

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. IDENTIFICAÇÃO

Interessado: Setor Operacional

Modalidade Proposta: Sistema de Registro de Preços através de Pregão Eletrônico - Lei Federal nº 14.133/2021

Unidade realizadora do ETP: Setor Operacional do SAAE de Carmo de Minas.

Órgão: SAAE Carmo de Minas

Setor Responsável: Gerência de Serviços de Água e Esgoto.

Responsável: Jaxsandro Domiciano

2. INTRODUÇÃO

2.1. De acordo com o art. 6º, inciso XX, da Lei Federal nº 14.133/2021, o Estudo Técnico Preliminar (ETP) é o documento que inicia a fase de planejamento de uma contratação.

2.2. O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade demonstrar a viabilidade técnica e econômica da futura contratação destinada à aquisição de materiais filtrantes, compreendendo carvão antracito e areias filtrantes, para utilização nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas, visando assegurar a continuidade e a eficiência dos processos de tratamento e distribuição de água à população.

2.3. A contratação possui como referência o Processo Licitatório nº 012/2022 – Pregão Presencial nº 004/2022 – Sistema de Registro de Preços nº 003/2022, cujo objeto consistiu no “Sistema de Registro de Preços para futura e eventual aquisição de MATERIAL FILTRANTE (Carvão Antracito e Areias Filtrantes) para as Estações de Tratamento de Água (ETAs), em conformidade com as especificações técnicas da Autarquia e processados de acordo com as Normas ABNT NBR 11795 (Areia para filtros de estações de tratamento de

água – Especificação) e ABNT NBR 11796 (Antracito para filtros de estações de tratamento de água – Especificação)”.

2.4. O objetivo deste ETP é identificar a solução mais vantajosa para atender às necessidades operacionais da Autarquia, avaliando alternativas de contratação disponíveis no mercado, inclusive a possibilidade de adesão a Ata de Registro de Preços vigente com objeto compatível, observados os critérios de vantajosidade, economicidade e compatibilidade técnica. Busca-se, assim, garantir a manutenção e recomposição periódica dos leitos filtrantes das ETAs, assegurando a qualidade da água tratada, o atendimento aos padrões legais de potabilidade e a continuidade dos serviços públicos essenciais de abastecimento de água prestados pelo SAAE.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE OU DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO

3.1. A necessidade consiste no suprimento contínuo e regular de materiais filtrantes, compreendendo carvão antracito e areias filtrantes em diferentes faixas granulométricas, destinados à manutenção preventiva, corretiva e à recomposição periódica dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas, assegurando a continuidade dos processos de filtração e o adequado tratamento da água destinada ao abastecimento público.

3.2. O problema a ser resolvido refere-se à necessidade de reposição dos materiais filtrantes que sofrem desgaste natural e perda gradual em decorrência das lavagens periódicas dos filtros, bem como da manutenção de estoque operacional suficiente para atendimento das demandas programadas e eventuais intervenções corretivas, evitando a saturação dos leitos filtrantes e a interrupção dos processos de tratamento de água.

3.3. O fornecimento de materiais filtrantes de procedência comprovada e em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, especialmente **ABNT NBR 11795** (Areia para filtros de estações de tratamento de água – Especificação) e **ABNT NBR 11796** (Antracito para filtros de estações de tratamento de água – Especificação), mostra-se indispensável para garantir a eficiência dos processos de filtração,

a compatibilidade com os filtros de dupla camada existentes nas ETAs da Autarquia, a qualidade da água tratada e o atendimento aos padrões de potabilidade estabelecidos pela **Portaria GM/MS nº 888/2021** e demais normas sanitárias aplicáveis.

3.4. A insuficiência de materiais filtrantes ou a utilização de produtos em desacordo com as especificações técnicas poderá ocasionar severas consequências operacionais, sanitárias e administrativas, dentre as quais destacam-se:

- a) **Comprometimento da Eficiência dos Sistemas de Filtração:** a saturação ou degradação dos leitos filtrantes poderá reduzir significativamente a capacidade de retenção de partículas, turbidez e impurezas presentes na água bruta;
- b) **Risco à Qualidade da Água Tratada:** a utilização de materiais filtrantes inadequados poderá comprometer o atendimento aos padrões legais de potabilidade, colocando em risco a qualidade da água distribuída à população;
- c) **Interrupção dos Serviços Públicos:** a indisponibilidade dos materiais poderá ocasionar paralisações para manutenção emergencial das Estações de Tratamento de Água (ETAs), comprometendo a continuidade do abastecimento público;
- d) **Aumento dos Custos Operacionais:** a deficiência dos leitos filtrantes poderá elevar o consumo de produtos químicos, aumentar a frequência das lavagens dos filtros e reduzir a eficiência operacional das unidades de tratamento;
- e) **Redução da Vida Útil dos Sistemas de Tratamento:** materiais filtrantes fora das especificações técnicas poderão acelerar o desgaste dos equipamentos e dos elementos que compõem o sistema de filtração;
- f) **Riscos Regulatórios e Administrativos:** eventual fornecimento de água em desconformidade com a legislação poderá sujeitar a Autarquia à aplicação de sanções pelos órgãos de fiscalização e controle, além de comprometer a prestação de um serviço público essencial.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS INTRÍNSECOS E EXTRÍNSECOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Para atendimento da necessidade administrativa identificada no Documento de Formalização de Demanda – DFD, a futura contratação deverá observar requisitos técnicos, operacionais, sanitários e logísticos mínimos, indispensáveis para garantir a adequada manutenção e recomposição dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

4.2. Os requisitos da contratação dividem-se em:

- a) requisitos intrínsecos, relacionados às características físicas, granulométricas, químicas, desempenho, qualidade e compatibilidade dos materiais filtrantes;
- b) requisitos extrínsecos, relacionados às condições de fornecimento, logística, documentação técnica, execução contratual e operacionalização da contratação.

4.3. Requisitos Intrínsecos:

4.3.1. Os materiais filtrantes deverão ser novos, de primeiro uso, de procedência comprovada, possuir padrão de qualidade reconhecido no mercado nacional e atender integralmente às especificações técnicas exigidas pela Administração, sendo vedado o fornecimento de materiais reutilizados, reciclados, contaminados ou fora das especificações estabelecidas.

4.3.2. Todos os materiais deverão ser fabricados em conformidade com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, especialmente:

- **ABNT NBR 11795** – Areia para filtros de estações de tratamento de água – Especificação;
- **ABNT NBR 11796** – Antracito para filtros de estações de tratamento de água – Especificação.

4.3.3. Os materiais deverão apresentar características físicas compatíveis com os sistemas de dupla camada utilizados nas Estações de Tratamento de Água do SAAE, observando

rigorosamente os parâmetros de diâmetro efetivo, coeficiente de uniformidade, densidade, porosidade e coeficiente de esfericidade definidos nas especificações técnicas da contratação.

4.3.4. Os materiais filtrantes deverão ser quimicamente inertes, isentos de impurezas, matéria orgânica, argila, silte, materiais pulverulentos, substâncias tóxicas ou quaisquer contaminantes que possam comprometer a eficiência da filtração ou alterar a qualidade da água tratada.

4.3.5. O carvão antracito deverá apresentar elevada resistência mecânica à abrasão e baixa taxa de degradação durante as lavagens periódicas dos filtros, garantindo maior durabilidade do leito filtrante.

4.3.6. A areia filtrante deverá possuir composição mineral predominantemente quartzosa, elevada dureza, resistência mecânica e granulometria uniforme, assegurando adequado desempenho hidráulico e eficiência no processo de filtração.

4.3.7. Os materiais fornecidos deverão possuir identificação do fabricante, lote de fabricação, origem do material, data de produção, especificações técnicas e demais informações necessárias à rastreabilidade e ao controle de qualidade pela fiscalização da Autarquia.

4.3.8. A CONTRATADA deverá apresentar, sempre que solicitado pela fiscalização ou quando exigido pelas normas técnicas aplicáveis, certificados de qualidade, laudos de ensaio granulométrico, ensaios laboratoriais ou certificados de conformidade emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO ou por organismo tecnicamente competente, comprovando o atendimento às especificações da contratação.

4.3.9. Os materiais deverão atender às exigências da **Portaria GM/MS nº 888/2021**, e demais normas sanitárias aplicáveis ao tratamento de água para consumo humano, não podendo apresentar características que comprometam os padrões de potabilidade.

4.3.10. Os materiais deverão observar critérios mínimos de sustentabilidade ambiental, incluindo:

a) utilização de embalagens recicláveis ou reutilizáveis sempre que possível;

- b) redução da geração de resíduos durante fabricação e transporte;
- c) destinação ambientalmente adequada dos resíduos industriais;
- d) observância da legislação ambiental vigente.

4.3.11. O objeto da contratação não se enquadra como bem de luxo, nos termos do Decreto Federal nº 10.818, de 27 de setembro de 2021, considerando tratar-se de insumos essenciais ao funcionamento das Estações de Tratamento de Água e à continuidade dos serviços públicos de abastecimento.

4.4. Requisitos Extrínsecos:

4.4.1. A contratação poderá ocorrer mediante procedimento licitatório próprio ou por adesão à Ata de Registro de Preços vigente, desde que demonstradas a vantajosidade econômica, a compatibilidade técnica do objeto, a disponibilidade de saldo e o atendimento aos requisitos previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

4.4.2. Caso adotado o Sistema de Registro de Preços, sua utilização mostra-se adequada em razão da natureza contínua, variável e parcelada da demanda, permitindo aquisições conforme a necessidade efetiva da Administração.

4.4.3. O quantitativo estimado foi definido com base no histórico de consumo da Autarquia, na periodicidade de reposição dos leitos filtrantes e na necessidade de manutenção de estoque operacional suficiente para garantir a continuidade das atividades das ETAs.

4.4.4. A CONTRATADA deverá possuir capacidade técnica, operacional e logística compatível com o fornecimento de materiais filtrantes destinados ao tratamento de água, demonstrando atividade econômica pertinente ao objeto contratado.

4.4.5. A CONTRATADA será responsável pela qualidade dos materiais fornecidos, comprometendo-se a substituir imediatamente qualquer produto que apresente defeitos, desconformidade técnica, contaminação, avarias ou incompatibilidade com as especificações estabelecidas.

4.4.6. Os materiais serão solicitados de forma parcelada, conforme necessidade operacional da Administração, mediante emissão de Autorização de Fornecimento.

4.4.7. O prazo máximo para entrega será de até **20 (vinte) dias corridos**, contados do recebimento da Autorização de Fornecimento.

4.4.8. O SAAE não aceitará materiais:

- a) fora das especificações técnicas;
- b) em desconformidade com as normas ABNT NBR 11795 e NBR 11796;
- c) contaminados ou com presença de impurezas;
- d) com embalagens violadas ou avariadas;
- e) incompatíveis com os filtros utilizados pela Autarquia.

4.4.9. Os materiais recusados deverão ser substituídos pela CONTRATADA no prazo máximo de **05 (cinco) dias corridos**, sem qualquer ônus para a Administração.

4.4.10. As entregas deverão ser realizadas no Almoxarifado do SAAE ou diretamente nas Estações de Tratamento de Água (ETAs), conforme indicado na respectiva Autorização de Fornecimento.

4.4.11. Todas as despesas decorrentes do fornecimento, incluindo transporte, frete, carga, descarga, seguros, tributos, encargos trabalhistas e demais custos necessários à perfeita execução contratual, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

4.4.12. A CONTRATADA deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal:

- a) identificação dos materiais fornecidos;
- b) quantitativos entregues;
- c) fabricante;

d) lote de fabricação;

e) número da Autorização de Fornecimento correspondente.

4.4.13. A manutenção de estoque mínimo de materiais filtrantes mostra-se indispensável para evitar desabastecimento das ETAs e garantir a continuidade dos serviços públicos de abastecimento de água.

4.4.14. O prazo de vigência da futura contratação deverá observar os limites previstos na Lei Federal nº 14.133/2021 e regulamentações aplicáveis, sendo inicialmente previsto o período de 12 (doze) meses, admitidas as prorrogações legalmente cabíveis quando se tratar de Ata de Registro de Preços ou instrumento equivalente.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. Em atendimento ao disposto no art. 18, §1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, realizou-se levantamento de mercado com a finalidade de identificar as soluções disponíveis para atendimento da necessidade administrativa relacionada ao fornecimento de materiais filtrantes (carvão antracito e areias filtrantes) destinados à manutenção e recomposição dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

5.2. O levantamento considerou:

- a) contratações anteriormente realizadas pela própria Autarquia;
- b) práticas adotadas por outros órgãos públicos e serviços autônomos de saneamento;
- c) disponibilidade de fornecedores especializados em materiais para tratamento de água;
- d) características operacionais da demanda;
- e) necessidade de fornecimento contínuo e eventual reposição dos leitos filtrantes;

f) normas técnicas aplicáveis ao objeto;

g) alternativas de contratação disponíveis na Administração Pública.

5.3. Como referência principal, foi analisado o Processo Licitatório nº 012/2022 – Pregão Presencial nº 004/2022 – Sistema de Registro de Preços nº 003/2022, cujo objeto consistiu na futura e eventual aquisição de materiais filtrantes (carvão antracito e areias filtrantes) para as Estações de Tratamento de Água (ETAs) do SAAE de Carmo de Minas, observadas as especificações técnicas previstas nas normas ABNT NBR 11795 e ABNT NBR 11796.

5.4. Verificou-se que o mercado nacional possui fornecedores especializados na produção e comercialização de materiais filtrantes destinados ao tratamento de água, incluindo fabricantes, distribuidores e empresas especializadas no atendimento de órgãos públicos, companhias de saneamento e serviços autônomos de água e esgoto.

5.5. Durante o levantamento realizado, identificaram-se as seguintes soluções potencialmente aplicáveis à necessidade administrativa:

a) Aquisição por fornecimento imediato e integral

Consiste na aquisição da totalidade dos quantitativos estimados em uma única contratação e entrega.

Entretanto, esta solução mostrou-se menos vantajosa para a Administração, considerando:

- necessidade de reposição variável ao longo da vigência contratual;
- elevado desembolso financeiro imediato;
- necessidade de ampliação da capacidade de armazenamento;
- risco de imobilização desnecessária de recursos públicos;
- possibilidade de divergência entre o quantitativo adquirido e a demanda efetivamente consumida.

b) Contratações isoladas conforme necessidade

Consiste na realização de processos de contratação individualizados sempre que houver necessidade de reposição dos materiais filtrantes.

Todavia, esta alternativa mostrou-se operacionalmente menos eficiente devido:

- aumento do número de processos administrativos;
- maior custo operacional das contratações;
- risco de descontinuidade do abastecimento dos insumos;
- maior tempo para atendimento das necessidades operacionais;
- redução da eficiência administrativa.

c) Realização de procedimento licitatório próprio para Sistema de Registro de Preços

Consiste na realização de processo licitatório destinado à formação de Ata de Registro de Preços para futuras aquisições parceladas dos materiais filtrantes.

Após análise técnica e operacional, esta solução demonstrou-se a mais adequada para o atendimento da necessidade da Autarquia, considerando:

- possibilidade de definição precisa das especificações técnicas dos materiais filtrantes, conforme as características dos filtros utilizados pelo SAAE;
- possibilidade de exigir apresentação de amostras para análise e aprovação técnica antes da contratação;
- garantia de que os materiais atendam integralmente aos parâmetros de diâmetro efetivo, coeficiente de uniformidade, densidade, porosidade e demais requisitos estabelecidos no Termo de Referência;
- maior controle de qualidade dos materiais a serem fornecidos;
- aquisições conforme a demanda efetiva da Administração;
- maior controle do estoque operacional;
- redução do risco de desabastecimento;
- previsibilidade orçamentária;
- ganho de escala e competitividade entre fornecedores;
- maior flexibilidade operacional.

d) **Adesão à Ata de Registro de Preços vigente de outro órgão ou entidade pública**

Consiste na utilização de Ata de Registro de Preços regularmente formalizada por outro órgão da Administração Pública, observados os requisitos legais e regulamentares aplicáveis.

Durante o levantamento de mercado verificou-se que a adesão à Ata de Registro de Preços poderia representar vantagens administrativas, como redução do tempo necessário para contratação e simplificação dos procedimentos administrativos.

Entretanto, após análise técnica, essa alternativa foi considerada **inadequada para atendimento da presente demanda**, tendo em vista que os materiais filtrantes possuem especificações técnicas próprias e devem ser compatíveis com os filtros instalados nas Estações de Tratamento de Água do SAAE.

Além disso, a Administração pretende realizar avaliação técnica das amostras apresentadas pelos licitantes, a fim de verificar o atendimento integral às especificações constantes do Termo de Referência, especialmente quanto ao diâmetro efetivo, coeficiente de uniformidade, densidade, porosidade, coeficiente de esfericidade e demais características físicas dos materiais.

5.6. Como a adesão pressupõe a aceitação das condições já estabelecidas na Ata de Registro de Preços originária, sem possibilidade de alteração das especificações ou exigência de procedimentos adicionais de avaliação técnica dos produtos registrados, concluiu-se que essa modalidade não atende plenamente às necessidades específicas da Autarquia.

5.7. Considerando as características da demanda, o histórico de consumo da Autarquia, a necessidade de observância rigorosa das especificações técnicas dos materiais filtrantes e os resultados do levantamento realizado, conclui-se que a solução mais adequada para atendimento da necessidade administrativa é a realização de procedimento licitatório próprio, na modalidade **Pregão Eletrônico**, para formação de **Sistema de Registro de Preços**, permitindo a definição das especificações técnicas compatíveis com os filtros existentes, a exigência de apresentação de amostras para avaliação técnica e a aquisição parcelada dos materiais conforme a necessidade operacional do SAAE.

5.8. A adoção de procedimento licitatório próprio permitirá à Administração estabelecer requisitos técnicos específicos, critérios de aceitabilidade, exigência de amostras, métodos de avaliação da conformidade e demais condições indispensáveis para assegurar a qualidade dos materiais filtrantes, observando os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e da seleção da proposta mais vantajosa previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. A solução proposta para atendimento da necessidade administrativa consiste na aquisição de materiais filtrantes, compreendendo carvão antracito e areias filtrantes em diferentes faixas granulométricas, destinados à manutenção, recomposição e recuperação dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

6.2. A solução deverá assegurar o fornecimento de materiais compatíveis com os sistemas de dupla camada atualmente utilizados pela Autarquia, garantindo a continuidade dos processos de filtração, a eficiência operacional das ETAs e a manutenção dos padrões de qualidade da água distribuída à população.

6.3. O atendimento da demanda ocorrerá por meio de procedimento licitatório próprio, na modalidade **Pregão Eletrônico**, para formação de **Sistema de Registro de Preços**, possibilitando à Administração estabelecer especificações técnicas compatíveis com os filtros existentes, exigir a apresentação de amostras para análise técnica e realizar aquisições parceladas conforme a necessidade operacional da Autarquia.

6.4. A solução contempla o fornecimento parcelado dos materiais filtrantes, permitindo que as aquisições ocorram conforme a necessidade efetiva da Administração, evitando formação excessiva de estoque, desperdícios e imobilização desnecessária de recursos públicos.

6.5. A solução proposta possibilita:

- a) manutenção da eficiência dos leitos filtrantes das ETAs;
- b) reposição programada dos materiais perdidos durante as lavagens dos filtros;

- c) redução do risco de saturação dos sistemas de filtração;
- d) garantia da continuidade dos serviços de tratamento e abastecimento de água;
- e) maior eficiência operacional das unidades de tratamento;
- f) redução dos custos decorrentes de intervenções emergenciais;
- g) melhor planejamento das aquisições e utilização dos recursos públicos;
- h) atendimento aos padrões legais e sanitários aplicáveis ao tratamento de água.

6.6. Os materiais fornecidos deverão atender rigorosamente às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, especialmente:

- ABNT NBR 11795 – Areia para filtros de estações de tratamento de água – Especificação;
- ABNT NBR 11796 – Antracito para filtros de estações de tratamento de água – Especificação.

6.7. Os materiais deverão apresentar características físicas compatíveis com os filtros existentes na Autarquia, observando os requisitos de granulometria, diâmetro efetivo, coeficiente de uniformidade, densidade, porosidade e coeficiente de esfericidade definidos nas especificações técnicas da contratação.

6.8. O carvão antracito e as areias filtrantes deverão ser fornecidos livres de contaminantes, impurezas, materiais pulverulentos, matéria orgânica e quaisquer substâncias capazes de comprometer a eficiência da filtração ou a qualidade da água tratada.

6.9. Ficará sob inteira responsabilidade da CONTRATADA garantir a qualidade dos materiais fornecidos, comprometendo-se a substituir imediatamente os produtos que apresentem:

- a) desconformidade com as especificações técnicas;
- b) incompatibilidade com os filtros utilizados pelo SAAE;
- c) contaminações ou impurezas que comprometam sua utilização;
- d) avarias decorrentes do transporte, armazenamento ou manuseio;
- e) falhas identificadas pela fiscalização da Autarquia.

6.10. A CONTRATADA deverá apresentar, juntamente com a proposta, as amostras dos materiais e os respectivos laudos granulométricos, certificados de qualidade, relatórios de ensaio ou certificados de conformidade emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO ou por organismo tecnicamente competente, conforme exigências estabelecidas no Termo de Referência, possibilitando à Administração verificar o atendimento integral às especificações técnicas antes da homologação do certame.

6.11. A empresa fornecedora deverá possuir capacidade técnica, operacional e logística compatível com o objeto contratado, garantindo a entrega dos materiais dentro dos prazos estabelecidos e em condições adequadas de armazenamento e transporte.

6.12. As entregas poderão ocorrer no Almoxarifado do SAAE ou diretamente nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) e demais locais indicados pela Administração, conforme necessidade operacional e indicação constante da respectiva Autorização de Fornecimento.

6.13. Todas as despesas relacionadas ao fornecimento dos materiais, incluindo transporte, frete, carga, descarga, seguros, tributos, encargos trabalhistas e demais custos necessários à perfeita execução contratual, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

6.14. A solução adotada busca garantir a continuidade dos serviços públicos de abastecimento de água, a preservação da qualidade da água distribuída à população, a segurança operacional das Estações de Tratamento de Água e a adequada aplicação dos recursos públicos, observando os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e continuidade do serviço público previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E VALORES A SEREM CONTRATADAS

7.1. A estimativa das quantidades para a presente contratação foi elaborada com base nas necessidades de recomposição dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas, considerando as características técnicas dos filtros atualmente em operação e o histórico de utilização dos materiais filtrantes pela Autarquia.

7.2. Para definição dos quantitativos estimados foram considerados:

- o histórico de consumo e reposição dos materiais filtrantes;
- as características dos leitos filtrantes existentes nas ETAs;
- as perdas naturais decorrentes das lavagens periódicas dos filtros;
- a necessidade de manutenção da eficiência operacional dos sistemas de filtração;
- a previsão de substituições integrais ou parciais dos materiais filtrantes durante a vigência da futura contratação;
- a necessidade de manutenção de estoque mínimo operacional para atendimento de intervenções corretivas e preventivas.

7.3. A projeção da demanda foi elaborada com base no processo de referência anteriormente realizado pela Autarquia, considerando os quantitativos necessários para recomposição dos leitos filtrantes de dupla camada atualmente utilizados nas Estações de Tratamento de Água.

Material	Diâmetro Efetivo (d10 mm)	Coefficiente de Uniformidade	Densidade (kg/m³)	Porosidade	Coefficiente de Esfericidade	Quantidade (kg)
Areia Filtrante	0,45 a 0,55	Menor que 1,60	2.650	0,40 a 0,45	0,75 a 0,85	10.000
Areia Filtrante	1,2 a 1,5	Menor que 1,60	2.650	0,40 a 0,45	0,75 a 0,85	6.500
Carvão Antracito	0,9 a 1,1	Menor que 1,60	1.450 a 1.750	0,50 a 0,60	0,45 a 0,60	12.500

Os quantitativos acima referem-se à recomposição de 02 (dois) filtros de dupla camada utilizados pela Autarquia.

7.4. A presente contratação possui como referência o Processo Licitatório nº 012/2022 – Pregão Presencial nº 004/2022 – Sistema de Registro de Preços nº 003/2022, destinado à futura e eventual aquisição de materiais filtrantes para as Estações de Tratamento de Água (ETAs) do SAAE de Carmo .

7.5. Tabela de quantitativo e valores:

7.6. Para elaboração da estimativa de preços da presente contratação, realizou-se pesquisa de mercado diretamente com empresas especializadas no fornecimento de materiais filtrantes destinados a Estações de Tratamento de Água (ETAs), em conformidade com o disposto no art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021.

7.7. A adoção dessa metodologia justificou-se em razão da elevada especificidade técnica dos materiais pretendidos, cujas características físicas e granulométricas variam conforme o fabricante e a aplicação, especialmente quanto ao diâmetro efetivo (d10), coeficiente de uniformidade, densidade, porosidade, coeficiente de esfericidade e demais parâmetros exigidos para utilização nos filtros de dupla camada das Estações de Tratamento de Água do SAAE.

7.8. Durante a fase de pesquisa verificou-se que as contratações públicas disponíveis e as Atas de Registro de Preços identificadas não apresentavam especificações técnicas integralmente compatíveis com as necessidades da Autarquia, impossibilitando sua utilização como parâmetro confiável para composição do valor estimado da contratação.

7.9. Diante dessa circunstância, foram solicitadas cotações diretamente a empresas especializadas e com atuação no segmento de materiais filtrantes para tratamento de água, observando-se rigorosamente as especificações técnicas definidas pela Administração, de modo a assegurar que os valores obtidos correspondessem a produtos efetivamente compatíveis com os filtros existentes nas Estações de Tratamento de Água do SAAE.

7.10. O valor estimado da contratação foi obtido a partir da consolidação das propostas válidas recebidas, adotando-se como critério a média aritmética dos preços apresentados, após análise de compatibilidade técnica das especificações ofertadas e desconsideração de eventuais valores manifestamente inexequíveis ou excessivos.

7.11. A metodologia adotada buscou assegurar que a estimativa refletisse os preços praticados no mercado para materiais com características técnicas equivalentes às exigidas pela Administração, atendendo aos princípios da economicidade, razoabilidade, planejamento e seleção da proposta mais vantajosa previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

8. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

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

CONTA 15 - 3.3.90.30.00.3.01.00.17.512.0006.2.0072 1.753.000 -
DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

9. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1. Optou-se pela adoção do fornecimento parcelado dos materiais filtrantes, por meio de Sistema de Registro de Preços, considerando a natureza contínua e eventual das demandas de manutenção dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

9.2. A necessidade de reposição dos materiais filtrantes está diretamente relacionada às manutenções preventivas e corretivas realizadas nas ETAs, bem como às perdas naturais decorrentes das operações de lavagem dos filtros e às intervenções necessárias para recomposição dos leitos filtrantes, situações cuja ocorrência e quantitativos não podem ser previamente definidos com exatidão.

9.3. O parcelamento do fornecimento mostra-se a solução mais adequada considerando:

- a) **Variabilidade da Demanda Operacional:** a necessidade de reposição dos materiais filtrantes depende das condições de operação das Estações de Tratamento de Água, da

frequência das lavagens dos filtros, da perda natural dos materiais e das intervenções de manutenção realizadas ao longo da vigência da contratação.

- b) **Manutenção da Continuidade Operacional:** a disponibilidade dos materiais filtrantes é indispensável para garantir a eficiência dos processos de filtração e evitar interrupções na produção de água tratada.
- c) **Limitação de Armazenamento:** o SAAE dispõe de espaço físico limitado para armazenamento dos materiais filtrantes, tornando inadequada a aquisição integral dos quantitativos estimados em uma única entrega.
- d) **Preservação das Características dos Materiais:** o fornecimento parcelado reduz o tempo de armazenamento e contribui para preservar as características físicas dos materiais, evitando contaminações, acúmulo de umidade e demais fatores que possam comprometer sua utilização.
- e) **Eficiência na Gestão do Estoque:** o fornecimento sob demanda permite melhor controle dos estoques, reduzindo desperdícios e possibilitando aquisições compatíveis com a necessidade efetiva da Administração.
- f) **Economicidade:** o modelo parcelado evita a imobilização desnecessária de recursos públicos e possibilita melhor planejamento das aquisições durante a vigência da Ata de Registro de Preços.

9.4. A adoção do Sistema de Registro de Preços associada ao fornecimento parcelado proporciona maior flexibilidade administrativa, permitindo que os materiais sejam adquiridos conforme a necessidade operacional da Autarquia durante a vigência da Ata de Registro de Preços.

9.5. Dessa forma, conclui-se que o parcelamento da solução atende de forma mais eficiente ao interesse público, garantindo maior controle do estoque, continuidade das atividades de tratamento de água, economicidade e melhor gestão dos recursos públicos destinados à manutenção das Estações de Tratamento de Água.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTE

10.1. Não foram identificadas contratações que devam ocorrer obrigatoriamente de forma simultânea ou dependente deste processo licitatório para sua plena eficácia. A presente

contratação possui natureza autônoma e destina-se ao fornecimento de materiais filtrantes necessários às atividades de operação e manutenção das Estações de Tratamento de Água do SAAE.

10.2. Eventuais contratos relacionados ao fornecimento de produtos químicos para tratamento de água, manutenção eletromecânica das ETAs ou execução de obras civis possuem objetos distintos e independentes, não constituindo condição para a execução da presente contratação.

11. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

11.1. A presente contratação encontra-se alinhada às necessidades operacionais e ao planejamento administrativo do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas, considerando que os materiais filtrantes são indispensáveis para a operação das Estações de Tratamento de Água e para a manutenção da qualidade da água distribuída à população.

11.2. A aquisição dos materiais filtrantes mostra-se necessária para assegurar a eficiência dos processos de filtração, permitindo a recomposição dos leitos filtrantes sempre que necessário e garantindo a continuidade dos serviços públicos de abastecimento de água.

11.3. A contratação também se encontra alinhada aos princípios do planejamento, da continuidade do serviço público, da eficiência administrativa e da prevenção de riscos operacionais previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

11.4. Considerando a necessidade periódica de reposição dos materiais filtrantes, a adoção do Sistema de Registro de Preços possibilita maior eficiência na gestão das aquisições, permitindo fornecimento conforme a demanda efetiva da Administração.

11.5. A futura contratação contribuirá para:

- a) manutenção da eficiência dos processos de filtração;
- b) preservação da qualidade da água distribuída à população;

- c) redução do risco de paralisações das Estações de Tratamento de Água;
- d) melhor planejamento das manutenções preventivas dos filtros;
- e) melhoria do controle de estoque e reposição dos materiais filtrantes.

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

12.1. Garantir que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas disponha de materiais filtrantes de qualidade comprovada e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, assegurando a adequada manutenção dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água.

12.2. Assegurar a continuidade dos processos de tratamento de água, mantendo a eficiência da filtração e reduzindo riscos de comprometimento da qualidade da água distribuída.

12.3. Manter as características hidráulicas e operacionais dos filtros, contribuindo para o adequado desempenho das unidades de tratamento.

12.4. Reduzir a ocorrência de intervenções corretivas emergenciais decorrentes do desgaste ou saturação dos materiais filtrantes.

12.5. A utilização do Sistema de Registro de Preços permitirá ao SAAE realizar aquisições parceladas conforme a necessidade operacional da Autarquia.

12.6. Pretende-se garantir que os materiais adquiridos atendam integralmente às especificações técnicas definidas no Termo de Referência, especialmente quanto à granulometria, diâmetro efetivo, coeficiente de uniformidade e demais parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas aplicáveis.

12.7. O principal resultado esperado consiste em assegurar a eficiência dos sistemas de filtração, contribuindo para a produção contínua de água tratada dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela legislação sanitária vigente.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS, AMBIENTAIS E CULTURAIS

13.1. Impactos Socioeconômicos

- a) Continuidade do Serviço Público Essencial: a) Continuidade do serviço público: a disponibilidade contínua de materiais filtrantes permitirá a manutenção da eficiência das Estações de Tratamento de Água, reduzindo riscos de interrupção no abastecimento público.
- b) Proteção da saúde pública: a utilização de materiais filtrantes em conformidade com as normas técnicas contribui para a produção de água tratada dentro dos padrões de qualidade e potabilidade exigidos pela legislação sanitária.
- c) Eficiência da gestão pública: o fornecimento parcelado por Sistema de Registro de Preços proporciona maior eficiência administrativa, melhor planejamento das aquisições e racionalização da aplicação dos recursos públicos.
- d) Redução de custos operacionais: a manutenção adequada dos leitos filtrantes reduz a necessidade de intervenções corretivas de maior complexidade e aumenta a vida útil dos sistemas de filtração.

13.2. Impactos Ambientais

- a) Melhoria da eficiência do tratamento de água: a utilização de materiais filtrantes adequados contribui para maior eficiência dos processos de filtração e redução de perdas operacionais.
- b) Redução da geração de resíduos: a aquisição de materiais com qualidade compatível com as normas técnicas reduz substituições prematuras e o descarte desnecessário de materiais.

- c) Sustentabilidade ambiental: a contratação deverá observar critérios de sustentabilidade, incentivando o fornecimento de materiais produzidos em conformidade com a legislação ambiental aplicável e com processos produtivos ambientalmente responsáveis, quando disponíveis.
- d) Preservação da qualidade ambiental: a correta operação das Estações de Tratamento de Água contribui para a proteção dos recursos hídricos e para a oferta de água tratada em condições adequadas de consumo.

13.3. Impactos Operacionais

- a) A futura contratação permitirá maior agilidade na reposição dos materiais filtrantes utilizados nas Estações de Tratamento de Água.
- b) A manutenção de estoque mínimo operacional reduzirá o risco de desabastecimento de insumos essenciais para recomposição dos leitos filtrantes.
- c) A utilização de materiais compatíveis com as especificações técnicas exigidas proporcionará maior eficiência dos sistemas de filtração, aumento da vida útil dos filtros e maior confiabilidade operacional das Estações de Tratamento de Água..

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

14.1. Diante das análises realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação é **tecnicamente viável, economicamente adequada e administrativamente necessária** para atender às demandas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

14.2. A aquisição dos materiais filtrantes é indispensável para assegurar a manutenção e recomposição dos leitos filtrantes das Estações de Tratamento de Água (ETAs), garantindo a eficiência dos processos de filtração, a continuidade do abastecimento público de água e o atendimento aos padrões de qualidade e potabilidade estabelecidos pela legislação vigente.

14.3. O levantamento de mercado demonstrou a existência de fornecedores aptos ao atendimento da demanda, bem como a viabilidade da definição objetiva das especificações



técnicas dos materiais, possibilitando a realização de procedimento competitivo que assegure a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

14.4. Considerando as características do objeto, a necessidade de definição de especificações técnicas compatíveis com os sistemas de filtração utilizados pela Autarquia e a exigência de avaliação técnica das amostras dos materiais ofertados, conclui-se que a realização de procedimento licitatório próprio mostra-se a alternativa mais adequada para atendimento da necessidade administrativa.

Assinatura dos Responsáveis pela Elaboração do ETP

Nome/Assinatura: Alberto Kaatz / _____

CPF: 057.044.668-69

Cargo/ Função/ Setor: Técnico em Química

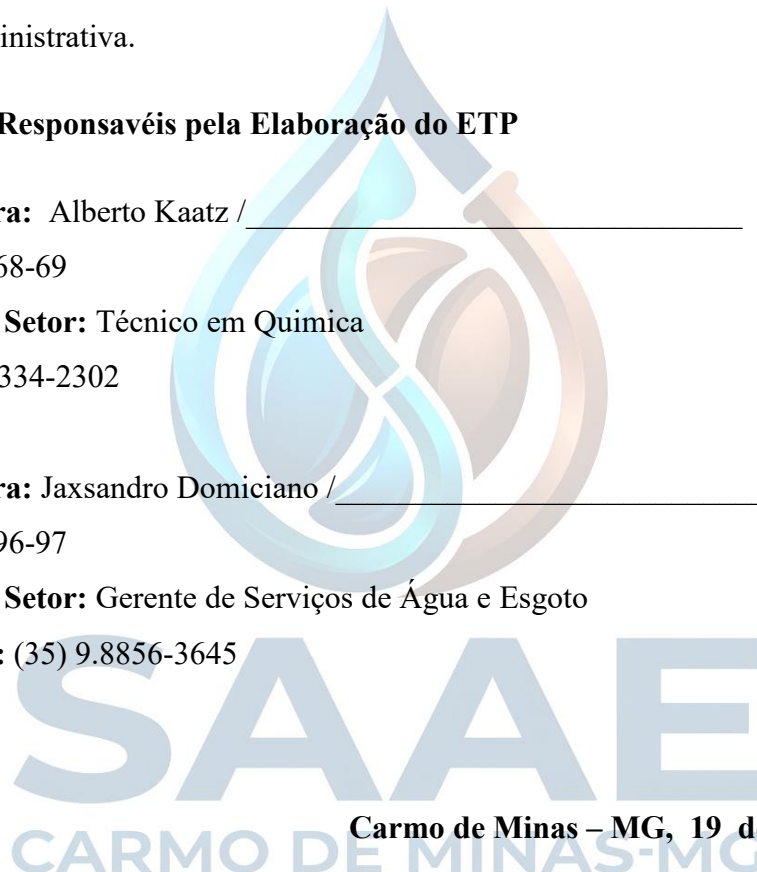
Telefone: (35) 3334-2302

Nome/Assinatura: Jaxsandro Domiciano / _____

CPF: 015.287.196-97

Cargo/ Função/ Setor: Gerente de Serviços de Água e Esgoto

Telefone/e-mail: (35) 9.8856-3645



Carmo de Minas – MG, 19 de junho de 2026.