ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. IDENTIFICAÇÃO DO(S) REQUISITANTE(S)

Departamento/Setor/Assessoria requisitante:	Coordenação de Produção
Servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Arlindo Soares Räder Aline Bauer Lacerda Melissa Rodrigues de La Rocha
Cargo do(a) servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Engenheiro(a)s Químico(a)s
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

Nas Estações de Tratamento de Água (ETA) destinadas ao consumo humano, tem-se a associação de uma série de processos e operações unitárias, trabalhando em conjunto, com aplicação de materiais químicos de tratamento e análises de natureza química, físico-química e microbiológica para assegurar o controle do processo e transformar a água bruta (isenta de tratamento e imprópria para consumo) em água potável (adequada ao consumo humano), seguindo as diretrizes definidas na Portaria GM/MS n.º 888/2021, de 04 de maio de 2021, do Ministério da Saúde.

O controle do processo é efetuado mediante análises de parâmetros analíticos como potencial hidrogeniônico (pH), cor aparente, turbidez, entre outros. E, durante o processo de tratamento de água para consumo humano, destaca-se o controle de qualidade para as amostras de água filtrada com relação ao parâmetro físico-químico denominado turbidez. Esse parâmetro, seguindo-se as boas práticas de processo, deve ser medido individualmente por filtro e com frequência mínima de 2 (duas) em 2 (duas) horas.

Esse parâmetro, turbidez, é proveniente da presença de substâncias visíveis em suspensão que interferem na transparência da água (indica o grau de transparência da água). É provocada pelas matérias (partículas) em suspensão, tais como sílica, argila, silte, matéria orgânica finamente dividida, plâncton e outros microrganismos. Depende da granulometria e da concentração das partículas. Pode ainda ser causada pela presença de pequenas bolhas de ar. Entretanto, como a turbidez é devido somente ao material em suspensão, a remoção de turbidez implica na remoção de determinados microrganismos, os quais podem estar abrigados ou aderidos às partículas. Neste formato, a garantia da remoção de turbidez, conforme estabelecido pela Portaria GM/MS n.º 888/2021, de 04 de maio de 2021, do Ministério da Saúde, implica diretamente na qualidade da água tratada e distribuída, bem como na saúde pública.

Atualmente, a equipe técnica precisa se deslocar do Laboratório de Produção de Água Tratada, localizado no segundo pavimento da ETA, até o corredor inferior dos filtros (praticamente subsolo), para realizar a coleta individual das amostras de turbidez em cada unidade de filtração. Após a coleta, é necessário retornar ao Laboratório para execução das análises. Frequência mínima a cada 2 (duas) horas. A limpeza do turbidímetro de bancada é realizada manualmente pela equipe técnica entre análises. Atualmente é realizado dessa forma.

A modernização contemplando a automação das medições do parâmetro físico-químico denominado turbidez da água, durante o processo de tratamento de água destinada ao consumo humano, por meio de um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo,*

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

sistema autolimpante, é uma melhoria tecnológica que irá refletir em mais confiabilidade, padronização, precisão e agilidade nas medições. Permite, quando trabalhando em conjunto com outros equipamentos analíticos de processo (já existentes e funcionando na ETA da COMUSA), economia com materiais químicos de tratamento de água, economia com água de serviço (usada para lavagem dos filtros), garantia da qualidade final da água, pós-filtração, pois os registros provenientes das medições realizadas de modo automatizado pelo equipamento garantem a integridade das informações.

Agregando-se tecnologia de ponta nas medições desse parâmetro na água filtrada, pode-se, inclusive, otimizar o tempo e o aproveitamento das equipes operacionais na COMUSA. O sistema pode ser expandido (inclusive em funções) futuramente, como por exemplo integração ao sistema de retrolavagem de filtros, condicionando o início da operação em faixas de turbidez crítica pré-definidas.

Enfim, essa automação irá contribuir para diagnósticos mais precisos, permitindo uma busca contínua pela melhoria da eficácia operacional, melhor aproveitamento das equipes, da qualidade do processo e da qualidade da água tratada.

Considerando-se todos os benefícios técnicos (operacionais e de qualidade do processo) mencionados e os riscos envolvendo possíveis anormalidades de turbidez na água filtrada, entende-se que a presente aquisição/contratação visa a satisfação do interesse público, em razão de que a COMUSA está progressivamente automatizando o seu processo de tratamento de água.

Destaca-se que não houve licitação anterior, contemplando um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema*, de modo que o presente ETP teve como ponto de partida a pesquisa em contratações de outros órgãos públicos e a pesquisa de mercado, considerando os sítios eletrônicos denominados Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), Portal de Compras Públicas (PCP), Licitacon Cidadão RS e Pregão Online Banrisul, visando cesta variada de pesquisas de diversas fontes, conforme descrito no item 4 do presente ETP.

Os serviços não estão inseridos nas atribuições dos cargos dos servidores da COMUSA, pois envolvem fabricação/fornecimento de equipamento industrial e serviços especializados de instalação e montagem, os quais exigem conhecimento técnico e industrial específico que não estão disponíveis no quadro da Autarquia e nem se amoldam às outras vedações trazidas pelo artigo 48 da Lei Federal 14.133/21.

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?

Atendimento às especificações técnicas e exigências definidas no Termo de Referência (TR) a ser elaborado pela equipe técnica da Coordenação de Produção da COMUSA. A visita técnica serve para conhecer as unidades locais. Conforme item 3.4.2 do modelo padronizado de Termo de Referência do Setor Jurídico e de Suprimento da COMUSA, não é obrigatória a realização de visita técnica na COMUSA para elaboração das propostas nesse caso. Nessa situação, a empresa licitante deverá apresentar a declaração de ciência das condições,

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

conforme o modelo anexado no Edital. No entanto, caso as licitantes tenham interesse em realizar visita técnica, a mesma poderá ser agendada, conforme instruções constantes no Termo de Referência. E, nesse caso, deverá ser apresentado o atestado de visita técnica, conforme o modelo anexado no Edital.

A este objeto não se aplica a solicitação de amostras.

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

O serviço/fornecimento não é enquadrado como continuado.

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

O prazo de vigência contratual é de **12 (doze) meses**, contados da **data de assinatura do contrato.**

Os prazos de vigência contratual e de entrega poderão ser prorrogados, nos termos e condições do art. 105 da Lei Federal n.° 14.133/2021.

3.4. Garantia da execução do Contrato

Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei Federal n.º 14.133/2021, pois conforme verificado não é praxe de mercado e a COMUSA não está sujeita a nenhum risco que justifique tal exigência, tendo em vista que a presente contratação se trata de aquisição com efetivação do pagamento somente após o recebimento definitivo dos produtos.

3.5. 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, **12 (doze) meses, contados da sua entrada em operação**, 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.

3.5.1 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.

3.5.2 O prazo para reparação dos defeitos, danos, riscos, imperfeições e/ou substituições, será definido pela Equipe Técnica da COMUSA, considerando a gravidade, complexidade e

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

potencialidade de risco dos prejuízos ocorridos.

3.5.3 A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, 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

Para a realidade da COMUSA, identificou-se três possíveis soluções disponíveis no mercado:

a) Leituras diretas das amostras de água filtrada coletadas manualmente por servidor da autarquia COMUSA, nos pontos de amostragem dos filtros, para análise em equipamento analítico denominado turbidímetro de bancada (laboratório).

   Essa alternativa exige que a equipe técnica se desloque do Laboratório de Produção de Água Tratada, localizado no segundo pavimento da ETA, até o corredor inferior dos filtros (praticamente subsolo), para realizar a coleta individual das amostras de turbidez em cada unidade de filtração. Após a coleta, é necessário retornar ao Laboratório (ambiente controlado e adequado) para execução das análises. Frequência mínima da análise a cada 2 (duas) horas. A limpeza do turbidímetro de bancada é realizada manualmente pela equipe técnica entre análises. Atualmente é realizado dessa forma.

b) Sistema de bombas e tubulações para conduzir as amostras dos pontos de amostragem dos filtros até o Laboratório de Produção de Água Tratada.

   Essa alternativa exige a montagem e instalação de um sistema de bombas, tubulações e registros para condução das amostras dos pontos de amostragem dos filtros até o Laboratório de Produção de Água Tratada. No entanto, a análise do parâmetro físico-químico turbidez da água filtrada continuaria sendo efetuada manualmente com equipamento analítico de bancada localizado no laboratório. Frequência mínima da análise a cada 2 (duas) horas. A limpeza do turbidímetro de bancada continuaria sendo realizada manualmente pela equipe técnica entre análises.

c) Automação das medições do parâmetro físico-químico denominado turbidez da água filtrada, durante o processo de tratamento de água destinada ao consumo humano, por meio de um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante*.

   Trata-se de uma melhoria tecnológica que irá refletir em mais confiabilidade, padronização, precisão e agilidade nas medições. Exige mínima intervenção humana durante o seu funcionamento, liberando a equipe técnica para outras atividades pertinentes ao tratamento de água. Permite, quando trabalhando em conjunto com outros equipamentos analíticos de processo (já existentes e funcionando na ETA da COMUSA), economia com materiais químicos de tratamento de água, economia com água de serviço (usada para lavagem dos filtros), garantia da qualidade final da água, pós-filtração, pois os registros provenientes das medições realizadas de modo automatizado pelo sistema garantem a integridade das informações. Limpeza automática do equipamento entre análises. Sistema esse que poderá ser expandido (inclusive em funções) futuramente, como por exemplo

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

integração ao sistema de retrolavagem de filtros, condicionando o início da operação em faixas de turbidez crítica pré-definidas.

Com relação aos materiais utilizados, estes devem apresentar construção compacta e robusta (forte e durável) e adequada a ambientes com atmosferas agressivas e corrosivas encontradas em Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgotos (ETE). Ambientes esses considerando o armazenamento de produtos químicos, o processo de tratamento de água e de esgoto, e os ambientes de laboratórios associados às ETA e ETE. Adicionalmente, os equipamentos devem apresentar grau de proteção adequado a ambientes com presença de poeiras e areias (sem depósito prejudicial) e projeções de água em quaisquer direções. Deverão ser confeccionados com materiais nobres, do tipo polímeros de engenharia (PVDF, PTFE, outros adequados), ligas metálicas e/ou aço inoxidável.

A especificação técnica detalhada do objeto será realizada em Termo de Referência (TR), a ser elaborado pela equipe técnica da Coordenação de Produção, contemplando todas as especificações técnicas e exigências, necessárias e suficientes, para se extrair a máxima performance e vida útil do conjunto de equipamentos formando o sistema objeto em tela.

Diante do conceito de melhoria contínua, onde a COMUSA busca automatizar e padronizar os seus processos de tratamento de água e de esgoto, investindo em sistemas cada vez mais tecnológicos e automáticos, padronizando medições, para garantir tomadas de decisões com mais precisão e agilidade, bem como permitir otimizar o tempo das equipes técnicas nas instalações da COMUSA, a solução viável é o investimento em (aquisição de) *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante*.

Assim, realizou-se pesquisas nos sítios eletrônicos/plataformas: Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), Portal de Compras Públicas (PCP), Licitacon Cidadão RS e Pregão Online Banrisul.

Realizou-se também pesquisa diretamente às empresas potenciais fabricantes/fornecedoras. Nesse sentido, a Coordenação de Produção dispõe de uma lista geral de possíveis potenciais fornecedores de equipamentos, muitos deles participantes de processos de compra anteriores da COMUSA. Essa lista é complementada a cada novo processo, sempre que identificados novos potenciais fornecedores nas pesquisas realizadas no LicitaCon e em novos processos da COMUSA.

No caso dos processos para aquisição de equipamentos, é procedimento padrão do setor solicitar orçamento a todos os contatos da lista geral de possíveis potenciais fornecedores deste segmento.

Assim sendo, buscou-se cesta variada de orçamentos, com diversas fontes, na medida do possível, para elaboração da planilha orçamentária.

Nesse sentido, segue indicação de potenciais fornecedores:

- Endereço eletrônico: https://www.hexis.com.br/, razão social: Hexis Científica Ltda, nome fantasia: não apresenta, CNPJ: 53.276.010/0001-10, telefone: +55 11 4589 2622, e-mail: cotacoes@hexis.com.br, porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://www.digimed.ind.br/br, razão social: Digicrom Analítica Ltda, nome fantasia: Digimed, CNPJ: 60.160.546/0001-31, telefone: +55 11 5633 2200, e-mail: financeiro@digimed.ind.br, digimed@digimed.ind.br,

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

vendas@digimed.ind.br , porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://digitrol.com.br/, razão social: Digitrol Indústria e Comércio Ltda, nome fantasia: não consta, CNPJ: 53.153.649/0001-09, telefone: +55 11 5632 0518, 11 98745 0811, 11 3511 2626, 11 5542 3755, e-mail: contalex@contalex.com.br, vendas@digitrol.com.br, porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://www.nivetec.com.br/, razão social: Nivetec Instrumentação e Controle Ltda, CNPJ: 66.747.627/0001-19, telefone: +55 11 2627 6600, e-mail: comercial@nivetec.com.br, porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://www.mkssistemas.com.br/contato, razão social MKS Desenvolvimento de Sistemas Ltda, CNPJ: 07.454.474/0001-52, telefone: +55 47 99711 7987, 47 99257 9776, 47 3288 1608, e-mail: mks@mkssistemas.com.br, porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://niveflow.com.br/, razão social: Niveflow Instrumentação Ltda, nome fantasia: Niveflow Instrumentação, CNPJ: 27.489.886/0001-35, telefone: +55 11 2538 6810, 11 9 7842 3666, e-mail: financeiro@niveflow.com.br, niveflow@niveflow.com.br, porte da empresa: EPP.

- Endereço eletrônico: https://brasil.vega.com/home, razão social: Vega Brasil Indústria e Comércio Ltda, nome fantasia: não consta, CNPJ: 04.523.508/0001-25, telefone: +55 11 3206 1117, 11 3199 1700, e-mail: adm@medikron.com.br, vendas.brasil@vega.com, porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://www.bonellaautomacao.com.br/, razão social: Bonella Automação Ltda, nome fantasia: não consta, CNPJ: 24.395.129/0001-04, telefone: +55 51 9 9294 0330, e-mail: francisco@bonellaengenharia.com, porte da empresa: ME.

- Endereço eletrônico: https://www.gaiatecsistemas.com.br/, razão social: Gaiatec Comércio e Serviços de Automação e Sistema do Brasil Ltda, nome fantasia: não consta, CNPJ: 06.176.620/0001-62, telefone: +55 11 5090 1777, 11 2207 1933, 11 2207 1986, e-mail: miura@tradepointconsultores.com.br, vendas@gaiatecsistemas.com.br, porte da empresa: DEMAIS (não enquadrada).

- Endereço eletrônico: https://gatinstrumentacaoindustrial.com/, razão social: Gat Instrumentação Industrial Ltda, nome fantasia: Gat Comércio de Peças Industriais, CNPJ: 46.827.693/0001-91, telefone: +55 11 5921 4162, 11 9 7662 7594, 11 9 8641 9123, e-mail: gabrielantonio360@gmail.com, contato@gatinstrumentacaoindustrial.com, porte da empresa: EPP.

- Endereço eletrônico: -, razão social Aquasensor Tecnologia Ltda, CNPJ: 43.256.463/0001-21, telefone: +55 11 2090 1860, e-mail: cassola@cassola.com.br, porte da empresa: EPP.

Em resumo, conforme pesquisas realizadas, Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), Portal de Compras Públicas (PCP), Licitacon Cidadão RS e Pregão Online Banrisul, inicialmente abordando o período de março de 2025 até março de 2026 não se encontrou

aquisições semelhantes. Assim, pesquisou-se adicionalmente até final do ano de 2024 e se encontrou o seguinte edital:

a) Pregão Eletrônico n.º 98/2024, Edital n.º 109/2024, Processo n.º 139/2024, Serviço Autônomo de Água e Esgotos, Rua Bernardino de Campos, 799, Centro, CEP 13.330 – 260, Indaiatuba, SP, www.saae.sp.gov.br . Associado a esta licitação, encontrou-se o Termo de Contrato e o Contrato n.º 46/2024.

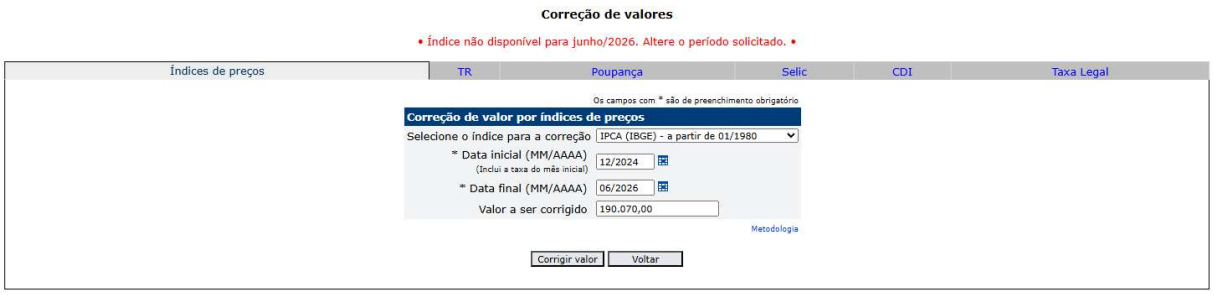
Assim, localizou-se o Contrato n.º 46/2024, que **descreve objeto de mesma natureza**, no presente caso, o item 4 do contrato denominado "CONJUNTO COM DOIS ANALISADORES DE TURBIDEZ DE FAIXA BAIXA PARA PROCESSOS (ÁGUA FILTRADA E TRATADA) (1+R), COM UM **SEQUENCIADOR** PARA MONITORAMENTO SEM CONTATO DE ATE 8 PONTOS. PRINCIPIO DE MEDICAO: NEFELOMETRICO, ATENDIMENTO A NORMA STANDARD METHODS." Empresa contratada: Hexis Científica Ltda, CNPJ: 53.276.010/0001-10. Valor unitário do item 4: **R$ 190.070,00**.

Mesmo que a referência encontrada esteja fora da faixa de 12 (doze) meses atrás, ou seja, é datada de final de 2024, especificamente 17 de dezembro de 2024, conforme informações do próprio Termo de Contrato e Contrato n.º 46/2024, essa informação é relevante para fins de comparação com valores de mercado por, pelo menos, dois motivos principais:

a) Reflete o valor de mercado da época (dezembro/2024, aquisição por meio de licitação).

b) O valor pode ser corrigido fazendo-se uso de índices oficiais e reconhecidos.

Assim sendo, considerando-se o valor da aquisição do Serviço Autônomo de Água e Esgotos, Rua Bernardino de Campos, 799, Centro, CEP 13.330 – 260, Indaiatuba, SP, Termo de Contrato e o Contrato n.º 46/2024, item 4, objeto equipamento de mesma natureza, valor **R$ 190.070,00**, data 17 de dezembro de 2024 e, aplicando-se a correção de valores pelo IPCA (IBGE), por meio da calculadora cidadão do Banco Central do Brasil, desde dezembro de 2024 até maio de 2026 (pois o índice de junho/2026 ainda não está disponível), o valor do contrato da época (para este item) resulta no valor corrigido de **R$ 205.579,16**.



(conforme está descrito em vermelho no cabeçalho – o índice do mês de junho do ano de 2026 ainda não está disponível)

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

Correção desde dezembro de 2024 até maio de 2026 (pois o índice de junho/2026 ainda não está disponível)

Resultado da Correção pelo IPCA (IBGE)

Dados básicos da correção pelo IPCA (IBGE)			
Dados informados			
Data inicial			12/2024
Data final			05/2026
Valor nominal	R$	190.070,00	(REAL)
Dados calculados			
Índice de correção no período			1,08159710
Valor percentual correspondente			8,159710 %
Valor corrigido na data final	R$	205.579,16	(REAL)

Fazer nova pesquisa | Imprimir

*O cálculo da correção de valores pelo IGP-M foi atualizado e está mais preciso. Saiba mais clicando aqui.

Gostou desse serviço? Dê sua opinião.

Data: 17/06/2026.

Fonte: https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice

Portanto, tem-se a **referência de valor de mercado** de **R$ 205.579,16** até a presente data, após pesquisa em cesta variada de diversas fontes (Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), Portal de Compras Públicas (PCP), Licitacon Cidadão RS e Pregão Online Banrisul), valor corrigido para a data atual.

Vale destacar que durante o processo licitatório para aquisição do sistema, haverá disputa de lances no pregão eletrônico, com a consequente redução do preço em relação ao valor de referência.

Para o caso da presente aquisição, o sistema precisa ser adquirido completo contemplando um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema.*

Não são todas as autarquias municipais de saneamento que optam ou que apresentam recursos financeiros para automatizar os seus sistemas de medição de parâmetros analíticos agregando equipamentos de elevada complexidade tecnológica.

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

5. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

A COMUSA vem progressivamente modernizando o seu parque de equipamentos, buscando estar contemporânea com as tecnologias atualmente existentes no mercado do saneamento. Nesse sentido, pode-se mencionar a automação das medições de turbidez da

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

água filtrada por meio de sistemas eletroeletrônicos inteligentes e automáticos, o que reduz a possibilidade de erros associados à intervenção humana, bem como padroniza as leituras por sistemas eletrônicos automatizados que possuem alta precisão e confiabilidade. Destacam-se os pontos fortes de leituras contínuas (que ocorrem praticamente em tempo real), padronização das medições, alta precisão e confiabilidade.

O sistema será adquirido de modo completo contemplando um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema.*

O sistema faz o sequenciamento das amostras de água dos filtros para análise do parâmetro turbidez individualmente por filtro de modo totalmente automático, possui recurso de autolimpeza automática e admite expansão futura (inclusive de funções). Exige mínima intervenção humana. Permite ainda otimizar o tempo das equipes técnicas nas instalações da COMUSA.

Todas essas características técnicas mostram-se positivas ao processo de tratamento de água. Destaca-se que os equipamentos em tela a serem adquiridos serão padronizados, compatíveis e conectáveis em termos de *software* e *hardware* a outros equipamentos já adquiridos em anos anteriores pela COMUSA, conforme especificações do TR.

Por todo exposto, a solução a contratar é um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema*, conforme descritos no Termo de Referência.

Resta claro, do ponto de vista técnico e operacional, que a solução a contratar é um salto tecnológico a ser investido nos processos de tratamento da COMUSA e, conforme já descrito no presente ETP (itens 2, 5 e 12), irá garantir tomadas de decisões com mais precisão e agilidade, bem como irá permitir otimizar o tempo das equipes técnicas nas instalações da COMUSA.

Para fins de esclarecimento, a ETA da COMUSA conta atualmente com 8 (oito) filtros de areia e carvão antracito, havendo planejamento de ampliação para mais 4 (quatro) unidades, totalizando 12 (doze) filtros no curto e médio prazo. Assim, o sistema a ser adquirido deverá contemplar o sequenciamento de até 12 (doze) amostras distintas — correspondentes a 12 (doze) filtros —, sendo 8 (oito) utilizadas de imediato e 4 (quatro) mantidas em reserva.

Ressalta-se que esses 4 (quatro) pontos adicionais, enquanto não utilizados na operação regular, funcionarão como redundância aos pontos ativos, permitindo substituições em casos de manutenções programadas, preventivas ou corretivas, especialmente diante de eventuais falhas eletromecânicas decorrentes do uso contínuo dos equipamentos.

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

6.1. Descrição

O objeto é a aquisição, por meio de licitação, na modalidade pregão, sob a forma

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

eletrônica, de *sistema de instrumentação analítica* constituído de *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema, conforme estabelecido no Termo de Referência, para suprir as necessidades da COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo.*

6.2. Natureza

O objeto descrito no item 6.1 do presente ETP, apesar de apresentar alta complexidade e valor agregado, 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, 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, em razão de que se trata de bem comum, cujos padrões de desempenho e qualidade serão objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado, 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 escolhida para atendimento da necessidade em questão foi a aquisição, por meio de licitação, na modalidade pregão, sob a forma eletrônica de *sistema de instrumentação analítica* constituído de um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema, para suprir as necessidades da COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo.*

Apesar dos equipamentos que formam o sistema apresentarem elevada complexidade tecnológica em termos de eletrônica, eles têm construção compacta e robusta (forte e durável) e adequada a ambientes com atmosferas agressivas e corrosivas encontradas em Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgotos (ETE). Ambientes esses considerando o armazenamento de produtos químicos, o processo de tratamento de água e de esgoto, e os ambientes de laboratórios associados às ETA e ETE. Adicionalmente, os equipamentos apresentam grau de proteção adequado a ambientes que possam apresentar poeiras e areias (sem depósito prejudicial) e projeções de água em quaisquer direções. São

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

confeccionados com materiais nobres, do tipo polímeros de engenharia (PVDF, PTFE, outros adequados), ligas metálicas e/ou aço inoxidável.

Tendo como base todas essas informações, considerando-se o conjunto de equipamentos formando o sistema corretamente instalado, respeitando-se o modo de operação dos equipamentos e as manutenções, espera-se e estima-se um ciclo de vida longo, pelo menos 5 (cinco) anos, aproveitando-se ao máximo a performance e a vida útil dos equipamentos constituintes do sistema.

A especificação do objeto será realizada em Termo de Referência (TR), a ser elaborado pela equipe técnica da Coordenação de Produção, contemplando todas as especificações técnicas e exigências, necessárias e suficientes, para se extrair a máxima performance e vida útil do conjunto de equipamentos formando o sistema objeto em tela.

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

A COMUSA irá comprar/contratar pela primeira vez esse objeto, não tendo como parâmetro contratações anteriores com o mesmo objeto.

9. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no levantamento de mercado, considerando cesta variada de diversas fontes (Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), Portal de Compras Públicas (PCP), Licitacon Cidadão RS e Pregão Online Banrisul), estima-se preliminarmente o **valor global de referência de mercado de R$ 205.579,16** até a presente data, para objeto de mesma natureza, conforme já descrito no item 4 do presente ETP.

Não são todas as autarquias municipais de saneamento que optam ou que apresentam recursos financeiros para automatizar a medição de turbidez dos filtros agregando equipamentos de elevada complexidade tecnológica.

Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, em razão da pesquisa realizada com cesta variada de orçamentos, com diversas fontes, na medida do possível, para elaboração da planilha orçamentária, conforme descrita no item 4 do presente ETP.

10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Por se tratar da aquisição de um *sistema eletrônico integrado e padronizado, com sequenciador lógico e programável de amostragem acoplado a turbidímetro de processo, sistema autolimpante, para análise de turbidez na água filtrada, estando inclusas a instalação (de modo padronizado e com os devidos ajustes às condições locais), o comissionamento, o start up (partida do sistema) e o treinamento/capacitação de pessoal para adequada operação do sistema*, todo o conjunto deve ser fornecido de modo completo, contemplando todos os equipamentos, acessórios e periféricos, bem como a instalação, testes operacionais e plena funcionalidade do sistema, conforme será estabelecido em Termo de Referência.

Assim sendo, o princípio do parcelamento não deverá ser aplicado à presente contratação.

10.1 ADJUDICAÇÃO

Menor valor global, pelo fato de o objeto ser constituído por diversos elementos e equipamentos, compatíveis e conectáveis em termos de *hardware* e *software*, sendo fornecido

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

de modo completo e funcional, contemplando, inclusive, a instalação, o comissionamento, o *start up* (partida do sistema) e o treinamento/capacitação, para a adequada operação desse sistema nas instalações da COMUSA.

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: **1356.**

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

Na contratação do objeto em tela, pode-se definir como resultados pretendidos a modernização e automação das medições do parâmetro físico-químico turbidez da água filtrada. O sistema faz o sequenciamento das amostras de água dos filtros para análise do parâmetro turbidez individualmente por filtro de modo totalmente automático, possui recurso de autolimpeza automática e admite expansão futura (inclusive de funções). Exige mínima intervenção humana e, por consequência, minimiza possíveis erros associados a essa intervenção. Permite melhor conhecimento do processo com leituras praticamente em tempo real. Garante tomadas de decisões com mais precisão e agilidade. E permite otimizar o tempo das equipes técnicas nas instalações da COMUSA.

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?

Trata-se de aquisição planejada de um sistema completo, a ser fornecido, **instalado e entregue em plena operação**, contemplando todos os equipamentos, insumos e componentes periféricos necessários — como cabos, eletrodutos, tubulações e elementos de fixação.

Incluem-se, ainda, todas as adequações e execuções das instalações elétricas, hidráulicas e prediais, as quais serão integralmente de responsabilidade da contratada, garantindo o perfeito funcionamento do sistema. Caso seja necessário, a empresa pode visitar a unidade para verificação das condições de operação.

Adicionalmente, a COMUSA possui uma Equipe Técnica Interna de Manutenção

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

Eletromecânica, bem como Equipe Própria de Manutenção Predial, ambas experientes e que conhecem as instalações internas e poderão ser consultadas em caso de dúvidas.

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

Este Estudo Técnico Preliminar não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para aquisição de equipamentos/operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta, visto que se trata de um sistema completo, a ser fornecido, **instalado e entregue em plena operação**, contemplando todos os equipamentos, insumos e componentes periféricos necessários — como cabos, eletrodutos, tubulações e elementos de fixação.

Incluem-se, ainda, todas as adequações e execuções das instalações elétricas, hidráulicas e prediais, as quais serão integralmente de responsabilidade da contratada, garantindo o perfeito funcionamento do sistema. Caso seja necessário, a empresa pode visitar a unidade para verificação das condições de operação

Os bens/serviços que se pretende, portanto, são autônomos e dispensam de contratações correlatas ou interdependentes.

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 data de entrega do objeto (equipamentos formando um sistema de medição). Eventos aleatórios que possam afetar o prazo de entrega.	Atraso para entrega do objeto.	Necessidade de prorrogação de prazo contratual. Necessidade de deslocamento de equipe técnica até os pontos de amostragem	Baixa	Baixo	Baixo	Acompanhamento sistemático da fiscalização da COMUSA. Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.
Equipamentos entregues com especificações técnicas diferentes das solicitadas no TR.	Aquisição de equipamentos de qualidade inferior.	Solicitação imediata de substituição. Necessidade de deslocamento de equipe técnica até os pontos de amostragem	Baixa	Baixa	Baixo	TR elaborado adequadamente (especificações técnicas e exigências). Acompanhamento sistemático da fiscalização da COMUSA. Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.
Falha/mau funcionamento dos equipamentos.	Defeito do produto.	Incapacidade de utilização para a sua aplicação. Necessidade de deslocamento de equipe técnica até os pontos de amostragem	Baixa	Baixa	Baixo	TR elaborado adequadamente (especificações técnicas e exigências). Acompanhamento sistemático da fiscalização da COMUSA. Acionamento das cláusulas de garantia. Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.
Falha de análise do Edital por parte da licitante/ contratada	Incapacidade da contratada no cumprimento do contrato	Atraso para entrega do objeto Necessidade de deslocamento de equipe técnica	Baixa	Baixa	Baixo	Análise detalhada de documentos e aceitação de propostas (alta variabilidade de especificações no mercado, possibilidade de equipamentos importados). TR elaborado adequadamente

IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DOS PRINCIPAIS RISCOS ASSOCIADOS AO OBJETO						
Se (causa)	**Riscos identificados**	**Então (consequência)**	**Probabilidade**	**Impacto**	**Medida do risco**	**Controle do risco**
		até os pontos de amostragem				(especificações técnicas e exigências). Acompanhamento sistemático da fiscalização da COMUSA. Acionamento das cláusulas de garantia. Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.
Imprecisões e/ou imperfeiçoes nas especificações técnicas e/ou exigências	Impugnação ou questionamentos excessivos durante o processo licitatório	Atraso para entrega do objeto Necessidade de deslocamento de equipe técnica até os pontos de amostragem	Baixa	Baixa	Baixo	Análise detalhada de documentos e aceitação de propostas (alta variabilidade de especificações no mercado, possibilidade de equipamentos importados). TR elaborado adequadamente (especificações técnicas e exigências). Acompanhamento sistemático da fiscalização da COMUSA. Acionamento das cláusulas de garantia. Acionamento das cláusulas de sanções previstas

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

Não se vislumbram impactos ambientais provenientes desta contratação, em razão de que se trata de um sistema contemplando um conjunto de equipamentos eletromecânicos e eletroeletrônicos.

Não se identificam geração de resíduos ou passivos ambientais decorrentes da aquisição do sistema e uso do conjunto de equipamentos eletromecânicos e eletroeletrônicos em tela.

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

Pelo exposto, declaramos viável a presente contratação/aquisição, com base neste Estudo Técnico Preliminar, pois faz parte do processo de melhoria contínua, modernização e otimização do processo de tratamento de água da ETA da COMUSA.

Novo Hamburgo/RS, 22 de setembro de 2026.

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br

Arlindo Soares Räder, Engenheiro Químico, matrícula n.º 417.
Responsáveis pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar

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

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

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO
Av. Coronel Travassos, n.º 287, Bairro Rondônia, CEP: 93415-000, Novo Hamburgo/RS – Telefone: (51) 3036-1121 - www.comusa.rs.gov.br