ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Interessado: Setor de Serviços de Água e Esgoto

Assunto: SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS ATRAVÉS DE PREGÃO ELETRÔNICO PARA AQUISIÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS PARA SUPRIR A NECESSIDADE DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DA AUTARQUIA.
MODALIDADE PROPOSTA: PREGÃO ELETRÔNICO.

Lei federal Nº.14.133/2021

Órgão: SAAE Carmo de Minas.

1. IDENTIFICAÇÃO:

1.1. Unidade realizadora do ETP: Setor de Serviços de Água e Esgoto do SAAE Carmo De Minas;

1.2. Responsáveis pela Elaboração: Jaxsandro Domiciano/Alberto Kaatz.

2. INTRODUÇÃO:

2.1. Conceito legal: de acordo com o art.6º, inciso XX, c/c art.18, §1º da Lei Federal nº 14.133/2021, o **Estudo Técnico Preliminar** é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE OU DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO

A presente contratação justifica-se pela necessidade de garantir a continuidade do serviço público essencial de abastecimento de água potável no Município de Carmo de Minas. O tratamento realizado na ETA, assim como nos poços artesianos, depende intrinsecamente do fornecimento regular de produtos químicos - PAC, Barrilha, Hipoclorito de Sódio e Ácido Fluossilícico - com qualidade comprovada nos termos da ABNT NBR 15784 e da

Portaria GM/MS nº 888/2021. A falta ou a baixa qualidade desses insumos compromete a eficiência das etapas de coagulação, correção de pH, desinfecção e fluoretação, elevando custos operacionais, gerando riscos ambientais e sanitários e podendo acarretar a interrupção do tratamento e consecutivamente do fornecimento de água potável À população. Assim, a aquisição via Sistema de Registro de Preços visa assegurar estoque estratégico, obter insumos com especificação técnica adequada e selecionar fornecedores com capacidade logística de entrega rápida, garantindo a potabilidade, a segurança e a regularidade do serviço prestado pelo SAAE à população.

3.1. A aquisição desses produtos é **indispensável** para o bom desenvolvimento dos trabalhos de tratamento de água efetuado pela **ETA do SAAE de Carmo de Minas,** além de que também são utilizados nos poços artesianos nas localidades distantes que não podem ser atendidas com a água produzida na ETA por conta da distância. Sem esses produtos químicos, a execução desse tratamento torna-se **impossível ou ineficiente**, comprometendo a qualidade final dos serviços assim como a qualidade da água fornecida à população. A aquisição destes produtos se justifica pela necessidade de tratamento da água bruta para que atinjamos os parâmetros exigidos pela legislação em vigor, e desta maneira contribuir para a manutenção da saúde da população.

3.2. A ausência desses produtos impacta diretamente no desempenho das ações diárias de tratamento da água bruta que será fornecida à população de Carmo de Minas.

3.3. Diante dessa situação, torna-se indispensável à aquisição imediata dos produtos químicos para evitar prejuízos ao setor operacional e garantir a continuidade e eficiência dos serviços prestados à população.

3.4. A tabela abaixo, obtida por meio de análise dos consumos médios de anos anteriores (2024 e 2025) demonstra as quantidades e os produtos químicos necessários, juntamente com uma margem de segurança para qualquer eventualidade de cerca de 10%:

Item	Unidade	Quantidade	Descrição	Consumo médio
01	Kg	11.000	Carbonato de Sódio / Barrilha Leve – Carbonato Dissódico, Carbonato Neutro de Sódio, Carbonato de Sódio Anidro,	O consumo deste item varia de acordo com as características da água

			Carbonato de Sódio Seco. Grupo Químico: Sal Inorgânico Fórmula Molecular: Na^2CO^3. Peso Molecular: 105,99. ONU nº: não aplicável. CAS: 497-19-8 Aspecto: Pó Branco, alcalino. Ponto de fusão: 851º |C. pH (solução1%): +11,3 a 25º |C. Densidade Aparente: 470 a 600 g/cm³. Concentração: Min 99,0%. Solubilidade: Facilmente solúvel em água com liberação de calor. Produto alcalino e corrosivo. Entrega: Saco de 25 Kg. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.	bruta que chega à estação, sendo que no período chuvoso geralmente utiliza-se uma quantidade maior. Como base media podemos utilizar 800 Kg por mês.
02	Kg	54.600	PAC – Policloreto de Alumínio Concentrado –PAC 12- Para Clarificação da água bruta. Características Físico-Químicas: Forma Física: Líquido; pH: (Solução a 10%) a 25º C, 3,0 a 5,0; Densidade a 25º C 1,28+ou- 0,05g/cm³; Concentração: 12% Deve seguir as normas constantes na ABNT NBR 16488. A entrega pode ser realizada das seguintes formas: ou em caminhão tanque ou em contêiner tipo IBC de 1.000L. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.	O consumo deste item varia de acordo com as características da água bruta que chega à estação, sendo que no período chuvoso geralmente utiliza-se uma quantidade maior. Como base media para esse período chuvoso podemos utilizar 3500 a 4000 Kg por mês.

03	Kg	5.600	Hipoclorito de Cálcio em tabletes ($Ca(OCl)^2$), com diâmetro de 60mm e altura de 43mm (+ - 2%), pesando em média 0,2 Kg (+ - 2%) Cloro Ativo (% em massa): Teor mínimo de 65% Resíduo Insolúvel e água: Teor máximo de 5,0% Classificação ONU Nº 1748, Classe 5.1 e CAS: 7778-54-3 Tabletes de coloração branca e circular. Embalagem plástica máximo de 14Kg. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.	O consumo deste item é diretamente proporcional ao volume de água tratada na ETA, apresentando uma correlação linear e constante com a demanda de água tratada. Não há influência significativa de fatores sazonais ou variações temporais no consumo desse produto, pois sua aplicação é diretamente ligada ao processo de tratamento e isso deve somente ao volume de água tratada. Atualmente usamos cerca de 14 kg por dia, entre a ETA e os poços nos bairros afastados.
04	KG	7.000	Ácido Fluossilícico com as seguintes especificações técnicas: Concentração: 20%; Teor de flúor: 15,4%; Densidade: 1,205 +/- 0,01; Aspecto: líquido incolor Para fluoretação de água para consumo humano.	Produto ainda não utilizado. Projeção de consumo estimativa para um ano.

			Deve ser entregue em contêiners de 1.000 litros. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.	

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS INTRÍNSECOS E EXTRÍNSECOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Requisitos intrínsecos do produto: características químicas, físicas e técnicas que o produto deve, obrigatoriamente ter.

a) Especificações Técnicas Mínimas

° **PAC - Policloreto de Alumínio**:

Características Físico-Químicas:

Forma Física: Líquido;

pH: (Solução a 10%) a 25º C, 3,0 a 5,0;

Densidade a 25º C 1,28+ou- 0,05g/cm³;

Concentração: 12%

Deve seguir as normas constantes na ABNT NBR 16488.

° **Barrilha Leve - Carbonato de Sódio / Barrilha Leve – Carbonato Dissódico, Carbonato** Neutro de Sódio, Carbonato de Sódio Anidro, Carbonato de Sódio Seco.

Características Físico-Químicas:

Grupo Químico: Sal Inorgânico

Fórmula Molecular: Na^2CO^3.

Peso Molecular: 105,99.

ONU nº: não aplicável.

CAS: 497-19-8

Aspecto: Pó Branco, alcalino.

Ponto de fusão: 851º |C.

pH (solução1%): +11,3 a 25º |C.

Densidade Aparente: 470 a 600 g/cm³.

Concentração: Min 99,0%.

Solubilidade: Facilmente solúvel em água com liberação de calor.

Produto alcalino e corrosivo.

° **Hipoclorito de Cálcio**

Características Físico-Químicas:

Hipoclorito de Cálcio em tabletes (Ca (OCl)²)

Cloro Ativo (% em massa): Teor mínimo de 65%

Resíduo Insolúvel e água: Teor máximo de 5,0%

Classificação ONU Nº 1748,

Classe 5.1

CAS: 7778-54-3

Tabletes de coloração branca e circular, com diâmetro de 60mm e altura de 43mm (+ - 2%), pesando em média 0,2 Kg (+ - 2%)

º **Ácido Fluossilícico**

Concentração: 20%;

Teor de flúor: 15,4%;

Densidade: 1,205 +/- 0,01;

Aspecto: líquido incolor

4.2. Requisitos extrínsecos do produto: condições da contratação, sustentabilidade e logística, requisitos essencial, outros requisitos.

4.3. PAC - Policloreto de Alumínio:

4.3.1. A entrega pode ser realizada das seguintes formas:

4.3.1.1. Em caminhão-tanque — geralmente uma entrega de 9000 litros na época de chuvas.

4.3.1.2. Em contêiner tipo IBC de 1.000L. Geralmente 3000 litros bimestralmente.

4.3.1.3. É necessário que a empresa contratada disponibilize bombas e mangueiras para descarregar o produto.

4.3.1.4. Validade do produto: deveá ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.

4.4. Barrilha Leve

4.4.1. A entrega normalmente é feita em pedidos de 80 sacos (2000 kg), bimestralmente.

4.4.2. O produto deverá ser entregue em sacos de plástico de 25 Kg.

4.4.3. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.

4.4.4. A empresa deverá dispor de ajudante para descarga e carrinho de transporte.

4.5. Ácido Fluossilícico

4.5.1. O produto deve ser entregue em contêiners de 1.000 litros.

4.5.2. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.

4.5.3. A empresa deverá dispor de equipamentos adequados, ajudante, bombas e mangueiras para efetuar a descarga.

4.5.4. A entrega será feita em pedidos de 1000 litros, bimestalmente.

4.6. Hipoclorito de Cálcio em tabletes

4.6.1. A entrega do produto normalmente é feita em pedidos de 60 baldes (840 kg), bimestralmente. O produto deve ser entregue em baldes de 14 kg.

4.6.2. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.

4.6.3. A empresa deverá ter ajudante para a descarga e carrinho de transporte.

4.6.4. Para garantir a exequibilidade e a continuidade do tratamento, a entrega do hipoclorito de cálcio deverá estar vinculada ao fornecimento, **em regime de comodato**, sem ônus para a Contratante, de dosadores compatíveis com a vazão e concentração exigidas, em quantidade

suficiente para atender a 8 pontos de dosagem, além de sistema de cloração para a ETA que será descrito abaixo, incluindo instalação, calibração, manutenção preventiva/corretiva e substituição em até 24h em caso de falha. A instalação destes equipamentos deverá ocorrer antes do fornecimento dos insumos. A devolução destes equipamentos será efetuada no final do contrato, e os custos com a retirada e transporte ocorrerão pela contratada.

4.7. Justificativa para a exigência dos equipamentos em regime de comodato:

4.7.1. O objeto desta licitação compreende o fornecimento regular de hipoclorito de cálcio em pastilhas, insumo essencial e ininterrupto para o processo de desinfecção e potabilização da água distribuída por este SAAE. Todavia, a aplicação eficiente e segura desse produto químico depende diretamente de equipamento dosadores adequados, os cloradores. A opção da Administração por exigir que a empresa contratada disponibilize os cloradores sob regime de comodato (empréstimo gratuito) fundamenta-se nos princípios da eficiência, da modicidade dos custos e da segurança operacional, pelas seguintes razões técnicas e econômicas:

4.7.1.1. Minimização de Custos (Economicidade): A aquisição definitiva de cloradores próprios por este SAAE demandaria investimento de capital expressivo em bens de capital e geraria custos subsequentes com estoque de peças de reposição e obsolescência tecnológica. O comodato elimina o custo de aquisição dos equipamentos.

4.7.1.2. Garantia de Manutenção e Assistência Técnica: Ao vincular o equipamento ao fornecimento do produto, tranfere-se ao contratado a responsabilidade integral pela instalação, calibração, manutenção corretiva/preventiva e substituição de peças dos cloradores. Isso assegura que o sistema de tratamento nunca sofra interrupções por falhas mecânicas, blindando a autarquia de responsabilidades civis e operacionais por desabastecimento.

4.7.1.3. Vinculação Tecnológica e Redução do Desperdício: Diferentes marcas e formulações de hipoclorito de cálcio possuem taxas de solubilidade e características físicas específicas. Exigir que o fornecedor entregue o clorador compatível com o seu próprio insumo garante a perfeita dosagem e eficiência química, evitando entupimentos, corrosão precoce e desperdício de produto.

4.7.1.3.1. Trata-se de prática usual de mercado, conforme Acórdão TCU nº 1.235/2012-Plenário e 2.829/2015-Plenário, onde a cessão de equipamentos dosadores é intrínseca ao fornecimento do produto químico, sob pena de inviabilizar o uso e gerar dependência tecnológica. A não previsão compromete o resultado pretendido.

4.7.1.4. Manutenção do modelo com comodato: Considerando a execução satisfatória do Contrato, mantém-se a exigência de que o fornecimento do hipoclorito ocorra atrelado ao comodato dos dosadores, sem ônus, incluindo manutenção e substituição, assim como a retirada e transporte dos equipamentos após termino do contrato. Modelo já consolidado, que garantiu a continuidade da cloração sem investimento em equipamentos próprios.

4.8. As empresas deverão fornecer cada um dos produtos listados acima dentro dos padrões de qualidade e eficácia exigidos para o uso em tratamento de água, seguindo as normas e diretrizes correspondentes a cada item.

4.9. Todos os produtos listados acima devem ter a vida útil no ato da entrega de no mínimo 75%.

4.10. AS CONTRATADAS deverão demonstrar capacidade técnica e operacional para atender à demanda, com ramo de atividade pertinente ao objeto licitado, que cumpra plenamente os requisitos do objeto, garantindo prazos de entrega adequados e condições de manutenção de estoque.

4.11. Poderá ser solicitada amostra dos itens sempre que o SAAE Carmo de Minas achar necessário, sem que haja qualquer ônus para a autarquia.

4.12. O SAAE Carmo de Minas não aceitará nem receberá a mercadoria/serviços com imperfeições, em desacordo com as especificações e condições constantes neste Estudo Técnico Preliminar e no Termo de Referência ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao objeto, cabendo ao contratado efetuar as substituições necessárias no prazo determinado de 24 horas a partir da constatação e imediata informação da irregularidade, sob pena de aplicação das sanções legais ou de rescisão contratual.

4.13. Os itens serão solicitados via e-mail ou WhatsApp, por meio de Autorização de Fornecimento.

4.14. Os produtos só serão recebidos devidamente identificados, em embalagens adequadas e em perfeitas condições, com Nota Fiscal, Certificado de Análise, FISPQ.

4.15. A(s) CONTRATADA(s) deverá(ão) entregar os itens no prazo de até **15 (quinze) dias corridos** após o envio da Autorização de Fornecimento via e-mail ou WhatsApp.

4.16. A entrega deve ser realizada na Alameda Vereador Luiz Carlos de Assis, S/Nº, no Bairro Monte Verde, na cidade de Carmo de Minas/MG conforme será indicado na mesma Ordem de Fornecimento, em dias úteis e em horário de expediente: das 08:00 às 16:00h, exceto em feriados, correndo por conta da licitante vencedora as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, carga, descarga, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

4.17. A contratada deverá cumprir integralmente os critérios estabelecidos pelas Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e os padrões regulamentares do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), assim como as Leis do CDC, Código de Defesa do Consumidor quando aplicáveis ao objeto da contratação.

4.18. Dúvidas sobre a entrega entrar em contato com o responsável pela ETA no TEL (35) 9.1002-4239. Os produtos devem estar em embalagens devidamente identificadas e lacradas que os proteja de eventuais avarias durante o transporte e descarga. Todas as despesas relacionadas ao transporte e descarga dos itens são de responsabilidade do licitante, inclusive mão de obra para realizar a descarga dos itens.

4.19. Deve ser apresentada no ato da entrega a Nota Fiscal, Certificado de Análise e Boletim Técnico. Caso os produtos não estejam lacrados e devidamente apresentados no ato da entrega, o licitante deve arcar com todas as despesas para eventual troca dos produtos. O licitante terá no máximo 48 h (quarenta e oito horas) para a substituição.

4.20. Os produtos deverão ser entregues em suas embalagens originais, em perfeitas condições, inclusive serem adequadas e resistentes ao transporte, armazenagem, intempéries e ao manuseio, com as devidas identificações do produto, lote e data de validade e de fabricação, e deve ser acompanhado de laudo de análise que comprove sua conformidade com as especificações, e suas respectivas notas fiscais.

4.21. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis: respeitar as Normas Brasileiras – NBR – publicadas pela

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego; Classificação ONU e demais legislações aplicáveis: PAC – Policloreto de Alumínio: ABNT – NBR 16488; Barrilha Leve – Carbonato de Sódio – CAS 497-19-8; Hipoclorito – ONU Nº 1748, Classe 5.1 e CAS: 7778-54-3; Ácido Fluossilícico - CAS 16961-83-4; CE 241-034-8; NBR 16967:2021; ONU 1778.

4.22. Todos os produtos devem ser entregues de acordo com a Resolução ANTT nº. 5.232/16 que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, estabelecendo regras para o transporte de produtos perigosos por via terrestre no Brasil, quando aplicável.

4.23. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação, a Autorização de Funcionamento (AFE) expedido pela Anvisa autorizando o funcionamento para o cumprimento dos requisitos técnicos e administrativos constantes da RDC n° 16/2014.

4.24. A CONTRATADA deverá implantar em regime de comodato os seguintes equipamentos necessários para a operação de dosagem do Hipoclorito de Cálcio:

4.25. Especificação e Descritivo Técnico –Sistema de Dosagem e dosadores de Hipoclorito de Cálcio

4.25.1. 01: Sistema de dosagem para a ETA:

4.25.1.1. Sistema de dosagem translinear destinado à diluição e dosagem de tabletes de hipoclorito de cálcio para desinfecção de água em Estações de Tratamento de Água (ETA), contemplando no mínimo os seguintes equipamentos e componentes:

- 02 (dois) reservatórios de armazenagem de produto em polipropileno, com grelha interna removível, projetado para diluição de pastilhas por fluxo ascendente, com capacidade mínima de 70 kg;
- 01 (um) reservatório de solução, em material compatível com produtos oxidantes, com capacidade mínima de 25 litros;
- 01 (uma) base de apoio em fibra de vidro para os reservatórios de pastilha;
- 01 (uma) base de apoio para o tanque de solução;
- 01 (uma) válvula solenoide para controle de alimentação do sistema;
- 01 (um) sensor de nível de 150 mm para monitoramento da caixa de solução;

- 02 (duas) bombas dosadoras eletromecânicas, com vazão nominal mínima de 50 L/h cada, compatíveis com solução de hipoclorito de cálcio; Cabeçote em PVC, esfera em cerâmica, vedações em FPM Viton, diafragma de teflon, entrada e saída de 3/8". Tensão 220/380/440 Volts – Trifásico
- 01 (UM) ROTAMETRO DE ½" Confeccionado em policarbonato com pressão máxima 10kg/cm², rosca de entrada e saída ½", escala de 0 a 10 litros por minuto e flutuador em aço inox;
- 01 (UMA) VALVULA DE AJUSTE FINO AGULHA ½" EM PP Válvula tipo registro de agulha COM conexão bspt ½" fêmea em material PPS (sulfeto de polifenileno) corpo e xenoy manopla;
- 01 (um) painel elétrico de comando da bomba dosadora, solenoide e sensor de nível;
- 01 (UMA) CHAVE DE COMANDO PARA BOMBA DOSADORA Tensão de emprego – 200 a 440 Vca; Potência – 0,16 a 2 cv; Grau de proteção IP 65; Composição – Contator + Relé de sobrecarga; Acionamento: Liga – desliga, Reset, Remoto.
- 01 (UMA) BASE METALICA PARA ACONDICIONAR BOMBA DOSADORA Base em aço carbono chapa de 3/16 com pintura eletrostática anti corrosão e abas para fixação no piso; Dimensões = 500 x 200 x 300;
- Apresentação do COMPROVANTE de INOCUIDADE (LARS) dos equipamentos que serão utilizados para dosagem dos tabletes de hipoclorito de cálcio 65% para tratamento da água de consumo humano, emitido por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO, conforme PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021;
- 01 (um) conjunto analisador de cloro on-line, destinado ao monitoramento contínuo da concentração de cloro residual livre na água tratada, permitindo controle automático e preciso do processo de desinfecção.

4.26. O conjunto analisador de cloro deverá ser composto por sensor eletroquímico ou amperométrico específico para cloro livre, célula de medição em fluxo contínuo e transmissor

eletrônico com indicação local. O sistema deverá disponibilizar saída de sinal analógico 4–20 mA e/ou comunicação digital compatível com sistemas de automação.

4.27. O equipamento deverá apresentar boa estabilidade de leitura, baixo tempo de resposta, compensação automática de temperatura e possibilidade de integração com sistemas de dosagem química, assegurando conformidade com os padrões de potabilidade e normas técnicas vigentes. O fornecimento deverá ser completo, incluindo acessórios para instalação hidráulica e elétrica, manual técnico e garantia do fabricante.

4.28. 02: Dosadores para os poços:

4.28.1. Cada equipamento deve atender os seguintes requisitos e características:

- Capacidade mínima de armazenagem de 4 kg de pastilha de 200 g;
- Dispenser interno removível para acondicionamento das pastilhas;
- Entrada e saída de água com conexões ¾";
- Duas entradas de água, uma pela parte superior e outra pela parte inferior;
- Saída de solução pela parte inferior;
- Saída para alívio de pressão de ½";
- Sistema de fechamento com tampa de rosca;
- Chave para abertura das tampas;
- Sistema duplo de vedação com anel Oring e tampão de borracha;
- 1 Válvula Agulha de ajuste fino em PP de ¾";
- 02 Válvulas de retenção (anti refluxo) ¾" corpo em Polipropileno (PP) com esfera de vidro;
- 1 registro esfera de ½" PVC para alívio da pressão.
- 1 rotâmetro com escala de 10 – 100 L/H e rosca ¾";
- Resistência a pressão hidrostática: No mínimo 20 kgf/cm² comprovado por laudo emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO, com ensaios e calibrações conforme NBR ISO 17025. Esse laudo deve ter data de emissão menor que 2 anos.
- Apresentação do COMPROVANTE de INOCUIDADE (LARS) dos equipamentos que serão utilizados para dosagem dos tabletes de hipoclorito de cálcio 65% para tratamento da água de consumo humano, emitido por um Organismo de Certificação

de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO, conforme PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021;

4.28.1.1. 10 (DEZ) DOSADORES PARA ATÉ 20 (VINTE) TABLETES DE HIPOCLORITO DE CÁLCIO, VAZÃO ATÉ 60 M³/H – SEMI AUTOMÁTICO

- 10 (dez) Bicos injetores em polipropileno adequados para tubulação de 100mm ou 4";
- 10 (dez) Rotâmetros para controle de fluxo e dosagem, com escala de 10 a 100 L/h;

4.28.2. A CONTRATADA deverá apresentar laudo de teste hidrostático dos dosadores que serão instalados, pressão de vazamento e rompimento para os dosadores de hipoclorito de cálcio tablete. Esses laudos deverão ser apresentados juntamente com os documentos de habilitação.

4.28.3. Em caso dos produtos não estarem respondendo ao proposto, a empresa terá um prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da comunicação do SAAE para a resolução do problema, uma vez que o sistema de dosagem de cloro é essencial para manter o tratamento da água a ser distribuída.

4.28.4. A CONTRATADA é responsável pelas instalações, manutenções e reposições de peças referentes aos sistemas de dosagem de cloro, sem qualquer ônus para o contratante, sendo obrigatória no mínimo uma visita técnica trimestral nos sistemas.

4.28.5. A CONTRATADA deve apresentar certificação de qualidade dos produtos, como ISO 9001 ou equivalente, garantindo assim a conformidade com padrões internacionais de qualidade.

4.28.6. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitida pelo CRQ em nome da licitante com a indicação do Responsável Técnico Químico. Comprovando que dispõe de profissional habilitado com formação Química, estando o mesmo devidamente registrado no respectivo Conselho de Classe (CRQ).

4.28.7. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação, atestado de capacidade técnica comprovando o fornecimento do produto Hipoclorito de Cálcio em tabletes, em quantidade mínima de 4.000Kg, bem como o fornecimento dos equipamentos em comodato, além da prestação de serviços para manutenção dos equipamentos e demonstrar capacidade técnica e operacional para atender à demanda, com ramo de atividade pertinente ao objeto licitado, que cumpra plenamente os requisitos do objeto, garantindo prazos de entrega adequados e condições de manutenção de estoque.

4.28.8. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação, laudos de atendimento à NBR 11.887 para Hipoclorito de Cálcio (análises de Cloro Ativo, pH, Residual Insolúvel, e Umidade), emitido por laboratório monitorado pelo INMETRO, com data de emissão inferior há 03 meses da data de realização da sessão pública, visando garantir que o produto esteja dentro das especificações exigidas no edital.

4.28.9. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação, laudo de conformidade do produto Hipoclorito de Cálcio, segundo os requisitos especificados na NBR 15.784 (Produtos Químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos a Saúde – Requisitos) 2023. Os laudos deverão ser emitidos por laboratório monitorado pelo INMETRO em BPL para realizar as análises. A preparação e a metodologia deverão ser determinadas pela NBR 15784.

4.28.10. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação, o relatório dos estudos realizados contendo no mínimo as análises especificadas, discriminadas no Laudo de atendimento aos requisitos de saúde da NBR 15784, bem como o cálculo da CIPA e as conclusões referentes a aprovação do produto de acordo com o que preconiza esta Norma. O prazo de validade desses estudos será de no máximo 02 anos e informar a Dosagem Máxima de Uso (DMU) do produto.

4.28.11. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação a homologação das embalagens pelo INMETRO, conforme exigência da Portaria nº.326, de 11 de dezembro de 2006 e Resolução 420 da ANTT. 18.7.1 Será permitido a apresentação de homologação das embalagens INMETRO da empresa fabricante das embalagens nos casos em que a preponente da licitação não seja a fabricante das embalagens. Neste caso deverá apresentar a

comprovação de compra com o fabricante homologado (contrato ou nota fiscal) emitida nos últimos 4 meses.

4.28.12. A CONTRATADA deverá apresentar como requisito de habilitação o comprovante de registro do produto no Ministério da Saúde/ANVISA, dentro do prazo de validade.

4.28.13. A(s) CONTRATADA(s) comprometer-se-á(ão) a dar total garantia quanto à qualidade dos produtos, bem como efetuar a substituição imediata, caso necessária, ou não atendidas as exigências do edital e do contrato.

4.28.14. A contratada deverá cumprir integralmente os critérios estabelecidos pelas Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e os padrões regulamentares do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), assim como as Leis do CDC, Código de Defesa do Consumidor quando aplicáveis ao objeto da contratação.

4.28.15. Em resumo: PAC, Barrilha e Ácido Fluossilícico - entrega a granel. Hipoclorito de Cálcio - entrega atrelada à comodato das dosadoras.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

5.1. Existem outras alternativas para o tratamento da água, como por exemplo o Sulfato de Alumínio, o Geocálcio e Cloro gasoso.

5.2. O Sulfato de alumínio não atendeu totalmente as nossas necessidades de coagulação das partículas em suspensão, e teríamos que utilizar uma quantidade maior e consequentemente os custos finais ficariam maiores. Num levantamento médio da utilização do sulfato, obtive uma média de uso de cerca de 80 litros diários somando-se o que se usou na ETA Monte Verde, na dos Operários e na do Santo Antônio. Atualmente usamos cerca de 50 a 60 litros de PAC diariamente somente na ETA Monte Verde e desativamos as outras duas unidades, e estamos atendendo a necessidade da população, além de termos um controle mais eficiente da qualidade da água.

5.3. Na tabela abaixo está o comparativo dos valores diários da utilização de Sulfato e PAC:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE (DIÁRIA)	VALOR UN.	VALOR TOTAL (DIARIAMENTE)	FONTE DE PESQUISA
01	Sulfato	80 l	R$4,25	R$340,00	Plataforma Banco de Preços
02	PAC	60 l	R$ 1,97	R$118,20	Ata de Registro de preços vigente da Autarquia

5.4. No caso do Geocálcio (Hidróxido de Cálcio em suspensão) não dispomos dos equipamentos adequados para armazenagem, como por exemplo, o tanque, que necessita de sistema de agitação constante, sistema de recirculação para evitar entupimentos da linha além de outros periféricos.

5.5. O tanque para armazenamento de geocálcio tem que ser especificamente construído para esta finalidade, pois como o produto exige um agitamento contínuo, isso cria forças internas grandes, o que pode ocasionar um rompimento caso o tanque onde esteja acondicionado não for o adequado. Tem que dispor de sistema de agitação constante, aparas de quebra-ondas interno, suporte adequado para o conjunto motor/redutor e acesso fácil para verificação e/ou manutenções. A aquisição deste equipamento é indispensável para o bom funcionamento do produto na ETA. Sem este equipamento a execução das tarefas diárias torna-se ineficiente, comprometendo a qualidade final do tratamento da água fornecida à população, assim como a segurança dos trabalhadores.

5.6. A seguir, apresentamos a justificativa técnica:

5.6.1. O Armazenamento: O geocálcio, como já mencionado, é um produto reativo e que decanta com facilidade, necessitando de um sistema de agitação constante para poder manter suas características operacionais corretamente. O armazenamento correto é fundamental para isso, e tem que ser projetado e construído dentro de padrões pré-estabelecidos. Sem isso, o tratamento da água não pode ser realizado adequadamente, colocando em risco a saúde pública e o meio ambiente.

5.6.2. Sistema de agitação: O sistema de agitação dentro do reservatório tem que ser devidamente projetado, tanto em suas dimensões como em seus materiais construtivos, pois como mencionado, o geocálcio é um material reativo e decanta com facilidade. Sua falta ou ineficiência pode levar a problemas de estabilidade do produto, o que resulta em perdas econômicas tanto por ineficiência quanto por degradação, o que pode refletir em baixa qualidade da água tratada, com graves impactos na qualidade de vida das pessoas.

5.6.3. Em resumo, a aquisição de um tanque para armazenamento de geocálcio em conformidade com as normas técnicas brasileiras é fundamental para garantir a segurança e a qualidade dos serviços prestados. E esta aquisição, além de elevado custo, demanda adequações nas estruturas da ETA, o que, pelo menos por enquanto, inviabiliza essa opção.

5.7. O Hipoclorito de Cálcio permanece uma opção segura e eficaz, especialmente quando se deseja minimizar os riscos operacionais e aproveitar a infraestrutura existente.

5.8. A solução final definida para a desinfecção de água potável na Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAAE é a manutenção do uso de hipoclorito de cálcio em tabletes, complementada com medidas específicas para garantir a eficiência e a segurança do processo.

5.9. Vantagens no uso de Hipoclorito de Cálcio em tabletes:

- Facilidade de Manuseio: Os tabletes de hipoclorito de cálcio são fáceis de manusear e armazenar.
- Segurança: Menor risco operacional comparado ao cloro gasoso e ao cloro líquido.
- Compatibilidade com Equipamentos Existentes: O SAAE já utiliza hipoclorito de cálcio, o que evita a necessidade de adaptação operacional, e/ou aquisição de novos equipamentos.
- Eficácia Comprovada: Uso difundido e eficácia comprovada na desinfecção de água.
- Desvantagens:
- Custo: Pode ter um custo mais elevado em comparação com outras alternativas como o cloro gasoso.
- Resíduo Insolúvel: A presença de resíduo insolúvel (máximo de 5%) pode requerer limpeza e manutenção frequente dos sistemas de dosagem.

5.10. JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA

5.10.1. O Hipoclorito de Cálcio permanece uma opção segura e eficaz, especialmente quando se deseja minimizar os riscos operacionais e aproveitar a infraestrutura existente.

5.10.2. A solução final definida para a desinfecção de água potável na Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAAE é a manutenção do uso de hipoclorito de cálcio em tabletes, complementada com medidas específicas para garantir a eficiência e a segurança do processo.

5.10.3. A aplicação do Hipoclorito de Cálcio em tabletes requer um sistema de dosagem para a segurança da operação, desta forma se faz necessário o fornecimento de equipamento dosador de cloro sob regime de comodato pelo contratado, cujo envio e instalação deve ser realizada antes do fornecimento do produto químico para que seja possível realizar a sua aplicação.

5.10.4. Considerando a segurança e a eficiência no processo de cloração, o hipoclorito de cálcio em tabletes apresenta vantagens significativas em relação a outras opções, como o cloro gasoso. A escolha pelo hipoclorito de cálcio se justifica pelos seguintes motivos:

5.10.4.1. Segurança: O hipoclorito de cálcio em tabletes é uma opção mais segura em comparação ao cloro gasoso, pois não apresenta riscos de vazamentos tóxicos que podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

5.10.4.2. Manuseio: O manuseio do hipoclorito de cálcio em tabletes é mais simples e seguro, pois não requer equipamentos complexos ou treinamento especializado para lidar com substâncias perigosas.

5.10.4.3. Armazenamento: O armazenamento do hipoclorito de cálcio em tabletes é mais seguro e fácil, pois não há risco de vazamentos ou liberações acidentais de gases tóxicos.

5.10.4.4. Eficiência: O hipoclorito de cálcio em tabletes é uma opção eficaz para a cloração de água, garantindo a qualidade e segurança da água tratada.

5.10.5. O Ácido Fluossilícico é um produto amplamente utilizado para a fluoretação da água para consumo humano, e no mercado existe uma vasta gama de fornecedores, tanto do produto, quanto das soluções para sua utilização.

5.10.6. Os produtos químicos utilizados pelo SAAE são produtos comuns cujos padrões de qualidade e desempenho estão objetivamente definidos neste edital, por meio de

especificações usuais e disponíveis no mercado fornecedor, e são produtos já padronizados no catálogo por esta autarquia.

5.10.7. São itens frequentemente comprados pelo SAAE, e visam atender às necessidades da ETA para o tratamento e fornecimento de água potável à população. Constata-se que há um grande número de fabricantes, importadores, distribuidores e empresas no mercado nacional que comercializam os itens a serem licitados, e das alternativas possíveis como forma de aquisição dos bens pretendidos.

5.10.8. Com isso, a solução mais vantajosa é a aquisição de Produtos Químicos (Barrilha Leve, Policloreto de Alumínio, Hipoclorito de Cálcio e Ácido Fluossilícico) para atender a necessidade da autarquia, e desta forma mantermos o fornecimento de água tratada para os cidadãos, o que contribui para a saúde da população.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. Deve ser realizado um Sistema de Registro De Preços através de Pregão Eletrônico pela plataforma Bolsa de Licitações e Leilões (BLL).

6.2. Todos os produtos devem respeitar a descrição e atender as normas que definem sua fabricação.

6.3. Caso os produtos apresentem problemas, será de inteira responsabilidade do fornecedor realizar a retirada, troca e reposição dos itens.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

7.1. A solução final definida para a desinfecção de água potável na Estação de Tratamento de Água (ETA) do SAAE é a manutenção do uso de hipoclorito de cálcio em tabletes, complementada com medidas específicas para garantir a eficiência e a segurança do processo. Para a estimativa, foi realizado um levantamento referente ao consumo dos produtos, que varia de acordo com as características da água bruta que chega à Estação, sendo que no período chuvoso geralmente utiliza-se uma quantidade maior. As quantidades e valores citados nas tabelas abaixo serão suficientes para um período de cerca de um ano:

Item	Unidade	Quantidade	Descrição	Consumo médio
01	KG	11.000	Carbonato de Sódio / Barrilha Leve – Carbonato Dissódico, Carbonato Neutro de Sódio, Carbonato de Sódio Anidro, Carbonato de Sódio Seco. Grupo Químico: Sal Inorgânico Fórmula Molecular: Na^2CO^3. Peso Molecular: 105,99. ONU nº: não aplicável. CAS: 497-19-8 Aspecto: Pó Branco, alcalino. Ponto de fusão: 851º |C. pH (solução1%): +11,3 a 25º |C. Densidade Aparente: 470 a 600 g/cm³. Concentração: Min 99,0%. Solubilidade: Facilmente solúvel em água com liberação de calor. Produto alcalino e corrosivo. Entrega: Saco de 25 Kg. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.	O consumo deste item varia de acordo com as características da água bruta que chega à estação, sendo que no período chuvoso geralmente utiliza-se uma quantidade maior. Como base media podemos utilizar 800 Kg por mês.
02	KG	54.600	PAC – Policloreto de Alumínio Concentrado –PAC 12- Para Clarificação da água bruta. Características Físico-Químicas: Forma Física: Líquido; pH: (Solução a 10%) a 25º C, 3,0 a 5,0; Densidade a 25º C 1,28+ou-0,05g/cm³;	O consumo deste item varia de acordo com as características da água bruta que chega à estação, sendo que no período chuvoso geralmente utiliza-se uma quantidade maior. Como base media para esse período chuvoso podemos utilizar 3500 a 4000 Kg por mês.

			Concentração: 12% Deve seguir as normas constantes na ABNT NBR 16488. A entrega pode ser realizada das seguintes formas: ou em caminhão tanque ou em conteiner tipo IBC de 1.000L. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.	
03	KG	5.600	Hipoclorito de Cálcio em tabletes ($Ca(OCl)_2$), com diâmetro de 60mm e altura de 43mm (+ - 2%), pesando em média 0,2 Kg (+ - 2%) Cloro Ativo (% em massa): Teor mínimo de 65% Resíduo Insolúvel e água: Teor máximo de 5,0% Classificação ONU Nº 1748, Classe 5.1 e CAS: 7778-54-3 Tabletes de coloração branca e circular. Embalagem plástica máximo de 14Kg. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.	O consumo deste item é diretamente proporcional ao volume de água tratada na ETA, apresentando uma correlação linear e constante com a demanda de água tratada. Não há influência significativa de fatores sazonais ou variações temporais no consumo desse produto, pois sua aplicação é diretamente ligada ao processo de tratamento e isso deve somente ao volume de água tratada. Atualmente usamos cerca de 14 kg por dia, entre a ETA e os poços nos bairros afastados.

04	Litros	7.000	Ácido Fluossilícico com as Seguintes especificações técnicas: Concentração: 20%; Teor de flúor: 15,4%; Densidade: 1,205 +/- 0,01; Aspecto: líquido incolor Para fluoretação de água para consumo humano. Deve ser entregue em contêiners de 1.000 litros Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.	Produto ainda não utilizado. Projeção de consumo estimativa para 1 ano.

"**Observação:** Considerando a densidade de 1,205 g/cm³, 7000 litros do Ácido Fluossilícico correspondem a aproximadamente 8.435 kg."

8. ESTIMATIVA DO VALOR DE CONTRATAÇÃO

8.1. O levantamento exposto abaixo contempla a média de valores encontrados na plataforma Banco de Preços.

ITEM	CÓD. SISTEMA	QUANT.	UN	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO (MÉDIA)	VALOR TOTAL
01	19429	11.000	KG	Carbonato de Sódio / Barrilha Leve – Carbonato Dissódico, Carbonato Neutro de Sódio,	R$3,89	R$42.790,00

				Carbonato de Sódio Anidro, Carbonato de Sódio Seco. Grupo Químico: Sal Inorgânico Fórmula Molecular: Na^2CO^3. Peso Molecular: 105,99. ONU nº: não aplicável. CAS: 497-19-8 Aspecto: Pó Branco, alcalino. Ponto de fusão: 851º |C. pH (solução1%): +11,3 a 25º |C. Densidade Aparente: 470 a 600 g/cm³. Concentração: Min 99,0%. Solubilidade: Facilmente solúvel em água com liberação de calor. Produto alcalino e corrosivo. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.		
02	19492	54.600	KG	PAC – Policloreto de Alumínio Concentrado –PAC 12- Para Clarificação da água bruta. Características Físico-Químicas: Forma Física: Líquido; pH: (Solução a 10%) a 25º C, 3,0 a 5,0; Densidade a 25º C 1,28+ou-	R$2,09	R$114.114,00

				0,05g/cm³; Concentração: 12% Deve seguir as normas constantes na ABNT NBR 16488 Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.		
03	19425	5.600	KG	Hipoclorito de Cálcio em tabletes ($Ca(OCl)^2$), com diâmetro de 60mm e altura de 43mm (+ - 2%), pesando em média 0,2 Kg (+ - 2%) Cloro Ativo (% em massa): Teor mínimo de 65% Resíduo Insolúvel e água: Teor máximo de 5,0% Classificação ONU Nº 1748, Classe 5.1 e CAS: 7778-54-3 Tabletes de coloração branca e circular. Embalagem plástica máximo de 14Kg. Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 60 dias da data de FABRICAÇÃO.	R$22,98	R$128.688

04	KG	7.000	Litros	Ácido Fluossilícico com as Seguintes especificações técnicas: Concentração: 20%; Teor de flúor: 15,4%; Densidade: 1,205 +/- 0,01; Aspecto: líquido incolor Para fluoretação de água para consumo humano. Deve ser entregue em contêiners de 1.000 litros Validade do produto: o produto deve ser entregue na Autarquia com, no MÁXIMO, 30 dias da data de FABRICAÇÃO.	R$4,47	R$31.290,00
VALOR TOTAL					R$316.882,00	

8.2. O valor total estimado para essa contratação é de **R$316.882,00(trezentos e dezesseis mil e oitocentos e oitenta e dois reais).**

9. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

9.1. As despesas decorrentes desta contratação correrão à conta dos recursos disponibilizados na classificação abaixo:

9.2. 3.3.90.30.00.3.01.00.17.512.0006.2.0072 - 1.753.000 - DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.

10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

10.1. Visando aumentar a concorrência dentro do Pregão Eletrônico e gerar a economia na Contratação de empresa especializada para aquisição de produtos químicos para suprir a necessidade da Estação De Tratamento Da Autarquia, a contratação deve ser parcelada em quantos itens for necessário por ser técnica e economicamente viável.

10.2. Da Intenção de Registro de Preços - IRP e da participação de outros órgãos:

10.2.1. Em cumprimento ao art. 86, §1º da Lei 14.133/2021 e art. 9º do Decreto 11.462/2023, registra-se que foi avaliada a conveniência de divulgação da IRP para outros órgãos da Administração Municipal de Carmo de Minas.

10.2.2. Justifica-se a dispensa da IRP, por se tratar de objeto de uso específico e exclusivo do SAAE para tratamento de água potável na ETA e poços artesianos (PAC, Barrilha, Ácido Fluossilícico e Hipoclorito com dosadoras em comodato), não havendo demanda correlata de mesma especificação técnica nos demais órgãos da Prefeitura Municipal, sendo o SAAE o único contratante nos termos do art. 86, §1º.

10.2.3. Quanto à adesão de órgãos não-participantes de outros Entes (carona), fica permitida, nos termos do art. 86, §2º, §4º e §5º da Lei 14.133/2021, mediante prévia anuência do SAAE gerenciador e do fornecedor, comprovação de vantajosidade e observância dos limites legais de 50% por órgão e 100% no total (dobro do quantitativo do gerenciador). Ex: Se o SAAE registra 11.000 kg de Barrilha, cada carona só poderá adquirir até 5.500 kg.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E /OU INTERDEPENDENTES

11.1. Nesse caso, o fornecimento de hipoclorito de cálcio é interdependente do comodato de equipamento dosador automático compatível com o referido produto. A empresa deve fornecer os dosadores de cloro juntamente com as pastilhas de hipoclorito de cálcio, garantindo a compatibilidade e o funcionamento adequado do sistema de dosagem. A entrega dos produtos deve ser conjunta, não sendo aceitáveis entregas separadas ou em momentos distintos, para assegurar a eficiência e segurança do tratamento de água.

11.2. Não há necessidade de IRP para outros municípios na fase interna, por não se tratar de Ata de Consórcio. A participação de outros municípios ocorrerá apenas como não-participante (carona), se houver interesse futuro, conforme item 10.2.3.

12. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

12.1. Mesmo não existindo o Plano de Contratação Anual nesta autarquia, essa contratação se faz necessária pela sua importância devido à necessidade de manter o correto funcionamento dos serviços prestados pela autarquia.

13. RESULTADOS PRETENDIDOS

13.1. A presente contratação visa assegurar a confiabilidade e conformidade do quantitativo de produtos químicos utilizados no tratamento de água em nosso estoque, por meio da aquisição desses produtos. O resultado esperado compreende os seguintes aspectos:

13.1.1. Confiabilidade: para garantir a continuidade e eficiência do tratamento de água na ETA, pretendemos adquirir produtos químicos de alta qualidade e confiabilidade, e desta forma assegurar um estoque suficiente para evitar interrupções no processo.

13.1.2. Conformidade com Normas e Regulamentações: Parcerias com fornecedores reconhecidos por sua excelência, comprometimento com a entrega pontual e produtos que atendam aos padrões regulatórios.

13.1.3. Aumento da Vida Útil dos Equipamentos da estação: A utilização de produtos químicos de qualidade assegurada evita falhas operacionais. Reduções significativas das ocorrências de falhas e paradas não programadas, minimizando custos com manutenção corretiva e substituição de equipamentos, e garantindo o funcionamento contínuo e eficiente dos instrumentos.

13.1.4. Redução de Erros e Incertezas nas Etapas de Tratamento: Minimizar os erros nas dosagens dos produtos químicos, garantindo a confiabilidade dos resultados gerados. Produtos de qualidade assegurada tendem a serem mais eficientes e confiáveis, minimizando retrabalhos ou deficiência nas etapas do processo de tratamento.

13.1.5. Desempenho ideal durante as etapas de Tratamento de Água: A utilização de produtos químicos de qualidade assegurada garante que todas as etapas de tratamento de água

serão efetuadas dentro dos parâmetros corretos e assim obteremos os resultados esperados com mais efetividade, o que resulta também em baixo custo operacional.

13.1.6. Esses resultados têm como objetivo garantir que os produtos químicos operem com a maior eficiência possível, atendendo aos requisitos técnicos e regulamentares, e proporcionando a qualidade necessária para a água tratada que fornecemos à população.

14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

14.1. Será utilizado em local adequado, com os equipamentos disponíveis na estação de tratamento, para preservar sua qualidade e integridade, assim como minimizar desgastes irregulares desses equipamentos e desta forma atingirmos a qualidade final exigida pela legislação em vigor.

14.2. Armazenar em local correto para proteger a integridade e evitar desperdícios dos produtos químicos.

14.3. Garantir que os operadores de ETA façam uso correto dos produtos químicos, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos equipamentos, a fim de evitar danos a eles e garantir a eficiência dos resultados obtidos.

14.4. Instruir os funcionários sobre boas práticas para evitar danos e desperdícios dos suprimentos.

14.5. Essas diretrizes são fundamentais para assegurar a eficiência dos produtos e a durabilidade dos equipamentos.

15. POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS, AMBIENTAIS E CULTURAIS

15.1. Impactos ambientais;

- Redução do risco de contaminação da água devido ao uso de produtos químicos adequados e eficientes.
- Minimização do impacto ambiental associado ao transporte e armazenamento de produtos químicos, através da escolha de fornecedores

devidamente qualificados e que atendam todas as normas e regulamentações da legislação em vigor e práticas sustentáveis.

- Garantia de conformidade com as normas ambientais vigentes, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos.

15.2. Impactos Socioeconômicos;

15.2.1. Impactos positivos:

- Melhoria da Saúde Pública: a utilização de produtos químicos de qualidade assegurada garante que as ações realizadas no processo de tratamento de água atendam plenamente às necessidades da população, às normativas legais vigentes, prevenindo retrabalhos e o desperdício de recursos e fornecimento de água com qualidade.
- Fortalecimento da economia local e regional através do investimento em produtos e serviços de qualidade.

15.3. Impactos culturais;

- **A aquisição de produtos químicos para o tratamento de água** da Estação de Tratamento de Água (ETA) não possui impacto cultural considerável, no entanto, poderíamos considerar: fortalecimento da confiança da comunidade na qualidade da água fornecida, promovendo uma melhor qualidade de vida. Apoio à conscientização ambiental e educacional sobre a importância do tratamento adequado da água.

16. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA

16.1. Diante de todo o exposto e dos documentos que acompanham este relatório, o responsável técnico entende, de forma conclusiva, que a melhor solução para a demanda

apresentada no DFD consiste na contratação de empresa(s) especializada(s) para aquisição de produtos químicos para tratamento de água na ETA, a saber: Policloreto de Alumínio Concentrado (PAC), Barrilha Leve, Ácido Fluossilícico e Hipoclorito, destinados a manter o bom funcionamento da ETA e garantir a não interrupção dos serviços prestados pelo SAAE aos moradores de Carmo de Minas.

16.2. Posiciona-se pela viabilidade, adequação e razoabilidade da contratação, sendo que para o Hipoclorito a entrega deverá permanecer atrelada à cessão em comodato, sem ônus, dos respectivos dosadores com manutenção, conforme requisito extrínseco já praticado e validado pelo mercado, garantindo assim o atendimento à Portaria GM/MS nº 888/2021 e a continuidade do serviço essencial.

ASSINATURAS DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO ETP

Nome/Assinatura: Jaxsandro Domiciano / _____

CPF: 015.287.196-97

Cargo: Gerente de serviços de Água e Esgoto

Setor: Operacional

Matrícula: 10057

E-mail: operacional@saaecarmodeminas.mg.gov.br

Nome: Alberto Kaatz/_____

CPF: 057.044.668-69

Matrícula: 49

Cargo/ Função: Técnico Químico

Setor: Operacional

E-mail: quimico@saaecarmodeminas.mg.gov.br

Carmo de Minas-MG, 06 de agosto de 2026.