
**CLORETO FERROSO EM SOLUÇÃO PARA TRATAMENTO DE ÁGUA
DESTINADA AO CONSUMO HUMANO**

Indaiatuba

Estado de São Paulo

Outubro de 2026

Sumário

1. OBJETIVO	3
2. OBJETO	3
3. JUSTIFICATIVA	3
4. NORMAS, SEGURANÇA SANITÁRIA E CONTROLE DE QUALIDADE	4
4.1. COMPROVAÇÃO DA SEGURANÇA SANITÁRIA	4
4.2. CONTROLE POR LOTE, INSPEÇÃO E CONTRAPROVA	5
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
5.1. DOSAGEM MÁXIMA DE USO E AVALIAÇÃO PRÉVIA	7
6. CONDIÇÕES DE ENTREGA	7
6.1. EMBALAGEM E DESCARGA	7
6.2. TRANSPORTE	8
6.3. DOCUMENTOS DE CADA ENTREGA	8
6.4. RECEBIMENTO	9
7. RESPONSABILIDADES E ENCARGOS	9
8. FORMA DE PAGAMENTO	10
9. FUNDAMENTO LEGAL	10

1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos técnicos, sanitários, de qualidade, segurança, transporte, entrega e recebimento para a aquisição de cloreto ferroso em solução aquosa destinado ao tratamento de água para consumo humano nas Estações de Tratamento de Água do SAAE de Indaiatuba.

2. OBJETO

Constitui objeto deste Termo de Referência a aquisição de 12.400 kg de CLORETO FERROSO EM SOLUÇÃO AQUOSA, com teor de FeCl_2 de 20% (m/m), destinado à redução de íons clorito residuais formados na pré-oxidação da água com dióxido de cloro, incluindo transporte, descarga por transbordo e todos os recursos necessários à entrega, conforme as especificações técnicas e demais condições aqui estabelecidas.

O produto será aplicado diretamente no processo de tratamento de água destinada ao consumo humano. Por essa razão, deverá possuir composição conhecida e controlada, rastreabilidade de fabricação e níveis de impurezas compatíveis com a dosagem máxima de uso definida pelo SAAE, de modo que sua aplicação não provoque o descumprimento do padrão de potabilidade estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e pelas alterações posteriores vigentes.

3. JUSTIFICATIVA

O SAAE utiliza dióxido de cloro na pré-oxidação da água bruta, especialmente para o controle de compostos que interferem na qualidade da água e na eficiência das etapas subsequentes de tratamento. A utilização desse oxidante pode formar clorito, subproduto inorgânico sujeito a limite no padrão de potabilidade. O cloreto ferroso fornece ferro no estado de oxidação +2 (Fe^{2+}), que atua como agente redutor do clorito, sendo oxidado a ferro férrico (Fe^{3+}). O ferro formado é removido nas etapas físico-químicas subsequentes, sob adequado controle operacional.

A aquisição busca disponibilizar uma medida de controle para a redução do clorito, permitindo a continuidade do emprego do dióxido de cloro quando tecnicamente necessário, sem substituir automaticamente o oxidante e sem afastar as medidas preventivas relacionadas à otimização de sua dosagem e do processo de geração.

As dosagens de cloreto ferroso serão definidas pelo SAAE mediante ensaios e avaliação em escala real, considerando, entre outros fatores, a concentração de clorito, o ponto e o tempo de contato, o pH, o residual de ferro e os efeitos sobre coagulação, cor, turbidez e demais etapas do tratamento. Para fins de comprovação sanitária, o produto deverá possuir documentação válida para Dosagem Máxima de Uso (DMU) igual ou superior a 200 mg/L.

A contratação exigirá a comprovação sanitária completa do produto ofertado, incluindo Relatório de Estudo, LARS e Comprovação de Baixo Risco à Saúde (CBRS), segundo a ABNT NBR 15784:2023. A exigência decorre da aplicação direta do produto no tratamento de água destinada ao consumo humano e da obrigação do responsável pelo sistema de abastecimento de exigir a comprovação de baixo risco à saúde, considerando a composição, a origem, a unidade produtiva e a DMU do produto efetivamente fornecido.

4. NORMAS, SEGURANÇA SANITÁRIA E CONTROLE DE QUALIDADE

O fornecimento deverá observar a legislação e as normas vigentes aplicáveis ao produto, ao transporte de produtos perigosos, à segurança do trabalho e à qualidade da água para consumo humano, especialmente:

- Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888/2021 e alterações posteriores;
- ABNT NBR 15784 vigente, como referência técnica para avaliação das impurezas e do baixo risco à saúde de produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano;
- ABNT NBR 14725 vigente, quanto à classificação, rotulagem preventiva e Ficha com Dados de Segurança - FDS;
- Regulamentação vigente da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT para o transporte rodoviário de produtos perigosos; e
- Demais normas ambientais, sanitárias, trabalhistas e de segurança aplicáveis.

4.1. COMPROVAÇÃO DA SEGURANÇA SANITÁRIA

Para aceitação da proposta e aprovação do produto, o fornecedor deverá apresentar, cumulativamente, os documentos abaixo, todos válidos e referentes ao produto ofertado:

- Relatório de Estudo completo, elaborado conforme a ABNT NBR 15784 vigente, por laboratório reconhecido pela Cgcre/INMETRO para os Princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL);
- Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde (LARS), emitido pelo laboratório responsável pelo estudo, com identificação do fabricante, unidade produtiva, produto, composição ou concentração, lote avaliado, DMU, número do Relatório de Estudo, resultados e prazo de validade;
- Comprovação de Baixo Risco à Saúde (CBRS), emitida em papel timbrado do fornecedor que comercializará o produto, assinada por seu responsável técnico e fundamentada no Relatório de Estudo e no LARS apresentados;
- Ficha técnica vigente e Ficha com Dados de Segurança (FDS) vigente; e
- Declaração do fabricante ou fornecedor de que o produto ofertado e os lotes a fornecer mantêm a mesma unidade produtiva, concentração, formulação, matérias-primas e processo de fabricação considerados no Relatório de Estudo, no LARS e na CBRS.

Os documentos deverão ser compatíveis entre si e corresponder ao produto efetivamente ofertado. O Relatório de Estudo e o LARS deverão abranger DMU igual ou superior a 200 mg/L. Não serão aceitos documentos emitidos para outro fabricante, outra unidade produtiva, outra formulação, concentração incompatível, matérias-primas ou processo de fabricação distintos.

A ausência, invalidade, expiração ou incompatibilidade de qualquer desses documentos impedirá a aprovação do produto e a aceitação da proposta. Caso a validade expire durante a contratação, o fornecedor deverá apresentar a renovação antes da entrega subsequente, sem descontinuidade documental.

4.2. CONTROLE POR LOTE, INSPEÇÃO E CONTRAPROVA

- Cada remessa deverá corresponder a lote identificado e vir acompanhada de certificado de análise vinculado ao número do lote e à nota fiscal.

- O SAAE poderá coletar amostras na descarga, lacrar amostras de prova, contraprova e testemunho e realizar análises próprias ou em laboratório de terceira parte.
- A aceitação inicial ou o pagamento não afastam a responsabilidade do fornecedor por desconformidade, vício de qualidade, adulteração ou informação incorreta.
- Em caso de desconformidade, o lote poderá ser recusado, devendo ser retirado e substituído pelo fornecedor, sem ônus, no prazo definido na notificação.
- Alterações de matéria-prima, formulação, concentração, local ou processo de fabricação deverão ser comunicadas previamente ao SAAE e implicarão nova avaliação documental e, quando exigido, analítica.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tabela 1. Especificações do objeto

Item	Quantidade	Unid.	Especificações
1	13.000	kg	CLORETO FERROSO A GRANEL, solução aquosa destinada ao tratamento de água para consumo humano, empregado como agente redutor de clorito residual proveniente da pré-oxidação com dióxido de cloro. O fornecimento do Produto devesa atender aos requisitos especificados na Norma Tecnica ABNT NBR 15784/2017 (controle de substancias que possam causar efeitos toxicos ao ser humano - Comprovado pela apresentacao do Relatorio de Estudos, LARS e CBRS). Apresentação: líquido a granel concentrado. Cloreto ferroso (FeCl₂): Aprox. 20,0% (m/m). Teor de Fe²⁺: Aprox. 8,81% (m/m) Material insolúvel: máximo 0,1% (m/m). Ferro férrico: máximo 6,0% do ferro total (Fe³⁺/Fe total). Acidez livre (HCl livre): máximo 1,5% (m/m). Alumínio (Al): máximo 400 mg/kg. Arsênio (As): máximo 12,5 mg/kg. Selênio (Se): máximo 12,5 mg/kg. Cádmio (Cd): máximo 6,25 mg/kg. Chumbo (Pb): máximo 12,5 mg/kg. Mercúrio (Hg): máximo 1,25 mg/kg. Prata (Ag): máximo 125 mg/kg. Cromo (Cr): máximo 62,5 mg/kg (referência USEPA). Dosagem Máxima de Uso documentada: mínimo 200 mg/L. A carga deverá ser fornecida lacrada. O número do selo deverá constar da nota fiscal e será conferido no recebimento. A Descarga será por transbordo, para o sistema indicado pelo SAAE. Frete, bombeamento, mangueiras, conexões e demais recursos de descarga incluídos.

Os valores de concentração deverão ser expressos em base mássica. O certificado de análise de cada lote deverá informar o método analítico e os resultados efetivamente obtidos para os parâmetros da Tabela 1, não sendo suficiente a simples reprodução dos limites da especificação.

5.1. DOSAGEM MÁXIMA DE USO E AVALIAÇÃO PRÉVIA

Para a comprovação sanitária da contratação, será adotada DMU de 200 mg/L. O Relatório de Estudo, o LARS e a CBRS deverão abranger essa dosagem ou valor superior. A operação do SAAE permanecerá limitada à DMU comprovada; eventual necessidade de ultrapassá-la dependerá de documentação sanitária válida para a nova dosagem e de avaliação técnica prévia.

6. CONDIÇÕES DE ENTREGA

A entrega deverá ocorrer em até 30 (trinta) dias corridos, contados do recebimento do Pedido de Empenho ou instrumento equivalente, salvo prazo diverso expressamente estabelecido no pedido. A data e o horário deverão ser previamente agendados com o Departamento de Tratamento de Água e Esgotos.

A entrega ocorrerá na ETA I do SAAE, localizada na rua Tangará, 540, Indaiatuba/SP. A entrega deverá ser realizada, preferencialmente, de segunda a sexta-feira, das 7h às 14h. Entrega fora desse período dependerão de autorização prévia.

6.1. EMBALAGEM E DESCARGA

O produto deverá ser transportado em recipientes ou tanques íntegros, compatíveis com suas características, devidamente identificados e em condições de segurança, de modo a preservar sua qualidade e evitar vazamentos durante o transporte e a descarga.

A descarga será realizada por transferência para o tanque, contêiner ou sistema indicado pelo SAAE. Os recipientes utilizados exclusivamente para transporte permanecerão sob responsabilidade do fornecedor e deverão ser retirados após a descarga.

Bombas, mangueiras, conexões, adaptadores e demais equipamentos necessários à transferência serão fornecidos e operados sob responsabilidade do fornecedor.

O fornecedor deverá verificar previamente a compatibilidade das conexões com o sistema de recebimento do SAAE e somente poderá iniciar a descarga após autorização do servidor responsável pelo recebimento.

O veículo deverá dispor dos equipamentos de emergência, da sinalização e da documentação exigidos pela regulamentação aplicável, e a operação de descarga deverá observar os respectivos requisitos de segurança.

6.2. TRANSPORTE

Correrão por conta do fornecedor todas as despesas e responsabilidades relativas ao acondicionamento, carregamento, transporte, seguro, descarga, retorno das embalagens de transporte e atendimento a emergências. Os veículos e condutores deverão atender à regulamentação vigente para transporte de produtos perigosos. O fornecedor responderá pelos danos causados ao SAAE, a terceiros e ao meio ambiente decorrentes de ação ou omissão relacionada ao fornecimento.

6.3. DOCUMENTOS DE CADA ENTREGA

- Nota fiscal com identificação do produto, quantidade, lote e Pedido de Empenho;
- Certificado de análise do lote, contendo, no mínimo, FeCl_2 , Fe^{2+} , material insolúvel, relação Fe^{3+}/Fe total, acidez livre, alumínio, arsênio, selênio, cádmio, chumbo, mercúrio, prata e cromo, além da data de fabricação, validade, lote, métodos analíticos e identificação do responsável pela liberação;
- Ficha técnica vigente;
- Ficha com Dados de Segurança - FDS vigente;
- Documentação de transporte e emergência exigida pela regulamentação aplicável; e
- Declaração de inexistência de alteração de formulação, concentração, matérias-primas, processo ou unidade produtiva em relação ao Relatório de Estudo, ao LARS e à CBRS aprovados.

6.4. RECEBIMENTO

O recebimento provisório será realizado mediante conferência da documentação, identificação do lote, integridade da carga, massa entregue e condições de descarga. O recebimento definitivo dependerá da verificação do atendimento às especificações e poderá incluir análise laboratorial.

O produto em desacordo será recusado ou segregado. O fornecedor deverá providenciar sua retirada e substituição, sem ônus, em prazo não superior a 5 (cinco) dias úteis após a notificação, ou em prazo menor quando a urgência operacional estiver justificada. Todos os custos de coleta, análise, retirada, transporte, destinação e reposição serão de responsabilidade do fornecedor quando confirmada a desconformidade.

7. RESPONSABILIDADES E ENCARGOS

Constituem obrigações do fornecedor, além das demais previstas neste Termo de Referência:

- I. Fornecer produto novo, homogêneo, rastreável e em estrita conformidade com as especificações aprovadas;
- II. Manter responsável técnico legalmente habilitado para o produto e para as declarações emitidas;
- III. Comunicar imediatamente qualquer desvio de produção, recolhimento, alteração de processo ou informação que possa afetar a segurança ou a qualidade do produto;
- IV. Garantir que o preço inclua tributos, frete, seguro, embalagens, equipamentos, mão de obra, descarga, retorno de IBCs (se for o caso) e demais custos diretos e indiretos;
- V. Cumprir as normas de saúde, segurança, meio ambiente e transporte, fornecendo aos seus trabalhadores os EPIs e treinamentos necessários;
- VI. Reparar danos e substituir, recolher ou dar destinação adequada ao produto recusado, sem ônus para o SAAE; e
- VII. Manter durante a contratação as condições de habilitação e qualificação exigidas.

Compete ao SAAE emitir o Pedido de Empenho, informar o local de entrega e a DMU adotada para a avaliação sanitária, disponibilizar acesso seguro ao ponto de descarga, acompanhar o recebimento, realizar ou contratar análises e efetuar o pagamento após o aceite.

8. FORMA DE PAGAMENTO

O prazo para o pagamento será de até 28 (vinte e oito) dias, preferencialmente por meio de depósito em conta bancária, após conferência da respectiva nota fiscal, devidamente discriminada e atestada pelo(s) Gestor(es);

9. FUNDAMENTO LEGAL

A contratação observará a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a regulamentação municipal aplicável e as demais normas pertinentes.

HERIK FERNANDO
MAGRI DA
COSTA:301120548
54

Assinado de forma digital
por HERIK FERNANDO
MAGRI DA
COSTA:30112054854
Dados: 2026.10.07
09:16:36 -03'00'

Herik F. M. da Costa
Coordenador de Seção
Diretoria de Tratamento de Água e Esgotos