

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
Cargo do(a) servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Engenheira Química
Servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Melissa Rodrigues de la Rocha
Cargo do(a) servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Engenheira Química
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:	Neri Chilanti

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

A presente aquisição/contratação visa à satisfação do interesse público, uma vez que tem como objetivo suprir a necessidade da COMUSA de adquirir material químico de tratamento para realização das etapas de coagulação/floculação no processo de tratamento de esgotos domésticos.

Destaca-se que o presente ETP teve como ponto de partida as contratações anteriores do mesmo objeto (sendo o mais recente o Pregão Eletrônico 015/2025, que deu origem à ARP 009/2025), os desafios enfrentados e os resultados alcançados, aliados às novas expectativas diante das atuais necessidades.

Além disso, há uma ata de registro de preços para atendimento da necessidade acima cuja vigência expira em 14/07/2026.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

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

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

O produto deverá atender às especificações técnicas da 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, ou versão mais recente que a substitua.

Não se aplicará a solicitação de amostra durante o presente processo licitatório, levando-se em consideração os motivos elencados abaixo:

- a) Por força do art. 41, inc. II, da Lei Federal n. 14.133/2021, a exigência de amostra se mostra medida excepcional;
- b) O mercado para materiais químicos de tratamento mostra-se restrito, geralmente com atendimento por fornecedores já conhecidos, o que traz maior segurança quanto à eficiência dos produtos;
- c) O histórico dos processos licitatórios anteriores, nos quais não se fez necessário solicitar amostras para este insumo;
- d) O histórico dos fornecimentos anteriores, os quais demonstram que em nenhum momento houve problemas com especificações ou desempenho dos produtos químicos adquiridos.

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

O fornecimento é enquadrado como continuado, tendo em vista a permanência da necessidade pública a ser satisfeita no tratamento de esgotos domésticos nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) operadas pela COMUSA, e o registro de preços se mostra mais eficaz e eficiente, pois há imprevisibilidade de consumo (momento e quantidade exata).

3.3. 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 01 (um) ano, contado da data de assinatura da Ata de Registro de Preços, 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.

3.4. Garantia da execução do Contrato

Não haverá exigência da garantia da aquisição dos artigos 96 e seguintes da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pois trata-se de um objeto de baixa complexidade.

3.5. Garantia Contratual

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, conforme redação abaixo:

GARANTIA CONTRATUAL

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.

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.

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.

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.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO: ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS

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 do produto químico de tratamento de esgoto denominado Cloreto Férrico.

Nesse sentido, segue indicação de potenciais fornecedores conforme documentos anexos ao presente ETP:

Nome da empresa	CNPJ	Telefone	E-mail	Porte
Ambientaly Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.	73.709.958/0001-20	(51) 3491-9300	atendimento.publico@ambientaly.com	Não enquadrada como EPP/ME
Avanex Indústria e Comércio Ltda.	78.668.969/0001-22	(49) 3238-4000	avanex@avanex.com.br	Não enquadrada como EPP/ME
Caldas Química Ind. e Com. Ltda.	01.591.897/0001-38	(35) 3722-2080	caldasquimica@caldasquimica.com.br	Não enquadrada como EPP/ME
Faxon Química Ltda.	94.837.598/0001-11	(51) 3036-4030	faxon@faxon.com.br	Não enquadrada como EPP/ME
GR Indústria e Comércio de Produtos Químicos SA	03.157.268/0005-53	(12) 3141-2144	comercial@grindustria.com.br	Não enquadrada como EPP/ME
Projesan Saneamento Ambiental Ltda.	80.696.479/0001-81	(47) 3703-3000	comercial@projesan.com	Não enquadrada como EPP/ME

Fontes da informação: Processos anteriores da COMUSA (pesquisa de fornecedores e comprovantes de CNPJ seguem em anexo).

Foi realizada pesquisa no site LicitaCon Cidadão do TCE/RS, no entanto, dentro do período de 01/01/2025 até 20/02/2026, não foram localizadas outras licitações para o objeto em tela.

Na mesma pesquisa, identificou-se que não há no mercado pelo menos 3 (três) empresas competitivas enquadradas como microempresa ou empresa de pequeno porte, localizadas local ou regionalmente, capazes de cumprir as exigências.

5. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

A utilização de coagulantes metálicos no tratamento de esgoto tem a finalidade de clarificação, remoção de poluentes em geral, mas especialmente a remoção de fósforo.

Os principais coagulantes químicos utilizados em ETEs são os sais de ferro (cloreto férrico, sulfato ferroso, ou a mistura de ambos) e, eventualmente, sulfato de alumínio ou outros

óxidos de alumínio, ou ainda polímeros orgânicos.

O uso de sais de ferro em ETEs, para coagulação/floculação, traz inúmeras vantagens ao processo de tratamento de esgoto. Assim sendo, a justificativa da escolha do tipo de solução a contratar é técnica, conforme fundamentação abaixo:

- a)** Apresenta eficiência adequada de coagulação química quando em contato com efluentes; funciona em uma ampla faixa de valores de pH de coagulação química (de 4 a 11, por exemplo);
- b)** Promove a precipitação de fósforo;
- c)** Promove a precipitação de diversos outros elementos e substâncias químicas, adicionalmente ao fósforo, caso estejam presentes no efluente, tais como mercúrio, chumbo, arsênio, selênio, bário, manganês e sulfetos;
- d)** Pode ser utilizado em diferentes etapas do tratamento, tais como no pré-tratamento e tratamento primário (melhorando as condições do efluente para as etapas subsequentes), no tratamento secundário (reatores biológicos aerados), onde a sua ação é somada podendo ser combinada em etapas distintas do processo;
- e)** Apresenta elevada solubilidade em água, desejável em função do efluente sanitário ser de natureza aquosa;
- f)** Mostra-se estável em condições normais de temperatura e pressão, enfim, mostra-se tecnicamente adequado para armazenamento e aplicações em ETEs quimicamente assistidas;
- g)** Em via de regra, quando utilizado para mesma finalidade, em esgoto de mesmas características, as dosagens de cloreto férrico são inferiores às necessárias para obter o mesmo resultado com os demais coagulantes citados.

Diante do exposto, seguindo critérios puramente técnicos, a solução escolhida para o atendimento da necessidade em questão foi o material químico de tratamento cloreto férrico em solução aquosa (concentração 38% em massa), o qual já vem sendo utilizado pelas ETEs da COMUSA desde 2019 com desempenho satisfatório.

A ARP 009/2025 terá seu prazo de validade expirado em julho/2025, contudo, faz-se necessário realizar nova licitação para registro de preço, com a maior brevidade possível, em função do baixo saldo da ata, decorrente do aumento de consumo do material pelas ETEs.

6. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE A SOLUÇÃO ESCOLHIDA, A DEFINIÇÃO DE SUA NATUREZA E MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO

6.1. Descrição

O objeto é o registro de preços para aquisição do material químico de tratamento cloreto férrico em solução aquosa (concentração 38% em massa), para suprir as necessidades da COMUSA - Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo.

6.2. Natureza

O material químico de tratamento cloreto férrico tem a natureza de bem comum, cujos padrões de desempenho e qualidade serão objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado.

6.3. Modalidade da contratação

Constatada a viabilidade de competição, a contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão para Registro de Preços, 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.

6.4. Modo de disputa:

Considerando o objeto a ser contratado, a modalidade de licitação e o critério de julgamento definidos, e visando selecionar a proposta apta a gerar o resultado mais vantajoso para a COMUSA, a disputa será pelo modo aberto, sendo o mais usual para esse tipo de objeto, em razão de que se trata do registro de preço de um bem comum, ofertado por fornecedores conhecidos no mercado, não sendo necessário sigilo na etapa de lances.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

A solução proposta é a contratação de empresa especializada para o fornecimento do material químico de tratamento Cloreto Férrico, a ser utilizado para tratamento de esgoto doméstico.

A especificação do objeto será realizada em Termo de Referência, em razão da necessidade de detalhamento dos critérios técnicos e das condições de fornecimento.

8. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM

Os quantitativos estimados para a contratação pretendida têm como parâmetro as últimas contratações com o mesmo objeto, realizadas pela COMUSA nos processos administrativos abaixo arrolados:

PROCESSO Nº	OBJETO	QUANTIDADE	PERÍODO
59226/2025	RP cloreto férrico 38% em massa a granel	48.000 kg	15/04/2025 a 14/07/2026
18949/2024	RP cloreto férrico 38% em massa a granel	48.000 kg	17/07/2024 a 16/07/2025
111566/2022	RP cloreto férrico 38% em massa a granel	48.000 kg	09/01/2023 a 08/01/2024

Em relação aos anos anteriores, optou-se por ampliar a quantidade de material do registro de preço, em função do aumento do consumo de cloreto férrico pelas ETEs da COMUSA. Isso se deve a aumentos graduais de vazão e necessidades decorrentes das características do esgoto bruto recebido.

O produto a ser adquirido é o relacionado na tabela abaixo, com as seguintes especificações e quantidades:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE ESTIMADA	UNIDADE
1	Cloreto férrico em solução aquosa (concentração 38% em massa)	72.000	kg

9. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no preço atualmente praticado pela COMUSA (ARP 009/2025), considerando o valor unitário de R\$ 2,22 por kg de solução de cloreto férrico, estima-se preliminarmente o valor global de R\$ 159.840,00 para a aquisição almejada (72.000 kg).

10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Nos termos do artigo 47, inciso II, da Lei Federal n.º 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o §1º do referido artigo estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Em vista disto, o princípio do parcelamento não deverá ser aplicado à presente contratação, tendo em vista que eventual divisão do objeto causaria inviabilidade técnica, em razão de haver grau de imprevisibilidade nas datas de agendamento das entregas. Essas precisam ser verificadas e ajustadas pela equipe operacional, conforme andamento do processo de tratamento. Havendo empresa fornecedora única, verifica-se gestão da logística das entregas de modo adequado, e dessa forma, garantindo a continuidade do serviço de tratamento de esgoto doméstico em conformidade com os padrões de emissão.

10.1 ADJUDICAÇÃO

Menor valor unitário por item.

11. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA COMUSA

O objeto está previsto no Plano de Contratações Anual (PCA) do exercício de 2026, conforme detalhamento a seguir:

- a)** Id do PCA no Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP): 09509569000151-0-000003/2026;
- b)** Data de Publicação no PNCP: 04/12/2025;
- c)** Id do item no PCA: 6.

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

Na aquisição (registro de preço) do cloreto férrico, tem-se como resultado pretendido a continuidade do processo de tratamento dos esgotos domésticos nas ETEs da COMUSA, com a liberação de efluentes tratados em conformidade com os padrões de lançamento estabelecidos pela legislação ambiental vigente e pelas licenças operacionais das estações.

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.

A contratação decorrente deste processo licitatório exigirá da CONTRATADA o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA COMUSA AO CONTRATO

13.1. Há necessidade de adequação do ambiente

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

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

Este Estudo 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 tramitação do processo licitatório	Falta de produto químico	Impossibilidade de coagulação com cloreto férrico	Baixa	Alto	Baixo risco	Acompanhamento sistemático pelos fiscais da COMUSA. Encaminhamento do processo com a maior antecedência possível.
Licitação resultar deserta ou fracassada	Falta de produto químico	Impossibilidade de coagulação com cloreto férrico	Baixa	Alto	Baixo risco	Acompanhamento sistemático pelos fiscais da COMUSA. Encaminhamento do processo com a maior antecedência possível.
Atraso na entrega.	Falta de produto químico.	Impossibilidade de coagulação com cloreto férrico.	Baixa	Alto	Baixo risco	Manter os tanques de cloreto férrico abastecidos, considerando margem de segurança adequada à operação.
Receber produto fora de especificação.	Dificuldade em ajustar as dosagens.	Problemas operacionais para garantir o padrão de emissão do esgoto tratado.	Baixa	Alto	Baixo risco	Exigir certificado de análise 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 cloreto férrico 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 cloreto férrico 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 conter 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 material químico de tratamento Cloreto Férrico.

Saliento 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, 27 de fevereiro de 2026.

Aline Bauer Lacerda, Engenheira Química, matrícula n.º 731
 Responsável pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar

Melissa Rodrigues de la Rocha, Engenheira Química, matrícula n.º 102041
 Responsável pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar