

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO(S) REQUISITANTE(S)

Departamento/Setor/Assessoria requisitante:	Coordenação de Produção
Servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Aline Bauer Lacerda Arlindo Soares Räder
Cargo do(a) servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Engenheiros Químicos
Coordenação/Assessoria requisitante:	Coordenação de Produção
Servidor(a) responsável pela Coordenação/Assessoria:	Geraldo Tadeu da Silva Thiesen
Diretoria do(a) requisitante:	Diretoria Técnica
Diretor(a) da área:	Sergio Giugno

### 2. DEFINIÇÃO DO OBJETO

Registro de preço para aquisição de material químico de tratamento, para uso como auxiliar de floculação, em uma Estação de Tratamento de Água (ETA) para consumo humano.

#### 2.1. Descrição

O objeto é o registro de preços para aquisição de produto químico agente coagulante/floculante à base de tanino, para suprir as necessidades da COMUSA - Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo.

#### 2.2. Natureza

O produto químico agente coagulante/floculante à base de tanino, tem a natureza de bem comum, cujos padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado.

#### 2.3. Modalidade da contratação

A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por menor preço, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, §2º, e 34, todos da Lei Federal n.º 14.133/2021.

### 3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

A COMUSA necessita desta aquisição para realizar o processo de floculação da água em sua Estação de Tratamento de Água (ETA), para fins de produção e distribuição de água para consumo humano.

### 4. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA COMUSA

Em razão do Plano de Contratações Anual não ter sido elaborado para o exercício de 2024, informo que o objeto deve ser aprovado pelo Diretor Técnico e pela Junta Financeira Especial da COMUSA.

## 5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos necessários ao atendimento da necessidade são os descritos abaixo.

### 5.1. Quais são os padrões mínimos de qualidade relativos ao objeto?

O produto deverá atender aos requisitos especificados na ABNT NBR 15784/2017: Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos à saúde – Requisitos, ou versão mais recente que a substitua.

A este objeto poderá se aplicar a solicitação de amostra, na fase classificatória do Pregão Eletrônico, caso seja ofertado um produto ainda não utilizado pela COMUSA em anos anteriores, para verificação da especificação técnica e/ou desempenho do produto.

### 5.2. A solução deverá ser disponibilizada sem interrupções, implicando em uma possível contratação ou fornecimento continuado?

O fornecimento do produto é enquadrado como continuado, tendo em vista a permanência da necessidade pública a ser satisfeita no tratamento de água para consumo da população de Novo Hamburgo, e o registro de preços se mostra mais eficaz e eficiente, pois há imprevisibilidade de consumo (momento e quantidade exata).

### 5.3. Por quanto tempo a solução deverá ficar disponível à COMUSA (informação que influenciará a duração do contrato)?

O prazo de vigência do registro de preços é de 1 (um) ano, contado da data de assinatura da Ata de Registro de Preço, e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado que as condições e o preço permanecem vantajosos, conforme art. 61 do Decreto Municipal n.º 10.652/2023.

### 5.4. Critérios de seleção do fornecedor

#### 5.4.1. CONDIÇÕES DE HABILITAÇÃO

##### QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

a) Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional, em plena validade: Registro da empresa junto ao Conselho Regional de Química (CRQ) e Anotação de Função Técnica (AFT) do responsável técnico, ou documentos equivalentes.

b) Atestado(s) ou Certidão(ões) de Capacidade Técnica, fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprove(m) a aptidão da licitante para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, devendo o(s) documento(s) conter o nome, o endereço e o telefone de contato dos atestadores, ou qualquer outra forma que permita consulta com as empresas declarantes.

#### 5.4.2. ACEITABILIDADE DE PREÇOS GLOBAL E UNITÁRIOS

a) Preço unitário e total em moeda corrente nacional, em algarismo com no máximo duas casas decimais:

I - **Caso a proposta apresente mais de dois algarismos (centavos) serão considerados, tão somente, os dois primeiros.**

b) Indicação da marca ofertada.

c) Inclusão de todas as despesas que influam no valor final, tais como: despesas com custo,

transporte e descarga, seguro e frete, tributos (impostos, taxas, emolumentos, contribuições fiscais e parafiscais), obrigações sociais, trabalhistas, fiscais, encargos comerciais ou de qualquer natureza e todos os ônus diretos;

**d)** Prazo de validade da proposta de no mínimo 60 (sessenta) dias, a contar da data do certame;

#### 5.4.3. ADJUDICAÇÃO

Menor valor unitário por item.

### 5.5. Garantia da execução do Contrato

Não haverá exigência da garantia da contratação/aquisição dos artigos 96 e seguintes da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pois trata-se de um registro de preços. Os empenhos serão realizados para um período de tempo maior estimado, sendo as entregas futuras, parceladas, incertas, e os agendamentos ocorrerão conforme demanda.

### 5.6. Garantia Contratual

5.6.1. O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, consoante dispõe a Lei n.º 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor), será de, no mínimo, **6 (seis) meses, contados do recebimento definitivo do objeto pela COMUSA**, durante o qual subsistirá sua responsabilidade:

- a)** Pela solidez, segurança e quantidade do objeto contratado;
- b)** Pela eleição e emprego dos insumos e/ou matérias-primas utilizadas;
- c)** Pelos danos pessoais e materiais causados à **COMUSA** e aos seus servidores, bem assim a terceiros em geral, por empregados ou prepostos da **CONTRATADA**, verificados durante a vigência da contratação, ou dela decorrentes;
- d)** Pelo pagamento de todas as quantias devidas e/ou decorrentes de mão de obra, materiais, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas e previdenciárias, deslocamentos, transporte e descarga, alimentação, instalações, equipamentos, seguros, licenças, dentre outros, pertinentes à execução do objeto contratado;
- e)** Pelos defeitos e imperfeições verificados nos bens fornecidos, total e/ou parcialmente, não relacionados com a segurança e solidez do objeto contratado;
- f)** Pelos danos causados por fato do produto ou vício oculto, a contar da verificação do dano.

5.6.2. A garantia implica em imediata substituição do bem que não atender às especificações exigidas, sem qualquer ônus para a **COMUSA**, bem assim imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à **COMUSA** e/ou aos seus servidores.

5.6.3. O prazo para reparação dos defeitos, danos, riscos, imperfeições e/ou substituições, será definido pela Equipe Técnica da COMUSA, considerando a gravidade, complexidade e potencialidade de risco dos prejuízos ocorridos.

5.6.4. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado na Ata de Registro de Preços, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

Em consulta aos sites LicitaCon Cidadão do TCE/RS, Bannisul Pregão On line, Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e Portal de Compras Públicas (PCP), realizadas em 05/02/2024, foram localizados os seguintes Editais para aquisição de floculante à base de tanino:

- COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo/RS – PE 032/2022;
- Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Bebedouro/SP (SAAEB) - PE 013/2023.

Com base nessa pesquisa, constatamos que no edital do SAAEB não é definido um prazo de garantia ou validade específicos para o produto.

Para a licitação da COMUSA, utilizaremos como referência o prazo de validade típico ou mínimo praticado pelos fabricantes de materiais químicos de tratamento atualmente, que é de 6 (seis) meses, que parece ser razoável e adequado ao objeto licitado.

## 6. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM

O produto a ser adquirido está relacionado na tabela abaixo, com a seguinte especificação e quantidade:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE ESTIMADA	UNIDADE
1	Agente coagulante/floculante à base de tanino	210.000	kg

Em 2023 o consumo anual de floculante à base de tanino pela ETA da COMUSA foi de 166.628 kg. Salientamos que o consumo de floculante em uma ETA é variável, pois dependerá das condições da água do manancial.

Por prudência, a quantidade será acrescida, considerando um coeficiente de segurança de aproximadamente 25% (em analogia ao acréscimo contratual máximo previsto na Lei de Licitações).

Assim sendo, serão estimados para o presente registro de preço 210.000 kg.

## 7. LEVANTAMENTO DE MERCADO: ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS

Os agentes ou auxiliares de floculação, em via de regra, são compostos poliméricos encontrados no mercado em variadas especificações. Atualmente a COMUSA utiliza o floculante à base de tanino para esta finalidade.

O agente coagulante/floculante à base de tanino, a ser adquirido neste registro de preço, corresponde a uma solução líquida de polímero orgânico-catiônico de baixa massa molecular, de origem vegetal.

Está em andamento o processo 160355/2023, para aquisição de polímero não iônico, o qual poderá ser empregado futuramente na função de auxiliar de floculação na ETA da COMUSA. O mesmo será adquirido em pequena quantidade para ser testado na planta de tratamento ao longo de 2024.

Conforme pesquisa de mercado realizada, para solução da necessidade administrativa, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, vislumbra-se possível, sob o aspecto técnico e econômico, a contratação de empresa especializada em fornecimento de produto químico agente coagulante/floculante à base de tanino.

Nesse sentido, segue indicação de potenciais fornecedores, obtidos a partir de aquisições realizadas pela COMUSA em anos anteriores, conforme documentos anexos ao presente ETP:

- Seta S.A. Extrativa Tanino de Acácia, CNPJ 89.717.268/0001-52, telefone (51) 3205-2233, e-mail seta@setaoficial.com, não enquadrada como EPP/ME;
- Tanac S.A., CNPJ 91.359.711/0001-02, telefone (51) 3632-4055, e-mail

vendas@tanac.com.br, não enquadrada como EPP/ME;

- BWE – Brazilian Wattle Extracts Indústrias Químicas Ltda. CNPJ 02.925.069/0001-51, telefone (51) 3466-7055, e-mail bwe@bwe.ind.br, enquadrada como EPP.

Fontes da informação: licitações anteriores da COMUSA. Foram consultadas ARPs das empresas Tanac e Seta, nota fiscal de aquisição da empresa BWE, bem como pesquisa aos sites dos fornecedores (acesso em 05/02/2024).

No site Bannisul Pregão On line não há resultados para a busca do objeto “tanino”. O site PNCP traz alguns resultados, no entanto, materiais de outra natureza, ou seja, não correspondem a materiais químicos para tratamento de água.

A pesquisa ao site LicitaCon resulta nas licitações da COMUSA para o floculante à base de tanino, além de outras licitações de materiais de outra natureza, cujo objeto apresenta a ocorrência a palavra “tanino”.

No PCP, além dos pregões da COMUSA, consta apenas mais uma licitação com objeto correspondente ao floculante à base de tanino, de interesse do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Bebedouro/SP, que ocorreu em 31/07/2023 (PE 013/2023).

Participaram dessa licitação duas empresas do Estado de SP. A licitante que não resultou vencedora foi a empresa GR Indústria e Comércio de Produtos Químicos S.A., a qual ofertou produto do fornecedor Tanac, já listado entre possíveis fornecedores.

A empresa vencedora foi a A.P. da Silva Produtos Químicos, CNPJ 20.612.069/0001-83, nome fantasia Cheim Produtos Químicos, localizada em Olímpia/SP. A empresa não é do mercado local, e em função disso, o orçamento poderá não ser viável para a pesquisa orçamentária da COMUSA, em função dos custos com transporte.

- A.P. da Silva Produtos Químicos, CNPJ 20.612.069/0001-83, nome fantasia Cheim Produtos Químicos, telefone (17) 3279-8063, e-mails cheimprodutosquimicos@gmail.com, e lodes@lodes.com.br, enquadrada como ME.

Em resumo, conforme pesquisas realizadas, no RS foram localizadas somente as licitações da COMUSA para o objeto floculante à base de tanino. Isso ocorre porque outras empresas do ramo de saneamento utilizam auxiliares de floculação, ou polímeros, de diferentes composições.

Na mesma pesquisa, identificou-se que não há no mercado pelo menos 3 (três) empresas competitivas enquadradas como microempresa ou empresa de pequeno porte capazes de cumprir as exigências, para licitação com participação exclusiva de ME/EPP ou com reserva de cota de até 25%, bem como para exigência de subcontratação de empresas enquadradas como ME/EPP, conforme art. 21 da Lei Municipal n.º 2.020/2009.

## **8. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR**

Na cadeia de processos de uma ETA, a coagulação é seguida pela floculação, com o objetivo de juntar as partículas coaguladas ou desestabilizadas para formar massas maiores ou flocos, de modo a possibilitar sua separação nos processos seguintes de decantação e filtração.

Após a coagulação, para formação de flocos, utiliza-se um auxiliar de floculação, que em geral é um polímero, sendo encontrado no mercado em variadas especificações, podendo ser aniônicos, catiônicos ou não iônicos.

Na ETA da COMUSA utilizamos o cloreto de polialumínio (PAC) como coagulante principal, em conjunto com o auxiliar de floculação à base de tanino. O agente coagulante/floculante à base de tanino corresponde a uma solução líquida de polímero orgânico-catiônico, de baixa massa molecular, de origem vegetal, pronta para uso.

Pode-se mencionar e destacar as seguintes características técnicas do auxiliar de floculação à base de tanino, que se mostram positivas ao tratamento de água para consumo humano:

- Permite a formação de flocos maiores e mais pesados (melhorando a qualidade da água no tratamento, melhorando a decantação e remoção de turbidez).
- Apresenta morfologia de floco com superfície irregular, o que implica em maior área de contato entre agregados particulados (melhorando a qualidade da água no tratamento, melhorando a decantação e remoção de turbidez).

Cabe salientar que este material químico de tratamento está em uso para esta finalidade desde 2016, sempre com desempenho satisfatório, estando seu uso já consolidado na ETA COMUSA. Frente aos diversos cenários de água bruta e eventos do clima, que ocorrem ao longo das diferentes épocas do ano, onde se observam diferentes tipos de água bruta no mesmo manancial superficial (Rio dos Sinos), mesmo com condições de tratamento adversas e dificultadas, o floculante à base de tanino tem atendido, em conjunto com o PAC, aos padrões de turbidez previstos para a água tratada, conforme legislação vigente.

Pelo exposto, para a ETA da COMUSA a solução a contratar é o agente coagulante/floculante à base de tanino. É uma necessidade técnica a sua aquisição, por ora, para garantir a segurança operacional do sistema de tratamento de água da COMUSA.

Este material químico de tratamento é especialmente importante para clarificação de águas barrentas, com turbidez muito elevada, que chega à ETA quando o manancial recebe chuvas intensas e/ou enxurradas.

Recentemente a COMUSA iniciou um teste em planta com polímero não iônico (poliacrilamida) na função de auxiliar de floculação, o qual poderá substituir o floculante à base de tanino no futuro. Entretanto, é necessário manter uma ARP de floculante à base de tanino vigente para atender às demandas que possam surgir, em função de diferentes condições operacionais e/ou características da água bruta.

Conforme item 9, com base no preço atualmente praticado pela COMUSA (ARP 022/2022), considerando o valor unitário de R\$ 6,32 por kg de floculante à base de tanino, estima-se preliminarmente o valor global de R\$ 1.327.200,00 para a aquisição almejada.

Em comparação, conforme ARP 014/2024 (em anexo), para aquisição de floculante (polímero) à base de poliacrilamida com caráter não iônico, o custo anual estimado desse auxiliar de floculação é de R\$16.050,00. Verifica-se que é consideravelmente inferior ao valor global estimado para aquisição de floculante à base de tanino para o mesmo período.

Contudo, nesse momento, a decisão por licitar e registrar preço do floculante à base de tanino não é fundamentada pela análise econômica, mas sim, por uma avaliação técnica que tem por objetivo garantir a produção de água potável à população de Novo Hamburgo.

Essa ARP para o agente coagulante/floculante à base de tanino é necessária para se garantir a segurança operacional do sistema, para o caso da não consolidação da poliacrilamida. Após diversos testes realizados em escala de bancada, como o uso da ferramenta denominada *jar test* (teste dos jarros), a qual permite simular, em escala de

bancada (ou laboratorial) o processo de tratamento de água, pôde-se decidir tecnicamente pelo polímero à base de poliacrilamida para uso em planta. Esses testes em escala de bancada, sob condições controladas realizadas em laboratório, exigiram mobilização de equipe técnica, disponibilidade de amostras de polímeros de diferentes fabricantes e fornecedores, várias semanas e meses para serem realizados e revisados e gerarem resultados satisfatórios em termos de clarificação da água durante simulação do tratamento. E, quando se migra da simulação em laboratório para testes operacionais em planta, condições adversas podem se mostrar presentes. Esse polímero novo entrou efetivamente em operação há aproximadamente um mês como auxiliar de floculação, e está sendo devidamente acompanhada a sua aplicação ao sistema. Em planta, a poliacrilamida precisa ser testada e acompanhada em todos os tipos de água, em todos os cenários possíveis de características de água bruta e eventos climáticos, tempo seco, tempo chuvoso, materiais de sedimentos revolvidos no leito do manancial superficial, condições que podem ser adversas, ao longo de 12 (doze) meses. O teste devidamente acompanhado envolve duas fases distintas, sendo a primeira fase realizada em escala de bancada e sob condições controladas em laboratório e a segunda fase sendo realizada em escala mais ampla, ou seja, em escala piloto e devidamente acompanhada na estação de tratamento de água. Ambas as fases exigem planejamento, mobilização de equipe técnica, plano de acompanhamento e tempo para acontecerem, bem como interpretação adequada de resultados de análises físico-químicas.

Enquanto um possível polímero candidato a ser usado como auxiliar de floculação está sendo devidamente testado e acompanhado em planta, visando que futuramente a COMUSA migre para outro auxiliar de floculação, como o polímero poliacrilamida não iônico, por exemplo, é atualmente necessário e prudente manter vigente uma ARP de agente coagulante/floculante à base de tanino, para utilização em águas brutas de difícil tratabilidade, conforme exposto anteriormente.

O processo mais recente para aquisição de agente coagulante/floculante à base de tanino foi o 20610/2022, que deu origem ao PE 032/2022 e à ARP 022/2022. A ARP 022/2022 teve seu prazo de validade expirado em 10/07/2023, no entanto, as entregas seguiram ocorrendo, conforme agendamentos realizados antes dessa data. A última carga a ser recebida está prevista para março/2024, sendo necessário realizar nova licitação para registro de preço.

## **9. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

Com base no preço atualmente praticado pela COMUSA (ARP 022/2022), considerando o valor unitário de R\$ 6,32 por kg de floculante à base de tanino, estima-se preliminarmente o valor global de R\$ 1.327.200,00 para a aquisição almejada.

Em março/2024 a COMUSA receberá a última entrega referente a esta ARP. Tendo em vista que o preço ainda é praticável pelo fornecedor em 2024, não será aplicado índice de correção monetária.

## **10. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO**

A solução proposta é o registro de preço para aquisição do material químico de tratamento agente coagulante/floculante à base de tanino, a ser utilizado para tratamento de água para consumo humano, os critérios técnicos e as condições estarão descritos no TR.

## **11. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO**

O princípio do parcelamento não deverá ser aplicado à presente contratação, tendo em vista contemplar um único item/produto e em quantidade pouco expressiva, não sendo viável a divisão em lotes.

Estima-se que 210.000 kg corresponderá a aproximadamente 14 entregas apenas, que serão solicitadas quantas forem necessárias para atender às demandas da Coordenação de Produção.

Considerando que está em andamento um teste em planta com polímero não iônico (poliacrilamida), na função de auxiliar de floculação, há possibilidade de que seja utilizada apenas uma pequena parcela da quantidade licitada.

Assim sendo, entendemos ser mais adequado que o presente processo contemple um lote único, ou seja, que resulte em um único fornecedor do material químico, a atender as entregas que possam ser agendadas, conforme necessidade.

## **12. RESULTADOS PRETENDIDOS**

Na aquisição (registro de preço) do agente coagulante/floculante à base de tanino, pode-se definir como resultado pretendido a continuidade do serviço de tratamento de água potável para distribuição à população de Novo Hamburgo, garantindo o padrão de potabilidade da água tratada e distribuída.

Além disso, pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para a COMUSA.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre as licitantes, bem como a justa competição, assim como evitar contratação com sobrepreço, com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

## **13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA COMUSA AO CONTRATO**

### **13.1. Há necessidade de adequação do ambiente?**

Não, sistema de dosagem em operação e produto já em uso.

### **13.2. Há necessidade de contratações/aquisições correlatas e/ou interdependentes?**

Não, sistema de dosagem em operação e produto já em uso.

Este ETP não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para operacionalização da dosagem do produto químico podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

#### 14. ANÁLISE DE RISCOS

IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DOS PRINCIPAIS RISCOS ASSOCIADOS AO OBJETO						
Se (causa)	Riscos identificados	Então (consequência)	Probabilidade	Impacto	Medida do risco	Controle do risco
Atraso na entrega	Falta de produto químico	Impossibilidade de floculação com o agente à base de tanino.	Baixa	Médio	Baixo risco	Manter os tanques de floculante à base de tanino abastecidos, prevendo uma autonomia de aproximadamente um mês de uso.
Receber produto fora de especificação	Dificuldade em ajustar as dosagens	Problemas operacionais para garantir o padrão de potabilidade	Baixa	Médio	Baixo risco	Exigir certificado de lote assinado pelo responsável técnico da empresa fornecedora a cada entrega de produto.

#### LEGENDA:

ITEM	DESCRIÇÃO
Probabilidade	Probabilidade do evento de risco ocorrer. Preencher com: 1 (Baixa); 2 (Média); 3 (Alta); (4) Muito Alta.
Impacto	Impacto causado no resultado pretendido, caso o evento de risco ocorra (se materialize). Preencher com: 1 (Baixo); 2 (Médio); 3 (Alto); (4) Muito Alto.
Medida do risco	Resultado da multiplicação entre o impacto e a probabilidade de ocorrência do risco. Preencher com: resultado de 1 a 3 – baixo risco; resultado de 4 a 5 – médio risco; resultado de 6 a 9 – alto risco; resultado de 10 a 16 – muito alto risco.
Controle do risco	Descrever o tratamento (a ação) usado(a) para mitigar/eliminar/evitar o risco identificado.

#### 15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Vislumbram-se impactos ambientais provenientes desta contratação, mencionados na tabela abaixo juntamente com as medidas de tratamento a serem adotadas pela CONTRATADA:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE TRATAMENTO
Impactos ambientais provenientes de produção, transporte e descarregamento de floculante à base de tanino em área externa até as dependências da COMUSA.	Identificação e tratamento serão de responsabilidade da empresa CONTRATADA, sendo parte integrante do objeto contratado.
Vazamentos nos tanques de floculante à base de tanino nas dependências da COMUSA durante a utilização do produto.	Os tanques de produtos químicos são assentados em bacias de contenção impermeáveis, em tamanho apropriado para recolher o produto oriundo de vazamentos.

#### 16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

Pelo exposto, com base neste Estudo Técnico Preliminar, declaramos viável o registro de preço para aquisição do produto químico agente coagulante/floculante à base de tanino.

Salientamos que este material químico de tratamento já se encontra em uso na COMUSA e o novo processo licitatório seguirá com a especificação técnica nos mesmos moldes do anterior.

Novo Hamburgo/RS, 03 de abril de 2024.

**Aline Bauer Lacerda**, Engenheira Química, matrícula n.º 731.  
**Arlindo Soares Räder**, Engenheiro Químico, matrícula n.º 417.  
 Responsáveis pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar