_2SO_4) concentrado a 600 mL de água destilada ou desmineralizada. Resfriar até 25 °C e adicionar 4,0 mL de ácido nítrico (HNO_3). Avolumar com água destilada ou desmineralizada em balão volumétrico de 1000 mL.

Registrar o preparo no FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.4 Determinação da concentração de fósforo total

O método baseia-se na determinação de ortofosfatos presentes nas amostras após digestão, pelo método da titulação potenciométrica, onde o ponto de equivalência é encontrado a partir da diferença do potencial elétrico em uma célula eletroquímica, medido como uma função do volume de titulante adicionado até pH 8,8.

5.4.1 Procedimento

Pesar 4,0 g de amostra e transferir para um bequer de 500 mL. Adicionar 200 mL de água destilada ou desmineralizada e mais 15 mL de ácido clorídrico (HCl) P.A. Cobrir com vidro de relógio e ferver por 30 minutos em chapa aquecedora. Esfriar à temperatura ambiente.

Calibrar o pHmetro com as soluções-tampão 4 e 7. Ajustar o pH da amostra para 3,0 com hidróxido de sódio (NaOH) 6M (não é necessário anotar o volume). Aquecer em chapa aquecedora até fervura, onde o volume final deve ser inferior a 200 mL. Retirar do aquecimento e esfriar à temperatura ambiente.

Avolumar para 200 mL com água destilada ou desmineralizada em balão volumétrico. Transferir novamente a amostra para o bequer. Ajustar o pH da amostra para exatamente 3,9 e titular com solução de hidróxido de sódio (NaOH) 1M até pH 8,8. Anotar o volume gasto em mililitros (T_1).

Repetir todo o procedimento acima para uma amostra de fosfato ácido de potássio, seco por 2h em estufa a 110°C. Anotar o volume gasto (em mililitros) na titulação da amostra de fosfato ácido de potássio (T_2).

5.4.2 Preparo da solução de Hidróxido de Sódio 6M

Pesar 240 g de hidróxido de sódio. Transferir para um bequer de 1000 mL já contendo 500 mL de água destilada ou desmineralizada. Agitar até completa dissolução. Avolumar para 1000 mL com água destilada e desmineralizada em balão volumétrico.

Registrar o preparo no FOR 018 – Registro de Preparo de Soluções Padronizadas.

5.4.4 Expressão dos resultados

A porcentagem de óxido fosfórico (P_2O_5) deve ser calculada pela equação abaixo:

$$C = \frac{52,16 \times T_1}{T_2}$$

Onde:

C é o valor numérico da concentração de P_2O_5 , expresso em porcentagem (%);

T_1 é o valor numérico do volume gasto na titulação para elevar o pH de 3,9 para pH 8,8, expresso em mililitros (mL);

T_2 é o valor numérico do volume gasto na titulação da amostra de fosfato ácido de potássio para elevar o pH de 3,9 pra pH 8,8, expresso em mililitros (mL).

Os resultados analíticos do P_2O_5 não podem ultrapassar 67%. Resultados superiores a este valor indicam erro analítico na determinação do fósforo total.

5.5 Determinação da concentração de fósforo hidrolisável

Para obter a concentração de fósforo hidrolisável, utilizar a seguinte equação:

$$P_{total} - P_{reativo} = P_{hidrolisável}$$

E:

$$PO4_{hidrolisável} = 3,066 \times P_{hidrolisável}$$

Onde:

P_{total} é a concentração de fósforo total, expresso em porcentagem (%);

$P_{reativo}$ é a concentração de fósforo reativo, expresso em porcentagem (%);

$P_{hidrolisável}$ é a concentração de fósforo hidrolisável, expresso em porcentagem (%).

5.6 Determinação do teor de insolúveis do produto

Baseia-se na determinação gravimétrica de substâncias insolúveis presentes na amostra.

5.5.1 Procedimento

Pesar o equivalente a 125 g de produto à base de fosfatos, utilizando balança analítica com resolução de 0,1 mg. Transferir para um bequer e avolumar para 500 mL com água destilada ou desmineralizada à temperatura ambiente, agitando e dissolvendo a amostra.

Filtrar a solução através de papel filtro faixa azul, livre de umidade, previamente seco em estufa e tarado (P_1). Lavar o resíduo com seis porções de 25 mL de água destilada ou desmineralizada. Secar o papel filtro com eventual resíduo em estufa à temperatura de 105 °C por 1 hora e pesar em balança analítica com resolução de 0,1 mg (P_2).

5.5.2 Expressão dos resultados

Calcular o teor de insolúveis pela seguinte equação:

$$I = \frac{(P_2 - P_1) \times 100}{m}$$

Onde:

I é o valor numérico do teor de insolúveis, expresso em porcentagem (%);

P_1 é o valor numérico da massa do papel de filtro, expresso em gramas (g);

P_2 é o valor numérico da massa do papel de filtro seco por 1 h a uma temperatura de 105 °C, expresso em gramas (g).

m é o valor numérico da massa de ortopolifosfato pesada em balança, expresso em gramas (g)

5.7 Determinação da capacidade de complexação do ferro

Baseia-se na medição da cor residual de uma solução de sal ferroso oxidada com cloro e posteriormente complexada com uma quantidade padrão do produto em ensaio.

5.6.1 Procedimento

Inicialmente, preparar a solução de orto e polifosfatos a 25 %, tendo como referência a análise de pentóxido de fósforo (P_2O_5) realizada anteriormente, conforme a equação:

$$m = \frac{25 \times 100}{\% P_2O_5}$$

Onde:

m é a massa de orto e polifosfatos, expressa em gramas (g);

$\% P_2O_5$ é a concentração de fósforo total, expressa em porcentagem de P_2O_5 .

Pesar a amostra de orto e polifosfatos (calculada em base líquida) e transferir para um balão volumétrico de 100 mL, avolumando com água destilada. Reservar.

Adicionar 100 mL de água destilada ou desmineralizada em bequer de 250 mL. Levar à ebulição em agitador magnético. Adicionar 0,99 g de sulfato ferroso heptahidratado (abrir e pesar no momento em que for utilizar, pois o produto oxida). Neste momento, a água pode apresentar tonalidade de incolor até levemente amarelada e não pode apresentar coloração amarela intensa, pois indica contaminação da vidraria ou do sal com óxido de ferro.

Adicionar 0,3 mL de solução de hipoclorito de sódio a 10 % com agitação, mantendo-se a temperatura de ebulição. Neste momento deve-se desenvolver um floculado de cor vermelho-tijolo.

NOTA: A concentração de hipoclorito de sódio deve ser determinada a cada ensaio. Caso não esteja a 10%, ajustar o volume a ser adicionado proporcionalmente à concentração encontrada.

Adicionar, com agitação e aquecimento, 20,0 mL da solução de orto e polifosfatos a 25% de P_2O_5 , preparada anteriormente.

Retirar do aquecimento deixando em repouso por 5 minutos. Proceder à leitura da cor em colorímetro.

5.6.2 Expressão dos resultados

O produto possui capacidade de complexar o ferro, se o resultado da análise do parâmetro cor for inferior a 15 mg/L Pt-Co em, no máximo, 5 minutos.

O resultado deve ser expresso como “atende” ou “não atende”.

5.8 Determinação da capacidade de manter a complexação do ferro

O método baseia-se na medição da cor residual de uma solução de sal ferroso, oxidada com cloro e posteriormente complexada com o produto em análise, após um período de repouso.

Este ensaio é continuidade do ensaio da capacidade de complexação do ferro.

5.7.1 Procedimento

Inicialmente, transferir o conteúdo anteriormente ensaiado (cerca de 100 mL) para um bequer de 2000 mL (pode ser o jarro do Jar Test) contendo 300 mL de água destilada ou desmineralizada, à temperatura ambiente.

Adicionar 12 mL de solução de hipoclorito de sódio (NaClO) a 10%, sob agitação, em agitador magnético, em um bequer contendo 600 mL de água destilada ou desmineralizada.

NOTA: A concentração de hipoclorito de sódio deve ser determinada a cada ensaio. Caso não esteja a 10%, ajustar o volume a ser adicionado proporcionalmente à concentração encontrada.

Adicionar, sob agitação, o conteúdo com essa solução de hipoclorito de sódio ao bequer de 2000 mL (Jar Test). Aguardar 1 hora, agitando por 2 minutos a cada intervalo de 15 minutos.

Adicionar, em seguida, 1000 mL de água destilada ou desmineralizada à temperatura ambiente e homogeneizar. Fazer a leitura da cor em colorímetro.

5.7.2 Expressão dos resultados

Após 1 hora a amostra não pode apresentar depósitos e a cor aparente não pode ultrapassar 15 mg/L Pt-Co. O resultado deve ser expresso como “atende” ou “não atende”.

5.9 Determinação da estabilidade do produto

O princípio do método baseia-se na determinação analítica da concentração inicial de fósforo reativo presente na amostra, comparando-a com a concentração obtida após 72h.

Preparar solução com produto à base de orto e polifosfatos a 10 % (ver 5.3.1), utilizando água da rede de distribuição. Proceder à análise de fósforo reativo conforme metodologia descrita em 5.3.

Anotar o resultado (A) em porcentagem de fósforo reativo. Guardar a amostra preparada ao abrigo da luz e à temperatura ambiente.

Após 72h, proceder novamente à análise de fósforo reativo na amostra armazenada, conforme metodologia descrita em 5.3. Anotar o resultado (B) como porcentagem de fósforo reativo.

5.9.1 Expressão dos resultados

Calcular a estabilidade do produto pela seguinte equação:

$$C = \frac{B - A}{A} \times 100$$

Onde:

C é o valor numérico, expresso em porcentagem (%) resultante da variação detectada entre *B* e *A*;

A é o valor numérico do teor de fósforo reativo logo após a dissolução do produto à base de orto e polifosfatos, expresso em porcentagem (%);

B é o valor numérico do teor de fósforo reativo, após 72h da leitura inicial, expresso em porcentagem (%).

6. REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
00	23/01/2018	Emissão.
01	10/03/2022	Ajuste de pequenos detalhes e materiais utilizados na realização dos ensaios.

7. REFERÊNCIAS

Norma Brasileira ABNT NBR 15007:2017

ANEXO F – MANUAL DE APROVAÇÃO DO AUXILIAR DE FLOCULAÇÃO**1. OBJETIVO**

Implantar um procedimento para aprovação Auxiliar de floculação orgânico sintético, em emulsão, com propriedade neutra em solução aquosa (não iônico), próprio para estações de tratamento de água para abastecimento público.

A aprovação do polímero nos processos de compras, se dá através da emissão do Certificado de Aprovação Técnica Samae (CATS), onde consta o nome do produto, fabricante, representante, eficiência e estar afixado “habilitado”. O CATS será emitido pela Divisão de Operações do Samae Jaraguá do Sul.

2. LOCAL

Estação de Tratamento de Água – ETA Central. Rua Erwino Menegotti, 478, Água Verde, Jaraguá do Sul/SC.

3. PROCEDIMENTO PARA APROVAÇÃO

3.1. O processo de aprovação será realizado nas dependências da ETA – CENTRAL, sendo facultativo o acompanhamento por parte da empresa interessada dos ensaios com os polímeros. Para isto os interessados deverão entrar em contato com o Setor de Operações do Samae e verificar as datas dos ensaios;

3.2. Para o processo de aprovação a empresa deverá fornecer aproximadamente 100 g do polímero não-iônico em emulsão, sem custo para o Samae;

3.3. O produto enviado para aprovação deverá ser o mesmo cotado no processo licitatório;

3.5. A empresa interessada que não cumprir com seus respectivos compromissos como horário e produtos estarão sujeitas à desclassificação;

3.6. O prazo para a entrega da amostra é de até 48 horas após o processo licitatório.

3.7. Uma amostra de 50g do auxiliar de floculação aprovado ficará em poder do Samae durante a vigência do registro, para conferência das características dos produtos da proponente vencedora da licitação;

3.8. Caso algum lote do auxiliar de floculação entregue pela proponente vencedora não apresentar a eficiência mínima de 40% de remoção em relação a turbidez, o mesmo será rejeitado e devolvido, sem ônus ao Samae Jaraguá do Sul, ficando sob responsabilidade da proponente a retirada do polímero entregue, bem como a providência de um lote compatível com as exigências do Samae Jaraguá do Sul, sob pena de aplicações das sanções legais previstas;

4. PREPARO DO AUXILIAR DE FLOCULAÇÃO

- Em um béquer de 1000 mL, adicionar com proveta 800 mL de água tratada.
- Colocar o béquer em um canal do aparelho de jarrest e ajustar a rotação para 300 rpm.
- Em uma balança previamente calibrada, pesar uma micropipeta com 0,90 mL de polímero em emulsão. Anotar o peso P1.
- Usando a micropipeta, adicionar o polímero ao béquer sob agitação, gotejando lentamente.
- Se necessário, para facilitar a dissolução do polímero, a rotação pode ser aumentada até o máximo de 350 rpm.
- Sem descartar a ponteira, pesar novamente a micropipeta. Anotar o peso P2.
- Deixar o béquer sob agitação durante 30 minutos e retirar a solução pronta.
- Observar se a solução está homogênea e com ausência de partículas insolúveis visíveis. O polímero que não apresentar dissolução adequada (abertura das cadeias), ou apresentar partículas discretizadas (elementos separados), como grumos, será desclassificado.
- Promover a limpeza do canal do jarrest.

5. CÁLCULO DA CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO E DA DOSAGEM PARA JARRO DE 2L

$$C = (P_1 - P_2) \times 0,125$$

onde C = concentração em % p/v.

$$D = \frac{0,32}{(P_1 - P_2)}$$

ou

$$D = \frac{0,04}{C}$$

onde D = dosagem em mL correspondente a 0,2 ppm em um jarro de 2 L.

6. CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS

O ensaio para avaliação da eficiência do auxiliar de floculação será realizado em jarrest com as seguintes condições experimentais: mistura rápida de 20s com 465 rpm, e 3 etapas de floculação de 5 minutos cada, com gradiente de velocidade decrescente em 74 rpm, 56 rpm e 43 rpm respectivamente. O tempo de sedimentação será de 10 minutos.

Nos seis jarros será aplicada a mesma dosagem do coagulante PAC, sendo que em três será realizada a dosagem de 0,2 ppm de polímero, para fins de comparação e médias de resultados.

A dosagem de PAC será definida previamente em jarrest (sem uso de polímeros), sendo escolhido preferencialmente o jarro que apresentar floculação visível e turbidez remanescente acima de 5 uT.

A critério do Samae a água bruta poderá ser condicionada, com utilização de lodo do leito do manancial de abastecimento, para atingir a turbidez mínima de 20uT.

7. PROCEDIMENTO DO ENSAIO EM JARTESTE

1. Ligar bomba de água bruta por no mínimo 5 minutos, evitando contaminação por descargas automáticas do sistema que possam contaminar a amostra com coagulante;
2. Encher as cubas com 2 L de amostra (até a marca);
3. Nos tubos de ensaio colocar as dosagens de coagulante;
4. Ligar o jarrest no interruptor vermelho ao lado do aparelho;
5. Usar o painel (figura 1) para acionar a programação, como segue:

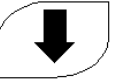


Figura 1. Painel do aparelho de jarrest, modelo LDB

Sendo:

SP: Rotação desejada.

PV: Rotação atual.

6. Aperte o comando,  , vai aparecer  . Se aparecer outro número de programa usar as setas   para selecionar o Programa 2;
7. Aperte o comando  , vai aparecer  . Aperte novamente  .

8. Uma rotação de 100 rpm iniciará, e durante 30 segundos aumentará até 120 rpm (tempo de homogeneização da amostra);
9. Quando a rotação atingir 120 rpm ela começará a aumentar até 465 rpm;
10. Marque 10 segundos em um cronômetro (tempo de estabilização da rotação) e logo em seguida faça a dosagem simultânea do coagulante nos jarros. Rinse os tubos de ensaio com água destilada, e verta novamente para dentro dos jarros;
11. Ao seguir o procedimento anterior, haverá um tempo de mistura rápida de 20 segundos;
12. A programação automaticamente estabelecerá três tempos de floculação de 5 minutos cada, com as seguintes rotações: 74 rpm, 56 rpm e 43 rpm;
13. Dosar o polímero ao ser avaliado, conforme as etapas seguintes, nos jarros 1, 3 e 5, ou 2, 4 e 6;
14. Para água bruta com turbidez acima de 50 uT, colocar a dosagem (D) de polímero conforme cálculo, quando a rotação reduzir para 56 rpm (segunda etapa de floculação);
15. Para água bruta com turbidez abaixo de 50 uT, colocar a dosagem (D) de polímero conforme cálculo, quando a rotação reduzir de 465 rpm para 74 rpm (primeira etapa de floculação);
16. Após a última rotação de 43 rpm, o aparelho reduzirá para 15 rpm e NÃO desligará automaticamente.



Aperte para finalizar;

17. Levante todas as paletas do jarrest e marque no cronômetro 10 minutos de decantação;
18. Prepare a coleta de amostras utilizando copinhos plásticos de café que se adaptam ao sistema de coleta simultânea de amostras;
19. Após os 10 minutos de decantação, colete uma primeira alíquota para descarte. Em seguida mova o suporte metálico e colete as respectivas amostras;
20. Determine a turbidez remanescente;
21. Mantenha o aparelho de jarrest e jarros sempre limpos.

8. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A eficiência do auxiliar de floculação será avaliada em relação à porcentagem de turbidez removida, comparada ao jarro de condições idênticas em que não tenha sido dosado o respectivo polímero. Para cada polímero avaliado, será realizado jarrest com 3 pares de jarros com condições experimentais idênticas, sendo que cada par de jarros é constituído de um jarro somente com dosagem de coagulante e outro com o coagulante e polímero. Será então calculada a porcentagem de turbidez removida para cada par, sendo destes 3 valores calculada a média aritmética.

A eficiência mínima para classificação é de 40% de remoção de turbidez.

ANEXO G – MODELOS DE LAUDOS TÉCNICOS PARA ANÁLISE DE CONFORMIDADE E DESEMPENHO DE PRODUTOS QUÍMICOS**MODELO 01 – ANÁLISE DE CONFORMIDADE CLORETO DE POLIALUMÍNIO**

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto:	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Massa específica (g/mL)	1,21 a 1,28 g/mL		Conforme
			Não conforme
Teor de alumina (%)	9,00 a 12,00%		Conforme
			Não conforme
Sólidos Sedimentáveis (mL/L)	Máx. 0,10 mL/L		Conforme
			Não conforme
Resíduos Insolúveis em H ₂ O (%)	Máx. 0,10 %		Conforme
			Não conforme
Turbidez (uT)	Máx. 50 uT		Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TÉCNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

MODELO 03 – ANÁLISE DE CONFORMIDADE ÁCIDO FLUOSSILÍCICO

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto:	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Massa específica (g/mL)	Mín. 1,17 g/mL		Conforme
			Não conforme
Teor de ácido fluossilícico (%)	Mín. 20,00 %		Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TÉCNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
---------------------------------	---------------------

MODELO 04 – ANÁLISE DE CONFORMIDADE HIPOCLORITO DE SÓDIO

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto:	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Massa específica (g/mL)	1,18 a 1,20 g/mL		Conforme
			Não conforme
Material insolúvel em água (%)	-		Conforme
			Não conforme
Concentração de cloro ativo (%)	10 a 12%		Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:	Habilitado
	Não habilitado
Parecer:	

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TECNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
-------------------------	---------------------

MODELO 05 – ANÁLISE DE CONFORMIDADE ORTOPOLIFOSFATO DE SÓDIO ALIMENTÍCIO

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto:	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

Parâmetro	Valor Referência	Análise	Resultado
Massa Específica (g/mL)	1,53 a 1,57 g/mL		Conforme
			Não conforme
pH	4,50 a 5,50		Conforme
			Não conforme
Fósforo reativo (% massa PO4 base Líquida)	9,30 a 13,80%		Conforme
			Não conforme
Fósforo total (% massa P2O5 base Líquida)	33,00 a 36,80%		Conforme
			Não conforme
Fósforo Condensado (% massa PO4 base Líquida)	30,36 a 39,94%		Conforme
			Não conforme
Estabilidade 72 horas (%)	Máx. 10,00 %		Conforme
			Não conforme
Teor de Insolúveis (%)	Mín. 0,10%		Conforme
			Não conforme

RESULTADO FINAL:	Habilitado
	Não habilitado
Parecer:	

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TECNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
---------------------------------	---------------------

MODELO 06 – APROVAÇÃO TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO AUXILIAR DE FLOCULAÇÃO

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO TÉCNICA SAMAE	
Produto:	Fabricante:
Código produto testado:	Fornecedor:

TURBIDEZ DA ÁGUA BRUTA (<200uT):	
--	--

PARÂMETRO	J1	J2	J3	J4	J5	J6	UNIDADE
PAC							mg/L
Polímero							mg/L
Turbidez água decantada							uT
Eficiência	-1		-1		-1		%

¹ Não aplicável

Eficiência média:	
--------------------------	--

Eficiência Mínima de 40%.

RESULTADO FINAL:		Habilitado
		Não habilitado
Parecer:		

Visto:	Visto:	Visto:
RESPONSÁVEL PELO TESTE Samae	RESPONSÁVEL TÉCNICO Samae	REPRESENTANTE TÉCNICO fornecedor

DATA: / /	JARAGUÁ DO SUL - SC
---------------------------------	---------------------

TERMO DE REFERÊNCIA – ITEM 05**1. OBJETO**

Contratação de empresa especializada para fornecimento de produto desodorizador/neutralizador de odores com fornecimento de serviços e equipamentos para aspersão. O produto é destinado a reagir e a eliminar os maus odores em ambientes com grandes áreas abertas das estações de tratamento e elevatórias de esgoto do SAMAE de Jaraguá do Sul - SC.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

2.1. A aquisição do item listado acima é necessária para o projeto de neutralização de odores em algumas elevatórias de esgoto do sistema coletor de esgoto do SAMAE de Jaraguá do Sul.

2.2. Tendo em vista a preocupação na padronização de equipamentos, projeto e elaboração do sistema de aspersão, juntamente com necessidade de conter um único projeto com especificações a serem descritas nos procedimentos internos para treinamento desta autarquia, é de extrema importância que a empresa vencedora, seja a responsável pela entrega do montante de todo o lote.

2.3. Em face do princípio da padronização, descrito no art. 15, I, da Lei nº 8.666/93, que impõe a compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho entre os itens, de maneira uniforme, observadas as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas. Bem como que a quantidade necessária de sistemas de aspersão é de 8 unidades, caso seja reservado cota e nenhuma empresa apresente interesse o Samae terá prejuízo uma vez a necessidade são de 8 unidades.

2.4. Em síntese, realizar, o presente certame, prevendo a possibilidade de exclusividade e de cotas para Microempresa ou Empresa de Pequeno porte poderá representar prejuízos incalculáveis com a repetição de um outro certame para itens que seriam fracassados. A não aplicação do dispositivo, que prevê a obrigatoriedade, é atenuada com o disposto na própria Lei, que, em seu inciso II e III, do artigo 49 prevê a possibilidade da não aplicação como já descrito.

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

I – os critérios de tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte não forem expressamente previstos no instrumento convocatório;

II – não houver um mínimo de 3 (três) fornecedores competitivos enquadrados como microempresas ou empresas de pequeno porte sediados local ou regionalmente e capazes de cumprir as exigências estabelecidas no instrumento convocatório;

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;

2.5. É o que tínhamos à justificar para o prosseguimento do certame, sem que seja com Cotas Reservadas e Exclusividade para Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte.

3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO**3.1. Descrever o objeto conforme abaixo:****3.1.1. Características:**

O produto ofertado deverá promover a remoção das principais substâncias causadoras de odor na atmosfera, sendo as mais comuns:

Compostos reduzidos de enxofre (S):

H₂S – Sulfeto de Hidrogênio ou Gás Sulfídrico (maior percentual na estação de tratamento de esgoto); Mercaptanos (R-S-H).

Compostos isentos de Enxofre:
Cetonas, Aldeídos e outros compostos orgânicos voláteis;
Compostos de Nitrogênio: Amônia e Aminas

O controle de odores pode ser realizado através de diversas reações químicas e físicas, sendo as mais comuns listadas abaixo:

Adsorção: Moléculas de compostos odoríferos irão aderir às moléculas dos neutralizadores de odor. A molécula odorífera adsorvida passa então a fazer parte de uma molécula maior sem odor ou com baixíssimo nível de odor.

Absorção: Moléculas de compostos odoríferos são absorvidas no neutralizador de odor. Moléculas geradoras de odor são, geralmente, compostos orgânicos voláteis que se encontram na forma de vapor ou gás. Cada molécula possui uma estrutura química específica e esta estrutura determina seu grau de solubilidade em outros materiais. Quando as moléculas odoríferas entram em contato com as moléculas neutralizadoras de odor, elas se dissolvem e se tornam parte de um novo composto, sem odor.

Pareamento: Existem determinados pares de moléculas que possuem um efeito neutralizador entre si. Cada qual, sozinha, possui um odor característico próprio, mas quando combinadas no estado vapor, cancelam o efeito de odor. Este fenômeno, conhecido como o "pareamento de Zwaardemaker", pode ser usado para a eliminação de odores.

Combinação: A maioria dos produtos químicos possui a habilidade de reagir com outro químico e formar um composto totalmente diferente. Este novo composto, além de apresentar estrutura química diferente, também apresenta diferentes propriedades físicas e químicas, incluindo o odor. Compostos orgânicos, em particular, podem alterar o odor drasticamente quando combinados com outros compostos. No estado líquido, estas reações ocorrem de forma mais lenta, ou só ocorrem com a adição de calor ou catalisadores. Contudo, no estado vapor, há uma maior probabilidade das moléculas colidirem e reagirem, formando compostos diferentes.

Oxidação: Moléculas odoríferas podem ser ionizadas ou oxidadas, transformando-as em novos compostos sem odor. Combinando produtos neutralizadores de odor, íons hidróxido e o oxigênio disponível no ar, facilita estas reações no estado vapor. Os produtos gerados por estas reações de oxidação são atóxicos, inofensivos e biodegradáveis.

Comodato: Para atendimento do pedido, os equipamentos deverão ser do tipo comodato, ou seja, fornecido pelo fornecedor sem custo de venda ou instalação. O equipamento de aspersão deverá ter dois pontos de ação dentro das elevatórias, um dentro do ambiente das bombas submersíveis e outro ponto dentro do PV de gradeamento e chegada do esgoto. O índice de H₂S não poderá ultrapassar a 3 ppm. Caso o índice fique maior, o sistema será reprovado e o contratado de licitação será cancelado. Após conclusão, aprovação e recebimento da AF (Autorização de Fornecimento), a empresa ganhadora deverá fornecer e instalar sete (07) equipamentos dentro do município de Jaraguá do Sul, nos locais definidos pelo SAMAE desta cidade, dispostos na **TABELA AA** abaixo. Os equipamentos deverão ter dimensões compatíveis para instalações nos gabinetes metálicos desenvolvidos pelo SAMAE de Jaraguá do Sul, com medidas interiores de 1,50 m de largura x 1,10 m de altura e 0,60 m de profundidade.

Instalação: Todo o processo de instalação do equipamento, tais serviços como retirada e recolocação de pavimentação de asfalto, lajota ou paralelepípedo para instalação dos dutos e mangueiras do equipamento, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.

TABELA AA

Nome	Endereço
ERE 202	Rua João Januario Ayroso, nº3528
ERE 203	Rua João Januario Ayroso, nº2943

ERE 221	Rua Centenário, nº 105
ERE 220	Rua São José, nº37
ERE 275	Rua Pastor Alberto Scheneider (estacionamento clube botafogo)
ERE 302	Rua José Theodoro Ribeiro (100 metros antes do posto Pérola)
ERE 301	Rua Catharina Junckes Berns (Em Frente a ETE)

O produto desodorizador/neutralizador de odor deve possuir como base os Terpenos Cítricos, que são substâncias naturais presentes no óleo da laranja. Como consequência desta característica, O SAMAE de Jaraguá do Sul tem o objetivo de alcançar o mínimo impacto ambiental, devido a necessidade de tratar-se de produtos 100% biodegradáveis, atóxicos, não alergênicos e livres de substâncias químicas derivadas de petróleo, ácidas, alcalinas, fosfáticas ou corrosivas.

Como medida de controle de produtos químicos e garantir que a produção, transporte, uso e disposição sejam gerenciados adequadamente, além de proteger a saúde humana e o meio ambiente, principalmente neste caso de pulverização na atmosfera na presença de pessoas, o produto ofertado deverá ter as seguintes características mínimas:

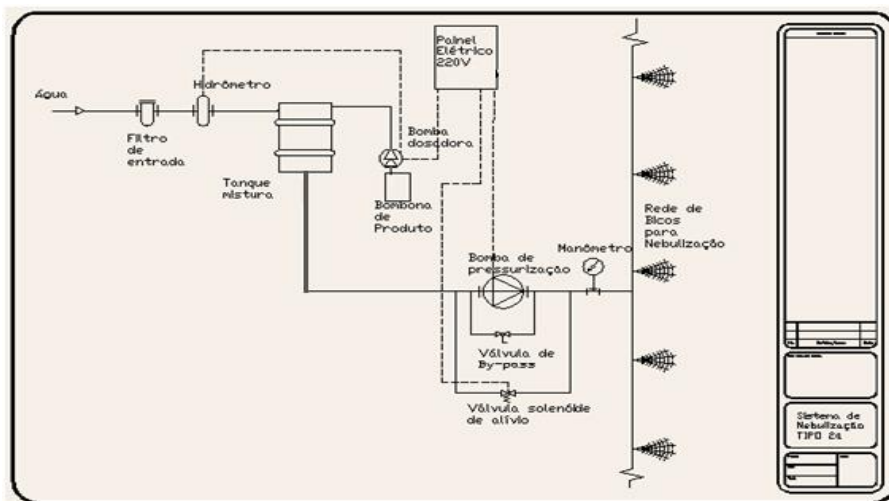
- a. O produto ofertado terá que ter obrigatoriamente a NOTIFICAÇÃO na ANVISA conforme RESOLUÇÃO - RDC Nº 208, DE 01 DE AGOSTO DE 2003 ou outra subsequente.
- b. O produto não poderá ser afetado pela dureza da água.
- c. A formulação do produto deve conter somente componentes e matérias primas provenientes de fontes naturais, vegetais e renováveis. Não poderá conter matérias primas corrosivas como: soda cáustica e ácidos, além de não poderem derivar de subprodutos do petróleo.
- d. O produto tem que ter atividade contra odores de H₂S e outros odores provenientes do tratamento de esgoto.
- e. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA de PH entre 6,0 e 8,0 na forma concentrada e deverá ter 100% de miscibilidade em água.
- f. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre Eficácia na Neutralização de Odores de Esgoto, em testes sensoriais para os odores de esgoto (Diluição 1:500) e Amônia (Diluição 1:300), segundo norma ASTM E 1593 - 06 (2006): Standard Practice for Assessing the Efficacy of Air Freshener Products in Reducing Sensorily Perceived Indoor Air Malodor Intensity, ou através de norma nacional equivalente ou posteriores alterações.
- g. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a Biodegradabilidade imediata com o resultado de 100% de biodegradação, seguindo a metodologia "Ready Biodegradability: 301 B C02 Evolution Test adopted on 1992" (OECD, 1997).
- h. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE INALATÓRIA AGUDA tendo como resultado que o produto não apresenta toxicidade respiratória nas condições normais de exposição, conforme OECD Guideline for Testing of Chemicals – Acute Inhalation Toxicity 403 (OECD, 2009).
- i. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE DERMAL AGUDA conforme metodologia utilizada OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) nº 402 (OECD, 1987).

- j. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a IRRITAÇÃO / CORROSÃO OCULAR, sendo o produto classificado na categoria “Não Classificada” de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD 405 (2012).
- k. Apresentação de Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre IRRITAÇÃO/CORROSÃO CUTÂNEA PRIMÁRIA, sendo o produto classificado na categoria “Não Classificada” de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) nº 404 (OECD, 2015).
- l. O produto deve apresentar eficácia testada e comprovada para neutralizar odores de Esgoto e Amônia, na concentração indicada para aplicação, em rótulo específico aprovado e disponível para consulta no site da ANVISA, com base na norma ASTM E 1593 - 06 (2006) ou posteriores alterações.
- m. Os produtos entregues mensalmente deverão ser submetidos a análise específica, para comprovação de concentração dos ativos indicada no certificado de eficiência em neutralização de odores.
- n. O produto deverá garantir um prazo de vida útil (validade) mínimo de 12 meses.

NOTA 01: A contratada deverá apresentar todas as fichas, memoriais e laudos solicitados neste item deste termo de referência.

3.2. DO SISTEMA DE CONTROLE DE ODORES

3.2.1. Deverá ser previsto sistemas de controles de odores, conforme o esquema abaixo, constituído por uma rede de conjunto de bicos pulverizadores, alimentada por bomba, controlados por um temporizador acionado por programador/interruptor horário. Este Interruptor Horário deve possuir até 2 saídas que podem ser programadas de forma independente com intervalo mínimo de acionamento de 1 segundo (função SIRENE), o display deve ser LCD multi-indicativo e possuir 40 memórias para programações diárias e/ou semanais, deve possuir bateria CR2032 substituível pela lateral do aparelho, não perdendo programação sem energia e/ou sem carga na bateria.



3.2.2. O sistema deverá operar com:

1. Pressão suficiente para promover a aspersão eficiente do produto sem rompimento da mangueira.

2. Dosagem do produto efetuada automaticamente, por bomba dosadora integrada a um hidrômetro que gera pulso elétrico para a bomba.
3. Diluição automática de acordo com a reposição de água para o sistema.
4. Tanque para pré-diluição do produto e funcionando como uma reserva para a operação.
5. Dispositivo para desligar o sistema em caso de falta de água.
6. Entrada de água passando por um filtro para retenção de particulados.
7. Saída do tanque de pré diluição, é instalado mais um filtro para retenção de particulados, pós diluição para evitar o entupimento de bicos.
8. Painel elétrico dispondo de controles e proteção aos motores do sistema.
9. Seguintes dispositivos para controle do painel elétrico.

- inversor de frequência para ajuste da pressão da rede, com uso de sensor de pressão.
- liga/desliga para o sistema.
- liga/desliga por setor de operação.
- intermitência no funcionamento.
- timer para programação funcionamento de horas/dia.
- timer para programação de funcionamento de dias/mês.

10. Mangueira resistente a corrosão e pressão bombeamento.

11. Nebulização efetuada através de bicos resistentes a corrosão, com sistema anti-gotejamento.

3.2.3. No setor de sistema coletor de esgoto do SAMAE de Jaraguá do Sul deverão ser previstas redes de bicos pulverizadores na entrada e saída dos canais com a finalidade de eliminar os odores na área. Em algumas elevatórias de esgoto serão instaladas no decorrer do contrato, nos pontos mais críticos evidenciados pelo SAMAE DE JARAGUÁ DO SUL. As Medidas em metro quadrado (m²) e metros linear (m) aproximadas de cada setor serão:

Elevatórias de Esgoto: Aproximadamente 60 metros máximo.

3.2.4. A licitante deverá fornecer memorial descritivo contendo informações do funcionamento do sistema com o cálculo do consumo teórico estimado de água e produto neutralizador, bem como demais informações constantes na Ficha Complementar Técnica.

3.2.5. O sistema deverá conter opções para operar em regime contínuo de 24 horas e ou timer programado para aspersão do produto de acordo as necessidades operacionais.

3.2.6. A diluição da solução do produto poderá variar entre 1:100 a 1:500 litros, dependendo das condições analisadas em cada elevatória.

3.3. DA MANUTENÇÃO NO SISTEMA

3.3.1. A Contratada deverá realizar as manutenções preventivas e corretivas em todo o sistema neutralizador, incluindo troca e recuperação de bombas, bicos, filtros, válvulas, comandos elétricos e demais acessórios.

3.3.2. A Contratada será responsável por despesas de frete, transporte, dentre outros dos insumos para manutenção, além de fornecer peças sobressalentes para estoque.

3.3.3. A Contratada deverá realizar a troca dos equipamentos danificados ou que necessitem de manutenção preventiva, mantendo o sistema sempre em perfeito funcionamento.

3.3.4. Ao final do contrato, todos os equipamentos serão devolvidos para a contratada, sendo esta responsável pela instalação e desinstalação destes.

3.3.5. A Contratada deverá disponibilizar assistência técnica para realizar todos os serviços descritos neste item 6 em até 12 horas após acionamento do sinistro pelo SAMAE de Jaraguá do Sul.

3.4. EXIGÊNCIAS DO SAMAE JARAGUÁ DO SUL

3.4.1. O SAMAE, através de seu Corpo Técnico, **PODERÁ INSPECIONAR** em FÁBRICA desde o período de fabricação até o recebimento, e ainda de acompanhar a realização dos ensaios. As inspeções serão realizadas por técnicos do Samae, os quais deverão dispor de livre acesso às instalações e dependências onde estão sendo fabricados ou ensaiados os equipamentos, local de embarque, etc. Assim sendo, as empresas proponentes deverão **declarar na sua Proposta de Fornecimento o aceite da inspeção em fábrica e os custos de deslocamento e estadia e alimentação de UM inspetor do SAMAE serão arcados pela empresa fornecedora**, não cabendo nenhum custo ao SAMAE. Ainda assim a empresa fornecedora deverá avisar com antecedência mínima de 10 (dez) dias que os produtos a serem fornecidos já estão em condições de inspeção para que o Corpo Técnico do SAMAE tenham condições de programar os trabalhos de inspeção. Caberá ao SAMAE a decisão de optar pela desistência de inspeção quando seu corpo técnico julgar necessário.

3.4.2. **A CONTRATADA** deverá fornecer pessoal qualificado para executar os testes químicos e prestar informações aos inspetores. Os produtos deverão ser submetidos a ensaios que deverão ser realizados em conformidade com os procedimentos e prescrições aplicáveis recomendados pelas normas da ABNT, e, na omissão desta, pelas normas internacionais aplicáveis

NOTA 02: No ato de entrega do produto, A CONTRATADA deverá fornecer os certificados de testes dos ensaios químicos realizados em laboratório credenciado Reblas. O CONTRATANTE poderá em qualquer momento separar até duas amostras do lote fornecido para envio a um laboratório da Rede reblas (Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde – Anvisa), para aferição de qualquer um dos certificados recebidos e relacionados abaixo.

Todos custos de envio do produto para laboratório, juntamente com os custos do ensaio, deverão ser absorvidos pela CONTRATADA.

SAMAE Jaraguá do Sul - Laudos e Relatórios de Ensaios	
Ensaios	Descrição do Ensaio
1	Relatório de Ensaio de Eficácia em Neutralizador de Odores
2	Relatório de Ensaio de PH
3	Relatório de Ensaio de Biodegradabilidade Imediata
4	Relatório de Ensaio de Toxicidade Inalatória Aguda
5	Relatório de Ensaio de Toxicidade Dermal Aguda
6	Relatório de Ensaio Irritação/Corrosão Ocultar Primária
7	Relatório de Ensaio Irritação/Corrosão Cutânea Primária

3.5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.5.1. A Contratada deverá disponibilizar um responsável para acompanhamento da aplicação do produto, eficiência e otimização da dosagem, sendo necessário o SAMAE DE JARAGUÁ DO SUL pode solicitar treinamento para os técnicos envolvidos com a operação dos canais de flotação.

4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

4.1. Fornecer o(s) objeto(s) de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.

4.2. Aceitar acréscimos ou supressões que o Samae solicitar, até o limite permitido pelo § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

4.3. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes deste Termo de referência.

4.4. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto deste Termo de referência.

4.5. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.

4.6. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.

4.7. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.

4.8. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.

4.9. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.

4.9.1. O contratante ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.

5. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA/EXECUÇÃO

5.1. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor (es) ou comissão especial designado (s), que anotará (as) em registro próprio todas as ocorrências, participando a contratada e determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

5.2.A Contratada deverá fornecer FISPQ - Ficha Informativa de Segurança de Produtos Químicos, Boletim Técnico e Relatório de Análises, devidamente assinados, do produto fornecido para cada carga enviada à Contratante, ficando o recebimento da mesma condicionada à verificação da documentação.

Embalagem	Quantidade
Compatível com o produto em Galões de 20 Kg	32.000 kg

5.3. A quantidade requisitada se baseia em uma estimativa de consumo médio mensal, podendo a qualquer pedido ser maior ou menor que a estimativa, respeitando sempre o saldo do contrato.

6. ESTIMATIVA DO VALOR

6.1. O valor total estimado aproximado para aquisição/contratação do (s) objeto (s) é de R\$ 627.200,00 foi realizada pesquisa preços e o valor está compatível com o mercado.

7. FORMA DE PAGAMENTO

7.1. O pagamento se dará até 10 (dez) dias após a entrega do objeto, mediante apresentação da Nota Fiscal e Certificação de que atendeu as exigências do Edital. O prazo para certificação será de até 05 dias úteis após a entrega da nota fiscal.

8. LOCAL DE ENTREGA

8.1. A entrega deverá ser realizada no Edifício-Sede Samae, situado na Rua Erwino Menegotti, nº 478 – bairro: Água Verde – Jaraguá do Sul/SC. O horário de entrega é das 8 horas às 11 horas e das 13:30 horas às 16 horas, somente em dias úteis.

9. CRONOGRAMA DE ENTREGA/EXECUÇÃO

9.1. O fornecimento/execução do (s) objeto (s) será de forma parcelada, de acordo com a necessidade do SAMAE, até 31/12/2023, sendo que a entrega deverá ser realizada em até 04 (quatro) dias úteis após solicitação por parte do SAMAE de Jaraguá do Sul/SC.

9.2. Qualquer atraso no cumprimento do prazo estabelecido no presente certame somente será justificado, e não será considerado como inadimplemento contratual, se provocado por atos ou fatos imprevisíveis não imputáveis à contratada e devidamente aceitos pelo Samae.

10. GARANTIA

10.1. A garantia mínima deverá ser de 12 (doze) meses, ou conforme manual do fabricante, se maior, contra qualquer defeito de fabricação a contar de seu recebimento e aceitação, incluindo despesas de transporte até a oficina, assistência técnica, e troca de peças sem ônus para a contratante.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

11.1. **COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL:** A comprovação da capacidade técnica operacional dar-se-á através de Atestado emitido por empresa de direito público ou privado, comprovando que a proponente forneceu ou executou objeto pertinente e compatível ao deste Termo de Referência e que o mesmo atendeu as necessidades da emissora do atestado.

TERMO DE REFERÊNCIA – ITEM 26**1. OBJETO**

1.1. Contratação de empresa especializada para fornecimento de produto biológico líquido com sistema automático de dosagem, que atuará na reação e remoção da matéria orgânica dissolvida e coloidal localizada no efluente do sistema coletor de esgoto. O produto biológico (com bactérias) é destinado a reagir, bem como eliminar os maus odores nas redes, poços de visita, ramais e elevatórias de esgoto do SAMAE de Jaraguá do Sul – SC, gerados pela presença de H²S.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

2.1. A aquisição do item listado acima é necessária para o projeto de remoção de carga orgânica em redes e ramais, bem como a neutralização de odores em algumas elevatórias e poços de visita do sistema coletor de esgoto do SAMAE de Jaraguá do Sul.

2.2. Tendo em vista a preocupação na padronização de equipamentos, projeto e elaboração do sistema de aspersão, juntamente com necessidade de conter um único projeto com especificações a serem descritas nos procedimentos internos para treinamento desta autarquia, é de extrema importância que a empresa vencedora, seja a responsável pela entrega do montante de todo o lote.

2.3. Em face do princípio da padronização, descrito no art. 15, I, da Lei nº 8.666/93, que impõe a compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho entre os itens, de maneira uniforme, observadas as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas. Bem como que a quantidade necessária de sistemas de aspersão é de 8 unidades, caso seja reservado cota e nenhuma empresa apresente interesse o Samae terá prejuízo uma vez a necessidade são de 8 unidades.

2.4. Em síntese, realizar, o presente certame, prevendo a possibilidade de exclusividade e de cotas para Microempresa ou Empresa de Pequeno porte poderá representar prejuízos incalculáveis com a repetição de um outro certame para itens que seriam fracassados. A não aplicação do dispositivo, que prevê a obrigatoriedade, é atenuada com o disposto na própria Lei, que, em seu inciso II e III, do artigo 49 prevê a possibilidade da não aplicação como já descrito.

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

I – os critérios de tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte não forem expressamente previstos no instrumento convocatório;

II – não houver um mínimo de 3 (três) fornecedores competitivos enquadrados como microempresas ou empresas de pequeno porte sediados local ou regionalmente e capazes de cumprir as exigências estabelecidas no instrumento convocatório;

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;

2.5. É o que tínhamos à justificar para o prosseguimento do certame, sem que seja com Cotas Reservadas e Exclusividade para Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte.

3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO**3.1. Descrever o objeto conforme abaixo:****3.1.1. Características:**

O produto ofertado deverá promover a remoção das principais substâncias causadoras de odor na atmosfera, sendo as mais comuns:

Compostos reduzidos de enxofre (S):

H₂S – Sulfeto de Hidrogênio ou Gás Sulfídrico (maior percentual na estação de tratamento de esgoto); Mercaptanos (R-S-H).

Compostos isentos de Enxofre:

Cetonas, Aldeídos e outros compostos orgânicos voláteis;

Compostos de Nitrogênio: Amônia e Aminas

O produto deverá apresentar a Composição: Pseudomonas putida – n° min. $1,0 \times 10^8$ UFCs/g. Glicerol – 50ml, Agar-Agar – 0,12g e Água – 335ml.

Comodato: Para atendimento do pedido, os equipamentos deverão ser do tipo comodato, ou seja, fornecido pelo fornecedor sem custo de venda ou instalação. O equipamento de dosagem deverá ter um ponto de ação contínuo dentro da elevatória, sendo no ambiente das bombas submersíveis. O índice de H₂S não poderá ultrapassar a 3 ppm. Caso o índice fique maior, o sistema será reprovado e o contratado de licitação será cancelado. Após conclusão, aprovação e recebimento da AF (Autorização de Fornecimento), a empresa ganhadora deverá fornecer e instalar três (03) equipamentos dentro do município de Jaraguá do Sul, no local definido pelo SAMAE desta cidade, disposto na **TABELA B** abaixo. O equipamento deverá ter dimensões compatíveis para instalações nos gabinetes metálicos desenvolvidos pelo SAMAE de Jaraguá do Sul, com medidas interiores de 1,50 m de largura x 1,10 m de altura e 0,60 m de profundidade.

Instalação: Todo o processo de instalação do equipamento, tais serviços como retirada e recolocação de pavimentação de asfalto, lajota ou paralelepípedo para instalação dos dutos e mangueiras do equipamento, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.

TABELA B

Nome	Endereço
ERE 205	Rua João Carlos Stein, nº 28, esquina da Praça do Curtume
ERE 203	Rua João Januario Ayroso, nº2892
ERE 220	Rua São José, nº37

O produto deverá apresentar:

Estado físico: Gel Líquido

Cor: bege a marrom

Odor: leve odor característico de cultura bacteriana

Densidade: 1,120 kg/cm³ a 20 °C.

pH: 6,5 a 7 em solução p/p a 1% em temperatura de 25°C.

Miscibilidade em água: Miscível

Temperaturas específicas ou faixas de temperatura nas quais ocorrem mudanças de estado físico.

Ponto de ebulição e faixa de temperatura de ebulição: Acima de 90°.

Ponto de fulgor: NA – produto não inflamável.

Taxa de evaporação: Não especificado.

Temperatura de decomposição: Não especificado.

Inflamabilidade: Não especificado.

Limite inferior – superior de inflamabilidade ou explosividade: Não especificado.

Ponto de fusão de congelamento: Não especificado.
Coeficiente de partição – N-OCTANO/Água: Não especificado.
O produto deverá garantir um prazo de vida útil (validade) mínimo de 12 meses.
O produto deverá possuir registro na ANVISA e no IBAMA.

NOTA 01: A contratada deverá apresentar todas as fichas, memoriais e laudos solicitados neste item deste termo de referência.

3.1.2 DO SISTEMA DE CONTROLE DE ODORES

Deverá ser previsto sistemas de bomba dosadora, constituído por uma rede de conjunto de rede condutora acompanhada de uma válvula na extremidade de espirro, a qual ficará dentro da elevatória de esgoto. O sistema não será diluído, ou seja, deverá ser fornecida uma bombona plástica de 20 litros para depósito do produto, a qual servirá como reservatório de sucção direto da bomba dosadora. Todo o sistema deverá estar contido em um gabinete metálico na cor azul padrão Samae de Jaraguá do Sul, com portas e fechadura com chave, nas medidas de 1,20 x 1,50 x 0,70 m.

O sistema deverá operar com:

1. Pressão e vazão suficiente para promover o deslocamento eficiente do produto sem rompimento da mangueira.
2. Dosagem do produto efetuada automaticamente, por bomba dosadora integrada a um que gera pulso elétrico para a bomba.
3. Possuir disposição de funil plástico para auxílio no preenchimento de produto.
4. Mangueira resistente a corrosão e pressão bombeamento.
5. Operar com vazões entre 4 a 10 litros por dia.

Em algumas elevatórias de esgoto serão instaladas no decorrer do contrato, nos pontos mais críticos evidenciados pelo SAMAE DE JARAGUÁ DO SUL. As Medidas em metro quadrado (m²) e metros linear (m) aproximadas de cada setor serão:

Elevatórias de Esgoto: Aproximadamente 60 metros máximo.

A licitante deverá fornecer memorial descritivo contendo informações do funcionamento do sistema com o cálculo do consumo teórico estimado de água e produto biológico, bem como demais informações constantes na Ficha Complementar Técnica.

O sistema deverá conter opções para operar em regime contínuo de 24 horas e ou timer programado do produto de acordo as necessidades operacionais.

3.1.3 DA MANUTENÇÃO NO SISTEMA

A Contratada deverá realizar as manutenções preventivas e corretivas em todo o sistema neutralizador, incluindo troca e recuperação de bombas, bicos, filtros, válvulas, comandos elétricos e demais acessórios.

A Contratada será responsável por despesas de frete, transporte, dentre outros dos insumos para manutenção, além de fornecer peças sobressalentes para estoque.

A Contratada deverá realizar a troca dos equipamentos danificados ou que necessitem de manutenção preventiva, mantendo o sistema sempre em perfeito funcionamento.

Ao final do contrato, todos os equipamentos serão devolvidos para a contratada, sendo esta responsável pela instalação e desinstalação destes.

A Contratada deverá disponibilizar assistência técnica para realizar todos os serviços descritos neste item 6 em até 12 horas após acionamento do sinistro pelo SAMAE de Jaraguá do Sul.

3.1.4 EXIGÊNCIAS DO SAMAE JARAGUÁ DO SUL

SAMAE, através de seu Corpo Técnico, **PODERÁ INSPECIONAR** em FÁBRICA desde o período de fabricação até o recebimento, e ainda de acompanhar a realização dos ensaios. As inspeções serão realizadas por técnicos do Samae, os quais deverão dispor de livre acesso às instalações e dependências onde estão sendo fabricados ou ensaiados os equipamentos, local de embarque, etc. Assim sendo, as empresas proponentes deverão **declarar na sua Proposta de Fornecimento o aceite da inspeção em fábrica e os custos de deslocamento e estadia e alimentação de UM inspetor do SAMAE serão arcados pela empresa fornecedora**, não cabendo nenhum custo ao SAMAE. Ainda assim a empresa fornecedora deverá avisar com antecedência mínima de 10 (dez) dias que os produtos a serem fornecidos já estão em condições de inspeção para que o Corpo Técnico do SAMAE tenha condições de programar os trabalhos de inspeção. Caberá ao SAMAE a decisão de optar pela desistência de inspeção quando seu corpo técnico julgar necessário.

A CONTRATADA deverá fornecer pessoal qualificado para executar os testes químicos e prestar informações aos inspetores. Os produtos deverão ser submetidos a ensaios que deverão ser realizados em conformidade com os procedimentos e prescrições aplicáveis recomendados pelas normas da ABNT, e, na omissão desta, pelas normas internacionais aplicáveis

NOTA 02: No ato de entrega do produto, A CONTRATADA deverá fornecer os certificados de testes dos ensaios químicos realizados em laboratório credenciado Reblas. O CONTRATANTE poderá em qualquer momento separar até duas amostras do lote fornecido para envio a um laboratório da Rede reblas (Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde – Anvisa), para aferição de qualquer um dos certificados recebidos e relacionados abaixo.

Todo custo de envio do produto para laboratório, juntamente com os custos do ensaio, deverá ser absorvido pela CONTRATADA.

SAMAE Jaraguá do Sul - Laudos e Relatórios de Ensaios	
Ensaios	Descrição do Ensaio
1	Relatório de Ensaio Irritação Cutânea Primária
2	Relatório de Ensaio de Toxicidade Oral Aguda
3	Relatório de Ensaio de Toxicidade aguda para DAPHINIA SIMILIS
4	Relatório de Ensaio de Ausência dos microrganismos patógenos Salmonella sp, Shigella sp, Eschenchia Coli, e Pseudomonas aeruginosa

4. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

4.1. Fornecer o(s) objeto(s) de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.

4.2. Aceitar acréscimos ou supressões que o Samae solicitar, até o limite permitido pelo § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

4.3. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes deste Termo de referência.

4.4. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto deste Termo de referência.

4.5. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.

4.6. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.

4.7. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.

4.8. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.

4.9. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.

4.9.1. O contratante ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.

5. ACOMPANHAMENTO DA ENTREGA/EXECUÇÃO

5.1. A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor (es) ou comissão especial designado (s), que anotará (as) em registro próprio todas as ocorrências, participando a contratada e determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

A Contratada deverá fornecer FISPQ - Ficha Informativa de Segurança de Produtos Químicos, Boletim Técnico e Relatório de Análises, devidamente assinados, do produto fornecido para cada carga enviada à Contratante, ficando o recebimento da mesma condicionada à verificação da documentação.

Caso o carregamento fornecido esteja com algum vício de fabricação ou transporte, o mesmo não será aceito pelo corpo técnico do SAMAE DE JARAGUÁ DO SUL e a empresa Contratada poderá ser penalizada conforme sanções previstas no contrato.

A Contratada deverá entregar e descarregar os produtos, sob sua inteira responsabilidade, na quantidade, apresentando-se na central do Samae de Jaraguá do Sul, Rua Erwin Menegotti, n 478, Bairro: Chico de Paulo, CEP: 89254-000 - Jaraguá do Sul – SC. No ato da entrega o almoxarifado central irá orientar a descarga para o estoque de produtos químicos encontrado na ETE Água Verde.

Embalagem	Quantidade
Compatível com o produto em Galões de 20 Kg	10.000 kg

A quantidade requisitada se baseia em uma estimativa de consumo médio mensal, podendo a qualquer pedido ser maior ou menor que a estimativa, respeitando sempre o saldo do contrato.

6. ESTIMATIVA DO VALOR

6.1. O valor total estimado aproximado para aquisição/contratação do (s) objeto (s) é de R\$ 523.500,00, foi realizada pesquisa preços e o valor está compatível com o mercado.

7. FORMA DE PAGAMENTO

7.1. O pagamento se dará até 10 (dez) dias após a entrega do objeto, mediante apresentação da Nota Fiscal e Certificação de que atendeu as exigências do Edital. O prazo para certificação será de até 05 dias úteis após a entrega da nota fiscal.

8. LOCAL DE ENTREGA

8.1. A entrega deverá ser realizada no Edifício-Sede Samae, situado na Rua Erwino Menegotti, nº 478 – bairro: Água Verde – Jaraguá do Sul/SC. O horário de entrega é das 8 horas às 11 horas e das 13:30 horas às 16 horas, somente em dias úteis.

9. CRONOGRAMA DE ENTREGA/EXECUÇÃO

9.1. O fornecimento/execução do (s) objeto (s) será de forma parcelada, de acordo com a necessidade do SAMAE, até 31/12/2021, sendo que a entrega deverá ser realizada em até 04 (quatro) dias úteis após solicitação por parte do SAMAE de Jaraguá do Sul/SC.

9.2. Qualquer atraso no cumprimento do prazo estabelecido no presente certame somente será justificado, e não será considerado como inadimplemento contratual, se provocado por atos ou fatos imprevisíveis não imputáveis à contratada e devidamente aceitos pelo Samae.

10. GARANTIA

10.1. A garantia mínima deverá ser de 12 (doze) meses, ou conforme manual do fabricante, se maior, contra qualquer defeito de fabricação a contar de seu recebimento e aceitação, incluindo despesas de transporte até a oficina, assistência técnica, e troca de peças sem ônus para a contratante.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

11.1. COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL: A comprovação da capacidade técnica operacional dar-se-á através de Atestado emitido por empresa de direito público ou privado, comprovando que a proponente forneceu ou executou objeto pertinente e compatível ao deste Termo de Referência e que o mesmo atendeu as necessidades da emissora do atestado.

**ANEXO III
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM**

**MODELO DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO
TIMBRE DA EMPRESA (Nome da Empresa, CNPJ e endereço da empresa)**

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, sob as penas da Lei, para os fins de habilitação, na Licitação Pregão Eletrônico nº 140/2022, instaurada pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, que a empresa:

1. Cumpre ao disposto nos incisos XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e inciso V do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93, de que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso e insalubre e não emprega menor de 16 anos, ressalvado, quando for o caso, o menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do modelo anexo ao Decreto Federal nº 4.358, de 05 de setembro de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.584, de 27 de outubro de 2002;
2. Não está impedida de contratar com a Administração Pública;
3. Não foi declarada inidônea por ato do Poder Público;
4. Não incorre nas demais condições impeditivas da lei 8666/93;
5. Que inexistem fatos impeditivos a sua habilitação.

_____, ... de de 2022.

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável CPF do responsável

**ANEXO IV
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM**

**DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E ATENDIMENTO ÀS CONDIÇÕES DO EDITAL
TIMBRE DA EMPRESA (Nome da Empresa, CNPJ e endereço da empresa)**

Declaramos para todos os fins de direito, que conhecemos o objeto do pregão e os termos constantes no Edital Pregão Eletrônico nº 140/2022 e seu (s) Anexos e do Regulamento bem como temos todas as condições de cumprir as exigências ali contidas no que concerne à apresentação de documentação para fim de habilitação.

_____, ... de de 2022.

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável CPF do responsável

ANEXO V
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM**MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL**

FORNECEDOR:		
CNPJ:	INSCRIÇÃO ESTADUAL:	
ENDEREÇO:	CEP:	
CIDADE:	ESTADO:	
TELEFONE:	E-MAIL:	
BANCO:	AGÊNCIA:	CONTA CORRENTE:
VALIDADE DA PROPOSTA: no mínimo 60 (sessenta) dias.		
PRAZO DE ENTREGA: Em conformidade com o Edital.		
PAGAMENTO: Em conformidade com o Edital.		
CONCORDAMOS COM TODAS AS CONDIÇÕES DO EDITAL:		
<i>Senhor Fornecedor: Para sua maior segurança, observe as condições estabelecidas no Edital:</i>		

Item	Especificação	Marca/ Modelo	Un.	Quant.	Valor de Referência Unitário	Valor de Referência Total

VALOR TOTAL DA PROPOSTA**Declaramos que:**

a) nesta proposta estão incluídos todos os custos e despesas, encargos, incidências, diretos ou indiretos, não importando a natureza que recaiam sobre o fornecimento do objeto da presente licitação, inclusive a frete, carga e descarga até o destino, correrão também por nossa conta e risco.

DATA:

_____, ... de de 2022.

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável CPF do responsávelPregão Eletrônico nº 140/2022
Página 145

**ANEXO VI
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE
TIMBRE DA EMPRESA (Nome da Empresa, CNPJ e endereço da empresa)**

Ao (a) Pregoeiro (a) do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto

Declaramos para os fins de direito, na qualidade de Proponente do procedimento de licitação, sob a modalidade Pregão Eletrônico nº 140/2022, instaurado pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, que:

- Assumimos inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados ao (a) Pregoeiro, sujeitando-nos a eventuais averiguações que se façam necessárias;
- Comprometemo-nos a manter, durante a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- Comprometemo-nos a repassar na proporção correspondente, eventuais reduções de preços decorrentes de mudanças de alíquotas de impostos incidentes sobre o fornecimento do objeto, em função de alterações de legislação correspondente, publicada durante a vigência do Contrato;
- Temos conhecimento e submetemo-nos ao disposto na Lei n.º 8.078 – Código de Defesa do Consumidor, bem como, ao Edital e Anexo do Pregão Eletrônico nº 140/2022, realizado pelo Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Jaraguá do Sul SC.

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

_____, ... de de 2022.

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável CPF do responsável

ANEXO VII
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO NO REGIME DE MICROEMPRESA OU DE EMPRESA DE PEQUENO PORTE (NA HIPÓTESE DO LICITANTE SER UMA ME OU EPP).

☐ MICROEMPRESA

☐ EMPRESA DE PEQUENO PORTE

_____, inscrita no (Razão Social da Empresa) CNPJ nº _____,

Endereço: _____

DECLARO, sob as penas da lei, que a empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____, cumpre os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte estabelecidos pela Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, em especial quanto ao seu art. 3º, estando apta a usufruir o tratamento favorecido estabelecido nessa Lei Complementar. Declaro, ainda, que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, e que se compromete a promover a regularização de eventuais defeitos ou restrições existentes na documentação exigida para efeito de regularidade fiscal, caso seja declarada vencedora do certame.

Sou optante do Sistema Simples Nacional?

☐ SIM ☐ NÃO

_____, ... de de 2022.

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável CPF do responsável

ANEXO VIII
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE VÍNCULO FAMILIAR
TIMBRE DA EMPRESA (Nome da Empresa, CNPJ e endereço da empresa)**

_____, inscrita no CNPJ nº: _____, com sede na _____ (endereço completo) _____, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) _____, infra-assinado, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF/MF nº _____, para fins do presente processo licitatório, DECLARA não possuir em seu quadro societário cônjuge, companheiro (a) ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau, de servidor público da ativa no Serviço Municipal de Água e Esgoto de Jaraguá do Sul, que impossibilite a participação no referido Pregão Eletrônico nº 140/2022.

Jaraguá do Sul, de de 2022.

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável CPF do responsável

ANEXO IX
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 140/2022
TIPO: MENOR PREÇO POR ITEM**MINUTA DO CONTRATO****CLÁUSULA PRIMEIRA – DAS PARTES**

1.1. **Samae - Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 84.438.381/0001-85, com sede na Rua Erwino Menegotti, nº 478, município de Jaraguá do Sul/SC, neste ato representado pelo seu Diretor Presidente Sr. Onésimo José Sell, doravante denominado **CONTRATANTE**.

1.2. _____, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº _____, com sede na Rua _____, nº _____, na cidade de _____, estado de _____, neste ato representada pelo Sr. _____, doravante denominada **CONTRATADA**.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1. Este contrato visa a execução por parte da CONTRATADA, do objeto que tem como origem a licitação na modalidade **Pregão nº 140/2022**, a seguir descrito:

Item	Especificação	Un.	Quant.

OBS.: Os códigos entre parênteses não interferem na especificação do produto. É apenas para consulta dos próprios servidores no sistema do Samae.

2.2. Integram e completam o presente contrato para todos os fins de direito, obrigando as partes em todos os seus termos, as condições do Edital de **Pregão nº 140/2022**, bem como a proposta da CONTRATADA, Anexos e pareceres que formam o procedimento licitatório.

CLÁUSULA TERCEIRA – REGIME DE EXECUÇÃO

3.1. O contrato será executado pelo regime de fornecimento integral/parcelado.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

4.1. As despesas resultantes desta licitação correrão à conta da dotação orçamentária do ano de 2023 (conforme mensagem nº 202/2022 de encaminhamento da Lei Orçamentária Anual - LOA de 2023), do Samae.

CLÁUSULA QUINTA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

5.1. **O recebimento provisório e definitivo dos objetos deste contrato será da seguinte forma:**

5.1.1. **Provisoriamente:** O recebimento provisório do (s) objeto(s) deste contrato, para efeito de posterior verificação da sua quantidade e conformidade com as especificações, será realizado no ato da entrega perante as Coordenadorias de ETA e ETES e/ou Redes e Ramais de Esgoto, nos termos do art. 73, inciso II, letra "a" da Lei nº 8.666/93

5.1.2. No ato de entrega do(s) objeto(s), a(o) contratada(o) deve apresentar documento fiscal válido correspondente ao fornecimento.

5.1.3. Todo(s) o(s) objeto(s) entregue(s) deverá(ão) apresentar o mesmo padrão de qualidade, resistência e funcionalidade seguindo exatamente as especificações técnicas exigidas.

5.1.4. Se, após o recebimento provisório, constatar-se que o(s) objeto(s) deste contrato foram entregues em desacordo com a proposta ou com a amostra, se for o caso, em quantidade errada, com defeito, fora de especificação ou incompletos, a(o) contratada(o) será notificada(o) por escrito. Nesse caso, serão interrompidos os prazos de recebimento e suspenso o pagamento até que sanada a situação, quando ocorrerá um novo recebimento provisório e o reinício de contagem dos prazos.

5.1.5. Nessa hipótese, a(o) contratada(o) deverá reapresentá-lo(s) no prazo de até 10 (dez) dias corridos, a partir da data da notificação.

5.2. Definitivamente. O recebimento definitivo será levado a efeito pelo solicitante, no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório, conforme art. 73, II, letra "b" da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA SEXTA - DO PRAZO, LOCAL DE ENTREGA E PAGAMENTO

6.1. Prazo de entrega: O prazo de entrega dos objetos deste Contrato será o seguinte:

6.1.1. O fornecimento do objeto será de forma parcelada, de acordo com a necessidade do Samae, a partir de 01/01/2023 até 31/12/2023, sendo que a entrega deverá ser realizada em até:

- c) **4 (quatro) dias corridos**, após solicitação por parte do SAMAE de Jaraguá do Sul/SC para os **itens destinados ao tratamento de esgoto: 01 a 11 e 26.**
- d) **5 (cinco) dias úteis**, após solicitação por parte do SAMAE de Jaraguá do Sul/SC para os **itens destinados ao tratamento de água: 06, 07, 12 a 25.**

6.1.2. **Para os Itens 05 (Controlador Químico de Odores), 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfúrico):** a instalação da infraestrutura em comodato deve ser finalizada em até 15 dias corridos após o recebimento da Autorização de Fornecimento e/ou solicitação da Coordenadoria de Estação de Tratamento de Esgoto.

6.1.3. Qualquer atraso no cumprimento do prazo estabelecido no presente certame somente será justificado, e não será considerado como inadimplemento contratual, se provocado por atos ou fatos imprevisíveis não imputáveis à contratada e devidamente aceitos pelo Samae.

6.2. Local de entrega: a entrega deverá ser realizada de acordo com a necessidade da autarquia, em diversas unidades do Samae no município de Jaraguá do Sul/SC. O horário de entrega é das 8 horas às 11 horas e das 13 horas às 16 horas, somente em dias úteis.

6.3. Pagamento: Pela execução do objeto ora avençado, o SAMAE pagará à CONTRATADA o valor de R\$ ____ (_____).

6.3.1. O pagamento dar-se-á em 10 (dez) dias após a apresentação da Nota Fiscal, devidamente certificada. O prazo para certificação será de até 05 (cinco) dias após a entrega da nota fiscal.

6.3.2. Constatada alguma irregularidade nas notas fiscais/faturas, estas serão devolvidas ao fornecedor para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo para pagamento da data da sua reapresentação.

6.3.3. No corpo da nota fiscal/fatura deverá constar o número do empenho e da Licitação, o número e nome do banco, agência e número da conta onde deverá ser feito o pagamento.

6.3.4. O pagamento poderá ser susinado, caso ocorra inadimplemento das obrigações assumidas pela Contratada.

6.3.5. Não será concedida antecipação de pagamento dos créditos relativos a este contrato, ainda que a requerimento do interessado.

6.3.6. Os valores constantes na presente cláusula serão fixos e irrevogáveis.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO SAMAE

7.1. Caberá ao Samae efetuar o pagamento pela execução do objeto do presente contrato, de acordo com o estabelecido na Cláusula Sexta.

7.2. Fiscalizar a entrega e a conformidade do material adquirido, o que em nenhuma hipótese eximirá a contratada das responsabilidades do Código Civil e/ou Penal.

CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1. Fornecer o(s) objeto(s) desta licitação de acordo com a Proposta Comercial apresentada e com todas as exigências constantes no Edital, ficando a seu cargo todos os ônus e encargos decorrentes da execução.

8.2. Aceitar acréscimos ou supressões que o Samae solicitar, até o limite permitido pelo § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93.

8.3. Assumir todos os custos ou despesas que se fizerem necessários para o adimplemento das obrigações decorrentes desta licitação.

8.4. Não transferir, total ou parcialmente, o objeto deste Contrato.

8.5. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de cadastramento e qualificação exigidas nesta licitação.

8.6. Sujeitar-se a mais ampla fiscalização por parte do Samae, prestando todos os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações procedentes, caso ocorram.

8.7. Responsabilizar-se por quaisquer acidentes que venham a ser vítimas os seus empregados, observando-se as leis trabalhistas e previdenciárias aplicáveis ao caso e demais exigências legais para o exercício das atividades do objeto do Contrato, ficando, ainda, o Samae isento de qualquer vínculo empregatício.

8.8. Responsabilizar-se por todas as despesas, tributos, contribuições previdenciárias, encargos trabalhistas, taxas, fretes e quaisquer outros que forem devidos.

8.9. Responsabilizar-se por qualquer dano pessoal ou material que seus empregados venham a causar diretamente ao patrimônio do Contratante ou a terceiros, decorrente de dolo ou culpa, sob quaisquer de suas formas, quando do cumprimento da obrigação.

8.9.1. O Samae ficará alheio à relação jurídica que se estabelecer entre a vencedora e os terceiros eventualmente prejudicados por tais danos.

8.10. Para os itens 01 a 11 e 26 – Produtos químicos destinados ao tratamento de esgoto:

8.10.1. Providenciar bombas, mangotes, conexões, demais equipamentos e acessórios necessários para efetuar a transferência dos produtos do caminhão de transporte para os tanques de armazenamento presentes nas ETE's.

8.10.1.1. É de responsabilidade da Contratada verificar junto ao Samae Jaraguá do Sul os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica/ar comprimido necessários. O Samae de Jaraguá do Sul não possui mão de obra nem

materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

8.10.1.2. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do SAMAE, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Esgoto.

8.10.2. Para o item 01 e 02 (Antiespumante), 03 e 04 (Cloro Férrico), 06 e 07 (Hipoclorito de Sódio):

8.10.2.1. No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMAE Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de 03 (três) dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

8.10.2.1. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

8.10.3. Para o item 05 (Controlador Químico de Odores):

8.10.3.1. Fornecer e instalar 02 (dois) equipamentos por estação de tratamento de esgoto, totalizando 08 (oito) equipamentos, conforme especificações do Termo de Referência.

- b) Todo o processo de fornecimento e instalação dos equipamentos de preparo e dosagem, como mangueira e bicos sprays, retirada e recolocação de lajota ou paralelepípedo, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.

8.10.3.2. Fornecer e instalar sete (07) equipamentos dentro do município de Jaraguá do Sul, nos locais definidos pelo SAMAE desta cidade, dispostos na TABELA AA e especificações do Termo de Referência.

- h) Todo o processo de instalação do equipamento, tais serviços como retirada e recolocação de pavimentação de asfalto, lajota ou paralelepípedo para instalação dos dutos e mangueiras do equipamento, serão de responsabilidade do fornecedor. Caso necessite de ponto de água, o fornecedor deve contatar o SAMAE de Jaraguá do Sul com no mínimo uma semana de antecedência. Todavia, o fornecimento e custos com materiais do tipo conexões, mangueiras e cabos elétricos e/ou todo e qualquer componente eletromecânico ou hidráulico que irão estar contidos para conclusão de uso do equipamento, será de responsabilidade do fornecedor.

8.10.3.3. Entregar somente no primeiro fornecimento:

- a) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA de pH entre 6,0 e 8,0 na forma concentrada e deverá ter 100% de miscibilidade em água.
- i) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre Eficácia na Neutralização de Odores de Esgoto, em testes sensoriais para os odores de esgoto (Diluição 1:500) e Amônia (Diluição 1:300), segundo norma ASTM E 1593 - 06 (2006): Standard Practice for Assessing the Efficacy of Air Freshener Products in Reducing Sensorily Perceived Indoor Air Malodor Intensity, ou através de norma nacional equivalente ou posteriores alterações.

- j) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a Biodegradabilidade imediata com o resultado de 100% de biodegradação, seguindo a metodologia "Ready Biodegradability: 301 B C02 Evolution Test adopted on 1992" (OECD, 1997).
- k) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE INALATÓRIA AGUDA tendo como resultado que o produto não apresenta toxicidade respiratória nas condições normais de exposição, conforme OECD Guideline for Testing of Chemicals – Acute Inhalation Toxicity 403 (OECD, 2009).
- l) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a TOXICIDADE DERMAL AGUDA conforme metodologia utilizada OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) n° 402 (OECD, 1987).
- m) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre a IRRITAÇÃO / CORROSÃO OCULAR, sendo o produto classificado na categoria "Não Classificada" de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD 405 (2012).
- n) Relatório de Ensaio completo de laboratório credenciado pela ANVISA sobre IRRITAÇÃO/CORROSÃO CUTÂNEA PRIMÁRIA, sendo o produto classificado na categoria "Não Classificada" de acordo com o Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS, 2015) e conforme a metodologia OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) n° 404 (OECD, 2015).

8.10.4. **Para os itens 08 e 09 (Inibidor de Gás Sulfúrico):** Caso o produto não apresente o desempenho desejado após o período de aclimação, o contrato será cancelado e os valores pagos pelo Samae deverão ser ressarcidos.

8.10.4.1. Disponibilizar em regime de comodato, a critério da Autarquia, Sistema de Armazenamento, Sistema de Dosagem, instalação e painel elétrico, conforme descrito no Termo de Referência.

8.10.4.2. No momento da entrega será coletada uma amostra para averiguação de suas características. Caso haja divergência com os limites estabelecidos, o lote será devolvido, sem ônus ao SAMAE Jaraguá do Sul. A nova remessa deverá ser providenciada imediatamente, e entregue em um prazo de 03 (três) dias corridos, sob pena de sanções previstas em contrato.

8.10.4.3. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos ou em container, totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

8.10.5. **Para os itens 10 e 11 (Polímero Catiônico):**

8.10.5.1. O produto deve ser transportado em sacos de 25 kg, hermeticamente lacrados para que o produto não absorva umidade, com etiqueta de identificação do produto, número de lote e data de fabricação.

8.10.6. **Para todos os itens:**

8.10.6.1. Durante o fornecimento, o Contratante poderá a qualquer momento solicitar análises ou ensaios laboratoriais para validação do laudo fornecido pela contratada, para verificação quanto ao atendimento das características físico-químicas do produto, sem custos adicionais ao Samae.

8.10.6.2. Apresentar no primeiro fornecimento:

8.10.6.2.1. Boletim técnico que deverá conter o nome do fornecedor, a identificação do produto, número da Nota Fiscal, identificação do lote, data de fabricação e da validade do produto, e nome

do químico responsável.

8.10.6.2.2. Ficha de emergência conforme NBR 7503:2012 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Ficha de emergência e envelope — Características, dimensões e preenchimento.

8.10.6.2.3. Ficha de informações de segurança do produto químico (FISPQ), conforme Decreto Federal nº 2.657/98 e NBR 14.725/12.

8.10.6.3. Entregar a cada remessa, o *Laudo de análise do lote fornecido*.

8.11. Para os itens 06 a 09, 12 a 25 – Produtos químicos destinados ao tratamento de água:

8.11.1. Providenciar bombas, mangotes, conexões, demais equipamentos e acessórios necessários para efetuar a transferência dos produtos do caminhão de transporte para os tanques de armazenamento presentes nas ETA's.

8.11.1.1. É de responsabilidade da Contratada verificar junto ao Samae Jaraguá do Sul os respectivos tipos de adaptadores, bocais e engates rápidos e comprimento mínimo de mangote e extensão de energia elétrica/ar comprimido necessários. O Samae de Jaraguá do Sul não possui mão de obra nem materiais ou equipamentos para o descarregamento, como: empilhadeira, mangotes, conexões ou bombas de transferência.

8.11.1.2. Recomenda-se que para a efetivação do descarregamento do produto aos tanques de armazenamento do SAMAE, o caminhão deverá possuir mangote (extensão mínima de 15m), conexões e conjunto motor bomba próprio, compatíveis com os tanques presentes nas Estações de Tratamento de Água.

8.11.1.3. Visitar a Autarquia ou solicitar fotografias dos locais de descarregamento para munir-se com os equipamentos necessários antes de realizar a entrega.

8.11.2. Para os itens 12 e 13 (PAC - Cloreto de Polialumínio), 14 e 15 (Carvão Ativado), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio):

8.11.2.1. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos e isentos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto.

8.11.3. Para os itens 16 e 17 (Cloro Liquefeito):

20.11.3.1. Disponibilizar em regime de comodato, a critério da Autarquia, 12 (doze) cilindros de 900 kg, de modo a permitir uma logística onde:

- 04 (quatro) cilindros ficam em operação na Sala de Cloração da ETA Central;
- 04 (quatro) cilindros ficam em espera na sala de cloração da ETA Central e;
- 04 (quatro) cilindros ficam no fornecedor aguardando programação de entrega.

8.11.3.2. A vencedora deverá realizar Treinamento específico para Manuseio de cilindros de cloro, teórico e prático, nas dependências do Samae, durante a vigência do contrato.

8.11.3.3. O produto deverá ser fornecido em cilindros com capacidade líquida para 900 kg e deve ser transportado em caminhões específicos, totalmente limpos de qualquer substância que possa vir a contaminar o produto e devem transportados em carros abertos, devendo sempre estar na posição horizontal, fixados em suportes firmes e adequados, conforme normas e legislações vigentes.

8.11.4. Para os itens 18 e 19 (Ácido Fluossilícico):

8.11.4.1. O produto deve ser transportado em caminhões tanques específicos, totalmente limpos de quaisquer substâncias que possam vir a contaminar o produto. Opcionalmente em contêineres escuros,

hermeticamente fechados, destinados somente para o transporte e acondicionamento do produto, da mesma forma totalmente limpos e isentos de quaisquer substâncias que possam contaminá-lo.

8.11.5. Para os itens 20 (Cloro de Sódio triturado e isento de lodo), 23 (Auxiliar de Floculação), 24 (Hipoclorito de Cálcio) e 25 (Ácido Fosfórico):

8.11.5.1. O transporte deverá ser realizado em caminhões adequados e que não transportem produtos odorantes ou substâncias que possam contaminar ou comprometer a integridade do produto.

8.11.6. Para todos os itens:

8.11.6.1. Durante o fornecimento, o Contratante poderá a qualquer momento solicitar análises ou ensaios laboratoriais para validação do laudo fornecido pela contratada, para verificação quanto ao atendimento das características físico-químicas do produto, sem custos adicionais ao Samae.

8.11.6.2. Apresentar no primeiro fornecimento:

a) Laudo de análise de lotes entregues no Samae. Laudo de Análise pode ser realizado com amostras compostas, porém do mesmo tipo de produto (formulação).

b) Boletim técnico que deverá conter o nome do fornecedor, a identificação do produto, número da Nota Fiscal, identificação do lote, data de fabricação e da validade do produto, e nome do químico responsável.

c) Ficha de emergência conforme NBR 7503:2012 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Ficha de emergência e envelope — Características, dimensões e preenchimento.

d) Ficha de informações de segurança do produto químico (FISPQ), conforme Decreto Federal nº 2.657/98 e NBR 14.725/12.

e) Cópia da Licença Ambiental de Operação e de transporte, ou declaração de dispensa de licenciamento, expedida pelo órgão ambiental competente, específica para o produto.

8.12. Em cada entrega dos produtos mencionados nos itens **15.1 e 15.2**, durante a execução do contrato, serão coletadas amostras para análise dos mesmos parâmetros e realização dos mesmos testes, que deverá manter as mesmas características da amostra aprovada.

8.13. Na entrega de cada remessa de produto será coletada uma amostra para análise em laboratório interno do Samae para avaliação das propriedades físico-químicas do lote fornecido.

8.13.1. Caso o Samae afira divergência entre as análises realizadas na Autarquia, com as análises realizadas pela empresa contratada, ou, ainda, verifique problemas durante a aplicação do produto que não sejam possíveis de avaliar dentro do laboratório da Autarquia, poderá solicitar uma análise completa (de laboratório externo à Contratante e à Contratada, que possua procedimento de gestão da qualidade conforme requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025). Os custos deste teste correrão por conta da Contratada.

8.14. Durante a execução contratual, as vencedoras das propostas para os itens destinados ao tratamento de água: **06 e 07 (Hipoclorito de Sódio), 12 e 13 (PAC - Policloro de Alumínio), 15 (Carvão Ativado), 18 e 19 (Ácido Fluossilícico), 20 (Cloro de Sódio), 21 e 22 (Ortopolifosfato de Sódio), 23 (Auxiliar de Floculação), 24 (Hipoclorito de Cálcio) e 25 (Ácido Fosfórico)**, também deverão entregar amostras de controle.

8.14.1. Toda amostra controle deverá estar acompanhada por:

a) Documento informando que a amostra fornecida está em acordo com as exigências do respectivo Edital;

b) Declaração de que a amostra corresponde às características dos produtos que serão entregues durante o contrato.

8.15. Apresentar documento contendo a metodologia descritiva de análise dos parâmetros físico-químicos, utilizados no controle de qualidade do produto a ser fornecido.

8.16. Para todos os itens mencionados no item 15.1 e 15.2. autorizar visita técnica de inspeção, a ser realizada nas instalações da empresa fabricante, a qual será precedida de um plano de vistoria com cronograma, agendada com a antecedência mínima de 10 dias corridos, o qual será encaminhado para anuência.

8.16.1. Os itens a serem verificados são:

- I - Recursos Humanos, treinamento, conscientização e segurança do trabalho;
- II - Infraestrutura adequada para alcançar a conformidade com as exigências do edital;
- III - Condições gerais das instalações;
- IV - Procedimentos operacionais e métodos de controle;
- V - Controle de qualidade analítico (laboratório próprio ou terceirizado), relatórios de ensaios e metodologias analíticas. Os instrumentos de medição devem estar devidamente calibrados e os ensaios realizados de acordo com os critérios de Boas Práticas de Laboratório (BPL, NIT DICLA 035);
- VI - Controle de amostras;
- VI - Controle de amostras;
- VII - Rastreabilidade dos insumos;
- VIII - Capacidade de produção e registro dos lotes produzidos;
- IX - Expedição, logística de transporte e registro dos produtos despachados;
- X - Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS);
- XI - Interação com a comunidade local e trabalhos socioambientais.

8.16.2. A inspeção em fábrica é facultada ao Samae, podendo esta inspeção ser ou não ser realizada por decisão da própria Autarquia.

8.16.3. O número previsto de servidores para a visita técnica é de, no mínimo, 2 e máximo 04.

8.16.4. As custas da viagem correrão por conta da Contratada.

8.17. Atender a legislação vigente, tais como: ABNT NBR 15.784/2017 ou outras que vierem a substituí-las.

8.18. Fornecer produtos compatíveis com o uso em tratamento de esgoto e uso em tratamento de águas para consumo humano.

8.19. Substituir o produto no prazo de 03 (três) dias corridos, para o lote em desacordo, após notificação telefônica, via e-mail ou aplicativo de mensagens instantâneas. Ficando o Samae autorizado a utilizar o produto em desacordo com as exigências do Samae em dosagens maiores para que o processo de tratamento não seja interrompido. A contratada deverá repor toda a quantidade fornecida do lote em desacordo, mesmo que a contratante necessite fazer uso do produto para que o processo não seja interrompido sem ônus para a contratante.

8.20. Submeter-se ao Código de Ética e Conduta dos Agentes Públicos conforme Decreto nº 15.292/2021 de 25/08/2021, da Prefeitura de Jaraguá do Sul, Estado de Santa Catarina.

CLÁUSULA NONA – DA LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD) LEI 13.709/2018

9.1. A Contratada autoriza a coleta de dados pessoais e empresariais imprescindíveis à execução deste contrato, tendo sido informado quanto ao tratamento de dados que será realizado pelo SAMAE Contratante, nos termos da Lei nº 13.709/2018, nos termos do Edital Pregão

9.2. A Contratada autoriza, neste mesmo ato, a guarda dos documentos (contratos/documentos fiscais/notificações/protocolos/ordens de serviços) - em que pese eles possuam dados pessoais - por parte Da Contratante a fim de que ela cumpra com o determinado nas demais normas que regulam o presente contrato, bem como para o cumprimento da obrigação legal nos termos do artigo 16, inciso I, da Lei Geral de Proteção de Dados.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA GARANTIA

11.1. **Para todos os itens:** os produtos químicos deverão garantir um prazo de vida útil (validade) mínimo de 3 meses da data de entrega.

11.2 Para **os sistemas em comodato:** a contratada deve garantir o seu pleno funcionamento, bem como prestar a assistência técnica durante todo o período de contrato, incluindo trocas e/ou recuperação de peças e equipamentos.

11.2.1. **Para os itens 16 e 17 (Cloro gás):** a contratada deve garantir o seu pleno funcionamento, bem como prestar a assistência técnica durante todo o período de contrato, incluindo trocas e/ou recuperação de peças e equipamentos.

11.2.2. **Para os itens 05 e 26 (Controlador Químico e Biológico de Odores):** A garantia mínima deverá ser de 12 (doze) meses, ou conforme manual do fabricante, se maior, contra qualquer defeito de fabricação a contar de seu recebimento e aceitação, incluindo despesas de transporte até a oficina, assistência técnica, e troca de peças sem ônus para a contratante.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS PENALIDADES

12.1. O não cumprimento dos prazos especificados e, ainda, a prática de qualquer transgressão dessas obrigações pela contratada, a sujeitarão às seguintes sanções:

- a) Multa de 10% (dez por cento) aplicada ao valor total do contrato, por descumprimento do prazo de execução do objeto limitada à incidência a 20 (vinte) dias. Após o vigésimo dia e a critério do Samae, poderá ocorrer a não aceitação do objeto contratado, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;
- b) 15% (quinze por cento) sobre o valor total do contrato, na hipótese de atraso por período superior ao previsto na alínea “a”, ou em caso de inexecução parcial da obrigação assumida;
- c) 20% (vinte por cento) sobre o valor total do Contrato, no caso de execução total da obrigação assumida.

12.2. Em qualquer das hipóteses anteriores o Samae poderá rescindir unilateralmente o contrato.

12.3. Nos casos das alíneas “b” e “c” do item 12.1 o Samae poderá suspender temporariamente a contratada de participação em licitações com o Samae, por prazo não superior a 02 (dois) anos, conforme art. 87, III da Lei nº 8.666/1993, sem prejuízo das multas acima previstas, e sem renúncia do direito de demais providências legais cabíveis.

12.4. A contratada também estará sujeita às sanções previstas nos arts. 86 e 87 da Lei nº 8.666/1993.

12.5. Nos termos do art. 7º da Lei nº 10.520/2002, se a vencedora, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato ou não retirar o empenho, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, e será descredenciado nos sistemas de cadastramento de fornecedores do Samae, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e das demais cominações legais.

12.6. As multas previstas nos itens anteriores poderão ser descontadas diretamente da fatura a ser paga à contratada.

12.7. Deverão ser observados, na hipótese de aplicação das sanções administrativas, os princípios do devido processo legal e da ampla defesa.

12.8. As penalidades previstas neste item serão aplicadas sem prejuízo das cominações estabelecidas na Lei nº 8.666/1993.

12.9. Não será aplicada multa se, comprovadamente, o atraso na execução do objeto do presente contrato, advier de caso fortuito ou motivo de força maior.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA RESCISÃO

13.1. O Empenho/Contrato poderá ser rescindido na ocorrência de quaisquer das hipóteses previstas nos arts. 77 a 80 da Lei nº 8.666/1993.

13.2. A CONTRATADA reconhece, desde já, os direitos do Samae em caso de rescisão administrativa, por qualquer um dos motivos previstos no inciso I do art. 79 da Lei nº 8.666/1993.

13.3. A rescisão poderá ser amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA VIGÊNCIA

14.1. O prazo de vigência do contrato será até 31/12/2023, com início a partir 01/01/2023, cujo término se dará em 60 (sessenta) dias após o término do prazo de execução.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA FISCALIZAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

15.1. A execução deste contrato será gerenciada e fiscalizada por servidor (es) designado(s) que, mediante atribuições definidas, anotar(ão) em registro próprio todas as ocorrências, participando a vencedora/contratada e determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. A legislação aplicável à execução do contrato e especialmente aos casos omissos é a Lei nº 8.666/1993.

16.2. A não utilização por parte do Samae de quaisquer direitos a ele assegurados neste Contrato ou na legislação vigente, em geral, ou não aplicação de quaisquer sanções nelas previstas, não importará em novação quanto a seus termos, não devendo, portanto, ser interpretados como renúncia ou desistência de aplicação ou de ações futuras.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO FORO

17.1. Fica eleito o Foro da Comarca de Jaraguá do Sul, estado de Santa Catarina para dirimir quaisquer questões oriundas do presente Contrato.

E, por estarem assim justos e contratados, declaram as partes aceitar todas as disposições estabelecidas nas cláusulas do presente Contrato, bem como observar fielmente outras disposições legais e regulamentares pertinentes, firmando-o em 2 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de testemunhas.

Jaraguá do Sul/SC, ____ de ____ de ____.

Onésimo José Sell
Diretor Presidente
Contratante

Contratada