



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 0800 340 0058 www.saaepassos.com.br

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ÁREA REQUISITANTE: SETOR OPERACIONAL

OBJETO: Gerador e dosador de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A aquisição justifica-se pela relevância do equipamento a ser contratado, destinado à substituição de unidade similar adquirida em 2015, a qual já não atende às normas de segurança vigentes. O equipamento atualmente em operação encontra-se sem a devida realização de manutenções preventivas e corretivas pelo fabricante ou por assistência técnica autorizada, além de apresentar quadros de comando desprovidos das proteções e atualizações necessárias. Tal situação compromete a manutenção da concentração adequada de cloro ativo, impactando negativamente a eficiência do processo de produção.

Ademais, o reator eletrolítico já ultrapassou sua vida útil estimada de cinco anos, apresentando desgaste acentuado, especialmente nas lâminas do eletrodo do lado ânodo, que se encontram excessivamente delgadas, dificultando a adequada isolação entre elas. Esse cenário indica risco iminente de paralisação da produção ainda no presente exercício.

Ressalta-se que o referido equipamento está instalado na ETA Rio Grande “Otaliro Silveira”, sendo essencial para a produção e dosagem de solução de hipoclorito de sódio, produto indispensável ao processo de desinfecção da água tratada, posteriormente distribuída à população atendida por essa unidade.

Por outro lado, a aquisição de abrandador para remoção de íons de ferro e manganês mostra-se desnecessária, em razão da comprovada eficiência da etapa de pré-oxidação no processo de tratamento. Os resultados de monitoramento, obtidos por meio de ensaios laboratoriais, indicam que a dureza total da água tratada permanece consistentemente abaixo de 40 ppm, atendendo aos parâmetros de qualidade estabelecidos.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A presente contratação está em conformidade com o Planejamento Estratégico de 2026 do SAAE Passos e integra o Plano Anual de Contratações, devidamente publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), conforme estabelecido no art. 12, inciso VII, da Lei 14.133/2021, atendendo aos princípios de planejamento, transparência e eficiência. A demanda está registrada no PCA sob o número **24/2026** foi devidamente analisada e aprovada pela autoridade competente, considerando sua relevância e alinhamento com os objetivos institucionais do SAAE Passos.

3. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES DE MERCADO



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 0800 340 0058 www.saaepassos.com.br

Considerando tratar-se de equipamento que opera de forma contínua e ininterrupta, verifica-se que o sistema de acionamento não dispõe das devidas proteções e controles operacionais. Ademais, diversos componentes essenciais encontram-se com a vida útil exaurida, especialmente os diodos e o transformador de corrente contínua, o que pode ocasionar a paralisação total da produção.

O reator eletrolítico, por sua vez, apresenta desgaste significativo dos eletrodos em decorrência do tempo de uso, não sendo tecnicamente viável sua recuperação, razão pela qual se faz necessária sua substituição.

Diante desse cenário, foram analisadas as seguintes alternativas:

Solução I – Locação de equipamento similar:

A locação de um conjunto gerador com capacidade de 36 kg implicaria custo mensal estimado entre R\$ 7.000,00 e R\$ 8.000,00. Contudo, ao término do contrato, a autarquia não incorporaria o bem ao seu patrimônio, sendo necessária a devolução integral do equipamento, o que não atende de forma definitiva à necessidade da Estação de Tratamento.

Solução II – Substituição pela utilização de cloro gás pressurizado:

Essa alternativa demandaria a aquisição de aproximadamente 50 cilindros de 68 kg ou 3 cilindros de 900 kg, além da implantação de toda a infraestrutura necessária, incluindo EPCs, EPIs, balanças, treinamento especializado de pessoal, pagamento de adicional de insalubridade e estrutura logística de fornecimento. Ressalta-se que o cloro gás é um produto altamente perigoso, com risco elevado de vazamentos, exigindo procedimentos rigorosos de manuseio e troca supervisionada. O custo estimado varia entre R\$ 3.000,00 e R\$ 6.000,00 por tonelada. Em razão dos riscos operacionais e à saúde dos servidores, essa alternativa já foi descartada.

Solução III – Substituição por hipoclorito de sódio comercial:

Consiste na utilização de hipoclorito de sódio em pastilhas, granulado ou solução a 12%. Entretanto, o principal impedimento reside no elevado custo em comparação à geração própria. Enquanto a produção interna utiliza insumos de baixo custo (cloreto de sódio não iodado, energia elétrica e água), resultando em custo médio entre R\$ 6,00 e R\$ 7,00 por kg de cloro ativo, o preço de mercado do hipoclorito pode variar entre R\$ 9,00 e R\$ 30,00 por kg, tornando essa alternativa economicamente desvantajosa.

Solução IV – Aquisição de novo sistema de geração própria e manutenção periódica:

Consiste na aquisição de novo conjunto para a geração de hipoclorito de sódio, com o aproveitamento parcial da infraestrutura já existente, tais como os tanques de preparo de salmoura e de armazenamento da solução produzida. Embora implique investimento inicial, essa alternativa proporciona significativa redução dos custos operacionais ao longo do tempo, com custo estimado entre R\$ 5,00 e R\$ 6,00 por kg de cloro ativo produzido, configurando-se como a opção mais vantajosa sob os aspectos técnico e econômico.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 0800 340 0058 www.saaepassos.com.br

Adicionalmente, faz-se necessária a contratação de empresa especializada para a realização de manutenções preventivas e corretivas periódicas, com o objetivo de assegurar o adequado funcionamento do equipamento, preservar suas condições operacionais e minimizar o risco de falhas ou paralisações futuras.

4. JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Após a realização de levantamento e análise de mercado, a **“Solução IV – aquisição de novo conjunto para geração própria e manutenção periódica”** demonstra-se como a alternativa mais vantajosa sob os aspectos técnico, econômico e operacional. Tal conclusão fundamenta-se, primeiramente, no maior nível de segurança proporcionado por essa solução, ao permitir a substituição integral de equipamentos obsoletos por tecnologia atualizada, em conformidade com as normas vigentes.

Sob o ponto de vista econômico, a aquisição apresenta melhor relação custo-benefício a médio e longo prazo, especialmente quando comparada às alternativas que envolvem locação ou aquisição contínua de insumos mais onerosos. Destaca-se, ainda, a redução de custos operacionais e maior previsibilidade orçamentária, decorrentes da produção própria de hipoclorito de sódio.

No aspecto operacional e logístico, a solução proposta se mostra mais eficiente, tendo em vista a facilidade de operação, a menor dependência de fornecimento externo e a possibilidade de aproveitamento parcial da infraestrutura já existente, o que contribui para maior continuidade e confiabilidade do processo.

Adicionalmente, ressalta-se que a opção pela aquisição está alinhada à diretriz administrativa adotada pela autarquia, que privilegia a incorporação de bens ao patrimônio público em detrimento da locação, garantindo maior autonomia e evitando custos recorrentes sem geração de ativo permanente.

Por fim, verifica-se ampla disponibilidade de equipamentos no mercado, com fornecedores aptos a oferecer soluções modernas, eficientes e de rápida implementação, assegurando maior durabilidade, desempenho e atendimento às necessidades da Administração, consolidando, assim, a escolha como a mais adequada ao interesse público.

5. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES

Para a adequada continuidade das operações, faz-se necessária a aquisição de 01 (um) equipamento bombador e dosador de produto químico (hipoclorito de sódio), a ser destinado à ETA – Estação de Tratamento de Água do Sistema Rio Grande “Otaliro Silveira”.

O equipamento a ser adquirido terá uso imediato, destinando-se à substituição da unidade atualmente em operação, a qual se encontra deteriorada em razão do desgaste decorrente de uso contínuo e severo ao longo do tempo. Ressalta-se que a vida útil estimada desse tipo de equipamento é de aproximadamente cinco anos, período já ultrapassado pela unidade existente.

A quantidade estimada mostra-se suficiente para atender à demanda do setor, garantindo a reposição do equipamento obsoleto e assegurando a continuidade e a eficiência do processo de dosagem de



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 0800 340 0058 www.saaepassos.com.br

hipoclorito de sódio. Para a nova aquisição, espera-se desempenho e durabilidade compatíveis com a vida útil média do equipamento, desde que mantidas condições adequadas de operação.

Nesse contexto, faz-se igualmente necessária a contratação de empresa especializada para a realização de manutenções preventivas e corretivas periódicas, com vistas a preservar o pleno funcionamento do equipamento, prolongar sua vida útil e reduzir o risco de falhas ou paralisações no sistema.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Será selecionada empresa fornecedora que comprove atendimento integral às normas técnicas aplicáveis da ABNT, para o fornecimento de conjunto gerador e dosador de solução oxidante à base de hipoclorito de sódio. A empresa contratada deverá apresentar requisitos técnicos e funcionais do equipamento ofertado, mediante disponibilização de catálogo em língua portuguesa, em formato digital ou impresso, contendo especificações detalhadas, características operacionais e orientações de uso.

A contratada deverá comprometer-se, a critério do SAAE de Passos/MG, a fornecer materiais e equipamentos de reposição compatíveis, equivalentes ou superiores aos originalmente fornecidos, garantindo a intercambialidade entre componentes. Deverá, ainda, assegurar o fornecimento de mão de obra especializada e peças de reposição necessárias à execução de futuras manutenções do equipamento adquirido.

Adicionalmente, a empresa contratada deverá disponibilizar suporte técnico especializado, sempre que solicitado pela contratante, incluindo a realização de treinamentos operacionais e a transmissão de conhecimentos técnicos aos servidores da autarquia. Esses treinamentos poderão ser realizados de forma presencial ou remota, inclusive por videoconferência, devendo abranger operação, manutenção básica, segurança e boas práticas de utilização do equipamento.

O prazo de entrega e instalação será de até 45 (quarenta e cinco) dias, contados a partir da assinatura do contrato, cabendo à contratada arcar com todos os custos logísticos, incluindo transporte, seguro e descarga, instalação e startup. A entrega deverá ocorrer em remessa única no ETA - Otaliro da Silveira, localizado na Rodovia Deputado Humberto de Almeida, Km 2, Zona Rural na cidade de Passos/MG, no horário compreendido entre 07h00 e 18h00.

O equipamento deverá ser capaz de produzir e dosar, com precisão e segurança, a solução de hipoclorito de sódio, garantindo estabilidade operacional e eficiência no processo. Deverá, ainda, permitir funcionamento contínuo, sem restrições quanto ao tempo de operação, desde que respeitadas as condições adequadas de uso e manutenção, não podendo apresentar falhas ou danos decorrentes de operação prolongada.

Não será admitido equipamento cujo projeto permita o contato direto do fluido bombeado com componentes internos suscetíveis a desgaste prematuro, devendo ser garantida a integridade dos sistemas e a durabilidade do conjunto.

Por fim, deverá estar prevista a realização de manutenções preventivas periódicas, com frequência mínima trimestral, a serem executadas conforme cronograma previamente acordado com o



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 0800 340 0058 www.saaepassos.com.br

responsável pelo setor. Tais manutenções deverão ocorrer com o acompanhamento de servidor designado pela autarquia, visando à verificação das condições de funcionamento, desempenho e segurança do equipamento, bem como à prevenção de falhas e paralisações.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Com base no levantamento de mercado realizado, estima-se o custo total em **R\$ 256.435,15 (duzentos e cinquenta e seis mil, quatrocentos e trinta e cinco reais e quinze centavos)**, considerando as cotações apresentadas pelas empresas Filtros Soluções LTDA, Hidrogeron Tratamento de Água e Esgoto LTDA, H2O Geradores de Cloro LTDA e Global Tech Brasil Comércio Eletrônico LTDA, bem como os dados obtidos por meio de consulta ao banco de preços.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Em observância à possibilidade de padronização dos equipamentos e ao princípio da economicidade, optou-se pela contratação em lote único, de modo a concentrar, em um mesmo conjunto, as funcionalidades necessárias à operação. Tal medida proporciona ganhos operacionais, facilita a capacitação técnica da equipe e simplifica a gestão de manutenção, especialmente no que se refere à aquisição de peças de reposição, cuja substituição é recorrente em razão do uso contínuo e severo dos equipamentos.

Dessa forma, o não parcelamento da contratação mostra-se mais vantajoso para a Administração, ao promover maior eficiência, redução de custos indiretos e padronização dos processos operacionais.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Se espera ganho significativo, tendo em vista a maior precisão e eficiência na produção e dosagem do hipoclorito de sódio pelo novo equipamento, assegurando melhor desempenho operacional e maior confiabilidade do sistema.

Destaca-se, ainda, que os benefícios não se limitam ao retorno financeiro direto, podendo haver, inclusive, redução do custo de aquisição em função de eventuais ganhos de escala ou condições comerciais mais vantajosas ofertadas pelo mesmo fornecedor.

10. IMPACTOS AMBIENTAIS

Não se identificam impactos ambientais significativos decorrentes da presente aquisição, considerando a natureza e a composição dos componentes do equipamento, bem como seu modo de operação. Trata-se de solução que não introduz agentes poluentes adicionais ao processo já existente, mantendo-se alinhada às práticas usuais de tratamento.

Ademais, as peças e componentes eventualmente substituídos ao longo da vida útil do equipamento terão destinação ambientalmente adequada, sendo encaminhados para descarte em locais apropriados e submetidos a processos de reciclagem específicos, conforme a legislação e as normas ambientais vigentes. Dessa forma, a contratação não implica riscos relevantes ao meio ambiente, desde que



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 0800 340 0058 www.saaepassos.com.br

observadas as boas práticas de operação, manutenção e descarte.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes necessárias à execução do objeto deste Estudo Técnico Preliminar, uma vez que a aquisição do gerador e dosador de solução oxidante a base de hipoclorito de sódio, capacidade de produção de 36 kg/dia e acessórios destina-se à continuidade da produção de solução clorada para desinfecção da água produzida diariamente já estabelecidas na unidade de tratamento de água Rio Grande da autarquia, utilizando infraestrutura, equipamentos e recursos humanos atualmente disponíveis.

12. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

Considerando que se trata da substituição de equipamento existente por outro mais moderno, não se faz necessária a adequação do ambiente físico, uma vez que a unidade já dispõe de infraestrutura técnica compatível para sua instalação e operação.

Eventuais ajustes, adaptações ou configurações necessárias para a plena integração e funcionamento do novo equipamento, que não sejam compatíveis com a estrutura atual, serão de inteira responsabilidade da contratada.

13. ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS

Risco: Atraso na entrega dos equipamentos

- **Danos Potenciais:** Comprometimento do cronograma de implantação; interrupção ou atraso na operação do sistema de tratamento; possível impacto no abastecimento de água.
- **Ação Mitigadora:** Estabelecer prazos contratuais claros, com aplicação de penalidades por atraso; exigir cronograma detalhado de entrega; acompanhar a execução contratual por fiscal designado.

Risco: Fornecimento de equipamentos em desconformidade com as especificações técnicas

- **Danos Potenciais:** Baixo desempenho do sistema; falhas operacionais; necessidade de substituição, gerando custos adicionais e atrasos.
- **Ação Mitigadora:** Definir critérios técnicos rigorosos no Termo de Referência; exigir catálogos, certificados e laudos técnicos; realizar inspeção e aceite técnico no recebimento.

Risco: Falhas na instalação ou configuração dos equipamentos

- **Danos Potenciais:** Funcionamento inadequado; riscos à segurança operacional; aumento de custos com retrabalho.
- **Ação Mitigadora:** Exigir que a instalação seja realizada por equipe técnica qualificada; prever testes de funcionamento (comissionamento); exigir garantia e suporte técnico.

Risco: Interrupção ou falha no sistema de dosagem de hipoclorito

- **Danos Potenciais:** Comprometimento da desinfecção da água; riscos à saúde pública; descumprimento de normas sanitárias.



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 **0800 340 0058** www.saaepassos.com.br

- **Ação Mitigadora:** Prever manutenção preventiva e corretiva; exigir disponibilidade de peças de reposição; manter plano de contingência para operação manual ou alternativa.

Risco: Inexecução total ou parcial do contrato pelo fornecedor

- **Danos Potenciais:** Paralisação do serviço; necessidade de nova contratação; prejuízos administrativos e operacionais.
- **Ação Mitigadora:** Exigir garantias contratuais (quando cabível); avaliar capacidade técnica e econômico-financeira na habilitação; prever sanções administrativas.

Risco: Impactos ambientais decorrentes de descarte inadequado de componentes

- **Danos Potenciais:** Contaminação ambiental; responsabilização do órgão; penalidades legais.
- **Ação Mitigadora:** Exigir do fornecedor a destinação ambientalmente adequada dos resíduos; observar normas ambientais vigentes; incluir cláusula de responsabilidade ambiental.

14. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Declara-se a viabilidade da contratação.

Passos (MG), 30 de abril de 2026

Ronaldo Nunes da Silva
Chefe da ETA Rio Grande e ETE
Matricula 0426



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: 23.278.690/0001-40 Inscrição Estadual Isenta
Avenida José Caetano de Andrade, 760, Muarama, Passos, Minas Gerais.
CEP: 37902-325 **0800 340 0058** www.saaepassos.com.br

15. APROVAÇÃO

Ao término do Estudo Técnico Preliminar (ETP), informamos que o presente documento foi aprovado pelo Ordenador de Despesa do SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Passos/MG.

Com base nessa aprovação, solicitamos a elaboração do Termo de Referência (TR) para dar continuidade ao processo de aquisição. O TR deve ser desenvolvido de acordo com as diretrizes e especificações estabelecidas no ETP, visando assegurar uma contratação eficiente, transparente e de qualidade.

Passos (MG), 30 de abril de 2026

Esmeraldo Pereira Santos
Diretor Geral SAAE Passos/MG
Matrícula 0823