ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. IDENTIFICAÇÃO

Interessado: Setor Operacional

Modalidade Proposta: 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, CPF Nº 015.287.196-97.

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. Portanto, seguindo as determinações da legislação federal, este documento foi elaborado com base no "Documento de Formalização de Demanda" (DFD). O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo primordial assegurar a viabilidade técnica e econômica da contratação pretendida, bem como realizar o levantamento dos elementos essenciais que servirão de base para a elaboração do Termo de Referência, parte integrante do processo de contratação.

2.3. O objeto central deste ETP consiste na aquisição de materiais elétricos e equipamentos de automação (painel, inversores de frequência, dispositivos de proteção e acessórios) para a modernização da Casa de Bombas da Represa do Dico. A solução visa a eficiência energética, o controle preciso do sistema de recalque (prevenção de golpe de aríete) e a adequação às normas de segurança do trabalho (NR-10).

2.4. O ETP avalia a solução mais vantajosa para a Autarquia, considerando a necessidade de compatibilidade técnica com os motores Imbil 40 CV existentes e a urgência de garantir a continuidade do abastecimento público de Carmo de Minas.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE OU DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO

3.1. A intervenção na Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) da Represa do Dico é estratégica e necessária, devido ao estado de obsolescência dos sistemas de comando e proteção elétrica atuais. A precariedade desses sistemas coloca em risco a operação dos conjuntos motobombas e, consequentemente, a continuidade do abastecimento de água.

3.2. Identificou-se que o sistema atual não dispõe de automação moderna, o que gera ineficiências operacionais e falta de proteção adequada contra sobrecargas, subtensões e faltas de fase.

3.3. A necessidade é suprida pela implementação de uma solução tecnológica baseada em inversores de frequência com PID integrado, que permitirá o ajuste automático da rotação dos motores, reduzindo o desgaste mecânico nas bombas e tubulações (prevenção de golpe de aríete) e garantindo maior vida útil aos ativos da Autarquia.

3.4. O diagnóstico técnico destaca os seguintes problemas a serem sanados pela nova solução:

a) **Vulnerabilidade Operacional:** Ausência de dispositivos modernos de proteção e automação, elevando o risco de queima de motores.
b) **Segurança do Trabalho:** Defasagem da infraestrutura elétrica atual em relação aos requisitos de segurança exigidos pela Norma Regulamentadora NR-10, tornando necessária a atualização do painel para garantir a integridade física dos operadores da Autarquia.
c) **Falta de Proteção contra Transientes:** Necessidade de instalação de dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e aterramento dimensionado adequadamente.

3.5. A Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) da Represa do Dico representa um ponto estratégico e vital para o sistema de abastecimento de água do município de Carmo de Minas, sendo responsável pela captação de água bruta da represa e pelo envio para a Estação de Tratamento.

3.6. Considerando a obsolescência e os riscos operacionais identificados na infraestrutura elétrica existente, o presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) concentra-se na aquisição de painel de montagem, inversores de frequência, dispositivos de proteção e acessórios elétricos. O objetivo é garantir a segurança operacional, a proteção dos motores e a eficiência no controle de vazão e pressão. Para tanto, é imprescindível que os materiais adquiridos possuam qualidade comprovada, durabilidade e total conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

3.7. Requisitos Intrínsecos (Especificações Técnicas dos Materiais):

3.7.1. Os materiais elétricos e de automação a serem adquiridos deverão atender, no mínimo, aos seguintes critérios técnicos:

a) **Condição e Originalidade:** Ser novos, em perfeito estado de conservação, sem uso anterior ou avarias, e provenientes de primeira linha de fabricação.
b) **Especificação Técnica:** Atender integralmente às especificações técnicas, correntes, tensões, potências e quantitativos descritos no Termo de Referência, sendo totalmente compatíveis com os conjuntos motobombas (modelo BEW 80/6 - Imbil, 40 CV, 220V, trifásico) da EEAB.
c) **Inversores de Frequência:** Devem possuir potência de 30 kW (40 CV), corrente nominal(ND) de 145 A, corrente nominal(HD) de 115 A, modo de controle V/F ou Vetorial sem sensor (SVC), funções de rampa de aceleração/desaceleração para prevenção de golpe de aríete, função Sleep/Wake com PID integrado e parâmetros de leitura obrigatória.
d) **Conformidade e Certificação:** Possuir certificações de conformidade (Inmetro ou órgãos acreditados) e atender rigorosamente às normas da ABNT e Normas Regulamentadoras (em especial a NR-10).

e) **Resistência e Durabilidade:** Apresentar resistência adequada epara operação contínua em ambiente industrial/saneamento, suportando as condições de carga variável e surtos da rede.

3.8. Requisitos Extrínsecos (Condições de Entrega, Logística e Garantia):

3.8.1. Todos os materiais deverão ser entregues devidamente identificados, com marcação clara de lote, dados do fabricante, tensões nominais, capacidades e especificações técnicas.

3.8.2. O acondicionamento e embalagem deverão garantir proteção contra umidade, poeira, impactos ou vibrações durante o transporte e armazenamento, em especial para os inversores de frequência e componentes eletrônicos sensíveis.

3.8.3. Todos os itens deverão ser entregues sem avarias físicas, trincas em caixas moldadas ou falhas aparentes que comprometam a instalação.

3.8.4. O fornecedor deverá assegurar garantia legal e contratual mínima dos produtos e substituir imediatamente qualquer item entregue em desconformidade com as especificações ou que apresente defeitos de fabricação.

3.8.5. O Gerente de Serviços de Água e Esgoto poderá solicitar amostras ou fichas técnicas detalhadas de qualquer item, sempre que achar necessário, sem ônus para a Autarquia, para verificação prévia de conformidade.

3.8.6. O transporte e o descarregamento devem preservar a integridade dos equipamentos.

3.8.7. A entrega deverá ocorrer no local definido pelo SAAE de Carmo de Minas (almoxarifado ou na própria Casa de Bombas da Represa do Dico), conforme Autorização de Fornecimento (AF)

3.8.8. O prazo de entrega dos bens é de até **15 (quinze) dias úteis**, contados do primeiro dia útil subsequente à confirmação do recebimento da Autorização de Fornecimento (AF).

3.8.9. Caso o produto não atenda às especificações e necessidades descritas no processo, este poderá ser rejeitado, em todo ou em parte.

3.9. Práticas Sustentáveis

3.9.1. Os materiais elétricos a serem adquiridos deverão observar rigorosamente os critérios de sustentabilidade, em conformidade com o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, com a Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), com a Instrução Normativa IBAMA nº 13/2021, e com o Guia Prático de Licitações Sustentáveis da AGU, além das normas técnicas aplicáveis da ABNT. Deverão ser atendidos, no mínimo, os seguintes requisitos:

a) **Eficiência Energética:** Priorização de inversores de frequência e equipamentos com alta eficiência energética, visando a redução do consumo de energia elétrica no saneamento.
b) **Normas Técnicas Ambientais e Descarte:** Respeitar as normas relativas à destinação correta de resíduos eletroeletrônicos (logística reversa para componentes como placas, inversores e baterias, quando aplicável), em conformidade com a legislação ambiental.
c) **Embalagens Sustentáveis:** Utilizar embalagens adequadas, com volume reduzido, produzidas preferencialmente com material reciclável ou biodegradável.
d) **Certificação Ambiental:** Priorizar fabricantes que adotem práticas sustentáveis de fabricação e possuam certificações de gestão ambiental reconhecidas.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1. 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 elétricos, painel de montagem e inversores de frequência destinados à modernização da Casa de Bombas da Represa do Dico, no âmbito do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

4.2. O levantamento considerou:

a) práticas adotadas por outros órgãos públicos e serviços autônomos de saneamento;
b) disponibilidade de fornecedores especializados em equipamentos elétricos industriais e de automação;
c) características operacionais da demanda;
d) necessidade de compatibilidade técnica com os motores dos conjuntos motobombas existentes (modelo BEW 80/6 - Imbil, 40 CV, 220V, trifásico);
e) normas técnicas aplicáveis ao objeto, em especial as diretrizes de segurança da NR-10;
f) alternativas de contratação disponíveis na Administração Pública.

4.3. Como referência principal, foram analisados históricos de aquisições de painéis e componentes elétricos da Autarquia, observando-se a necessidade de empregar materiais robustos, adequados para suportar regimes de carga variável e surtos elétricos típicos de estações elevatórias de saneamento.

4.4. Verificou-se que o mercado nacional possui fornecedores e integradores especializados na comercialização de materiais elétricos, painéis montados e inversores de frequência, incluindo fabricantes, distribuidores e empresas especializadas no atendimento de órgãos públicos e companhias de saneamento.

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

4.5.1. 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:

a) necessidade de armazenamento adequado de componentes eletrônicos sensíveis (como os inversores de frequência) antes da instalação definitiva na obra;

b) elevado desembolso financeiro imediato;

c) risco de imobilização desnecessária de recursos públicos;

d) possibilidade de divergência entre o quantitativo adquirido e o arranjo final de montagem em campo.

4.5.2. Contratações isoladas conforme necessidade: Consiste na realização de processos de contratação individualizados sempre que houver necessidade de aquisição avulsa de itens elétricos. Todavia, esta alternativa mostrou-se operacionalmente menos eficiente devido:

a) aumento do número de processos administrativos;

b) maior custo operacional das contratações;

c) risco de descontinuidade do fornecimento de componentes críticos para a ativação do painel;

d) maior tempo para atendimento das necessidades operacionais;

e) redução da eficiência administrativa.

4.5.3. Realização de procedimento licitatório na modalidade Pregão: Consiste na realização de processo licitatório próprio, na modalidade Pregão, para o fornecimento dos itens elétricos especificados. Após análise técnica e operacional, esta solução demonstrou-se a mais adequada para o atendimento da necessidade da Autarquia, considerando:

a) possibilidade de definição precisa das especificações técnicas dos inversores de frequência (potência de 30 kW, corrente nominal de 102 A, modo de controle V/F ou SVC, rampa de aceleração/desaceleração para prevenção de golpe de aríete, função PID integrada) e dos demais componentes elétricos;

b) possibilidade de exigir apresentação de fichas técnicas, catálogos ou amostras para análise e aprovação prévia pela engenharia do SAAE;

c) garantia de que os materiais atendam integralmente aos parâmetros de proteção contra surtos (DPS), disjuntores e gabaritos dimensionais do painel;

d) maior controle de qualidade dos equipamentos a serem integrados;

e) previsibilidade orçamentária e ganho de competitividade entre fornecedores especializados por meio de disputa de lances.

4.5.4. Considerando as características da demanda, a necessidade de observância rigorosa das especificações técnicas dos inversores de frequência e dos dispositivos de proteção, e os resultados do levantamento realizado, conclui-se que a solução mais adequada é a realização de procedimento licitatório próprio na modalidade Pregão, permitindo a exigência de produtos compatíveis com a realidade operacional da Represa do Dico.

4.6. A adoção do Pregão permitirá à Administração estabelecer requisitos técnicos específicos, critérios de aceitabilidade, métodos de avaliação da conformidade e ampla competitividade por meio de disputa de preços, assegurando o funcionamento seguro e eficiente do sistema elétrico, observando os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e segurança (NR-10) previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

5.1. A solução proposta para atendimento da necessidade administrativa consiste na aquisição e fornecimento de materiais elétricos, painel de montagem e inversores de frequência, destinados à modernização, reestruturação e automação da Casa de Bombas da EEAB da Represa do Dico, no âmbito do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

5.2. A solução deverá assegurar o fornecimento de componentes perfeitamente compatíveis com os conjuntos motobombas existentes (modelo BEW 80/6 - Imbil, 40 CV, 220V, trifásico), garantindo a eficiência energética, o controle preciso do sistema de captação e a proteção integral contra falhas elétricas e surtos da rede.

5.3. O atendimento da demanda ocorrerá por meio de procedimento licitatório próprio, na modalidade Pregão, possibilitando à Administração estabelecer especificações técnicas rigorosas para os inversores de frequência e dispositivos de proteção, exigir a apresentação de

catálogos, fichas técnicas ou amostras para análise prévia, e realizar o fornecimento adequado à execução da modernização da unidade.

5.4. A solução contempla o fornecimento dos itens elétricos de forma a atender integralmente ao projeto de montagem do painel de comando e automação, evitando paralisações prolongadas e garantindo a correta integração dos equipamentos em campo.

5.5. A solução proposta possibilita:

a) modernização tecnológica do sistema de acionamento das motobombas;
b) controle eletrônico de vazão e pressão por meio de inversores de frequência com PID integrado;
c) eliminação do estresse mecânico e hidráulico nas tubulações através de rampas de aceleração e desaceleração (prevenção de golpe de aríete);
d) proteção avançada dos motores contra sobrecargas, subtensões, faltas de fase e surtos elétricos (utilização de DPS e disjuntores adequados);
e) atendimento às exigências de segurança do trabalho previstas na Norma Regulamentadora NR-10;
f) garantia da continuidade e regularidade dos serviços públicos de abastecimento de água;
g) redução dos custos com manutenções corretivas decorrentes de queima de motores e falhas em painéis obsoletos;
h) 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.

5.6. Os materiais fornecidos deverão atender rigorosamente às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, às Normas Regulamentadoras aplicáveis (especialmente a NR-10) e às especificações dos fabricantes dos motores, compreendendo, entre outros:

a) Inversores de Frequência (30 kW / 40 CV, 220V, trifásico, corrente nominal de 145 A, modo V/F ou SVC);

b) Painel de montagem metálico com dimensões compatíveis;

c) Disjuntores de caixa moldada, cabos flexíveis, cordoalhas de aterramento, hastes Cooperweld, DPS e acessórios de infraestrutura elétrica.

5.7. Os componentes elétricos e eletrônicos deverão apresentar características físicas e operacionais estritamente compatíveis com a rede e com os motores da Autarquia, observando os limites de corrente, tensão e capacidade de interrupção especificados.

5.8. Todos os materiais deverão ser fornecidos novos, sem uso anterior, livres de defeitos de fabricação, avarias físicas ou componentes recondicionados que possam comprometer a confiabilidade do sistema elétrico.

5.9. 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 descritas;

b) incompatibilidade com os motores ou com o projeto do painel elétrico do SAAE;

c) falhas de funcionamento ou defeitos de fabricação;

d) avarias decorrentes do transporte, armazenamento ou manuseio;

e) falhas identificadas pela fiscalização da Autarquia.

5.10. A **CONTRATADA** poderá ser solicitada a apresentar, juntamente com sua proposta ou durante a fase de habilitação/julgamento, fichas técnicas, catálogos detalhados ou amostras dos inversores de frequência e componentes, emitidos por fabricantes ou laboratórios competentes, possibilitando à engenharia do SAAE verificar o atendimento integral às especificações técnicas antes da homologação do certame.

5.11. 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 que protejam os equipamentos eletrônicos sensíveis contra umidade e impactos.

5.12. As entregas ocorrerão no Almoxarifado oficial do SAAE ou diretamente na Casa de Bombas da Represa do Dico, conforme necessidade operacional e indicação constante da respectiva Autorização de Fornecimento (AF).

5.13. 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.

5.14. A solução adotada busca garantir a segurança operacional das instalações elétricas, a proteção patrimonial dos ativos da Autarquia, a preservação da continuidade do abastecimento público de água e a correta aplicação dos recursos públicos, em estrita observância à Lei Federal nº 14.133/2021.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES E VALORES A SEREM CONTRATADAS

6.1. A estimativa das quantidades para a presente contratação foi elaborada com base no levantamento técnico realizado para a modernização elétrica e automação da Casa de Bombas da EEAB da Represa do Dico, considerando a necessidade de substituição do painel, instalação de inversores de frequência e adequação dos dispositivos de proteção e infraestrutura.

6.2. Para a definição dos quantitativos estimados, foram considerados:

- **a)** as características operacionais dos motores dos conjuntos motobombas (modelo BEW 80/6 - Imbil, 40 CV, 220V, trifásico);
- **b)** a necessidade de controle eletrônico de vazão e pressão e prevenção de golpe de aríete;
- **c)** os requisitos de segurança e dimensionamento exigidos pela Norma Regulamentadora NR-10;

d) a necessidade de proteção contra surtos (DPS), curtos-circuitos e faltas de fase na unidade.

6.3. O quadro abaixo apresenta a relação consolidada dos itens e suas respectivas especificações técnicas definitivas, quantitativos e unidades estimadas:

ITEM	NOME DO ITEM	UNID.	QUANT.
1	Abraçadeira tipo D 2"	UN	10
2	Cabo de cobre flexível 50 mm²	M	25
3	Caixa para montagem de painel elétrico 1000 x 800 x 300 mm	UN	1
4	Conector box reto de alumínio 2"	UN	8
5	Conector Para Haste Cobreada CHT	UN	3
6	Cordoalha de cobre para aterramento 35 mm²	M	10
7	Disjuntor tripolar caixa moldada 150 A	UN	2
8	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) 175 V / 45 kA	UN	4
9	Eletroduto flexível metálico tipo Sealtubo 2"	M	20
10	Haste de aterramento Copperweld 2400 x 5/8"	UN	3
11	Inversor de frequência 40 CV / 220 V trifásico	UN	2
12	Parafuso com bucha S-08	CJ	15
13	Terminal de compressão tipo olhal 50 mm²	UN	15
14	Terminal TCM 50 mm²	UN	15

6.4. Para a elaboração da estimativa de preços da presente contratação, realizou-se a pesquisa de preços utilizando primordialmente o sistema Banco de Preços, em conformidade com os parâmetros estabelecidos no art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021.

6.5. Excepcionalmente, para os itens Eletroduto flexível metálico tipo Sealtubo 2", Conector box reto de alumínio 2" e Inversor de frequência 40 CV / 220 V trifásico, em virtude de não ter sido possível alcançar o quantitativo mínimo exigido de cotações estritamente dentro do Banco de Preços e os valores encontrados estarem bem abaixo do mercado, a composição do preço médio unitário foi obtida mediante a utilização de orçamentos obtidos diretamente com fornecedores especializados na vendas desses produtos (totalizando três parâmetros de preço por item), garantindo a robustez e a realidade de mercado para o cálculo da média.

6.6. A planilha abaixo demonstra o resultado consolidado da pesquisa de preços, contendo os valores médios unitários apurados e os respectivos valores totais estimados para a contratação:

ITEM	NOME DO ITEM	UNID.	QUANT.	VALOR MÉDIO UNT.	VALOR TOTAL
1	Abraçadeira tipo D 2"	UN	10	R$ 6,28	R$ 62,80
2	Cabo de cobre flexível 50 mm²	M	25	R$ 51,09	R$ 1.277,25
3	Caixa para montagem de painel elétrico 1000 x 800 x 300 mm	UN	01	R$ 1.136,16	R$ 1.136,16
4	Conector box reto de alumínio 2"	UN	08	R$21,96	R$175,68
5	Conector Para Haste Cobreada CHT	UN	03	R$ 13,50	R$ 40,50

6	Cordoalha de cobre para aterramento 35 mm²	M	10	R$ 93,37	R$ 933,70
7	Disjuntor tripolar caixa moldada 150 A	UN	02	R$ 423,97	R$ 847,94
8	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) 175 V / 45 kA	UN	04	R$ 52,67	R$ 210,68
9	Eletroduto flexível metálico tipo Sealtubo 2"	M	20	R$28,46	R$569,20
10	Haste de aterramento Copperweld 2400 x 5/8"	UN	03	R$ 272,99	R$ 818,97
11	Inversor de frequência 40 CV / 220 V trifásico	UN	02	R$ 40.873,16	R$81.746,32
12	Parafuso com bucha S-08	CJ	15	R$ 0,59	R$ 8,85
13	Terminal de compressão tipo olhal 50 mm²	UN	15	R$ 12,19	R$ 182,85

14	Terminal TCM 50 mm²	UN	15	R$ 16,60	R$ 249,00
VALOR TOTAL				R$88.259,90	

6.7. O valor estimado total da contratação é de **R$88.259,90(oitenta e oito mil, duzentos e cinquenta e nove reais e noventa centavos).**

7. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

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

4.4.90.30.00.3.01.00.17.512.0006.1.0012 - 1.501.000 - EXPANSÃO E APARELHAMENTO DO OPERACIONAL.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

8.1. Optou-se pela aquisição dos materiais elétricos e de automação por meio de procedimento licitatório específico para o lote (ou contratação direta correspondente), considerando a necessidade de modernização e reestruturação da infraestrutura elétrica da Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) da Represa do Dico, no âmbito do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas.

8.2. A necessidade de aquisição desses itens está diretamente relacionada às demandas de montagem do novo painel, instalação de inversores de frequência e substituição de componentes elétricos desgastados ou obsoletos, visando garantir a segurança operacional e a proteção dos conjuntos motobombas.

8.3. A modalidade de fornecimento escolhida mostra-se adequada considerando:

a) **Atendimento Direto à Demanda:** a entrega dos itens contemplados no lote atende de forma integral e imediata ao projeto de engenharia para a modernização da unidade.
b) **Manutenção da Continuidade Operacional:** a disponibilidade tempestiva de todos os componentes elétricos é indispensável para evitar paradas prolongadas no sistema de captação e recalque de água bruta.
c) **Limitação de Armazenamento:** o SAAE dispõe de espaço físico restrito no almoxarifado, podendo ser ajustado o cronograma de entrega dos volumes conforme a evolução da montagem em campo.
d) **Preservação das Características dos Materiais:** o manuseio adequado protege componentes eletrônicos sensíveis (como os inversores de frequência) contra condições adversas antes da instalação definitiva.
e) **Eficiência na Gestão e Economicidade:** a realização de um processo focado e objetivo evita custos administrativos desnecessários com atas de longo prazo, garantindo a seleção da proposta mais vantajosa para a execução da obra específica.

8.4. Dessa forma, conclui-se que o modelo de contratação adotado atende de forma eficiente ao interesse público, garantindo maior controle, segurança operacional, economicidade e a correta aplicação dos recursos públicos destinados à modernização da EEAB da Represa do Dico.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTE

9.1. 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 elétricos, painel e inversores de frequência necessários à modernização da Casa de Bombas da EEAB da Represa do Dico.

9.2. Eventuais contratos relacionados à manutenção eletromecânica dos conjuntos motobombas ou à execução de obras civis no local possuem objetos distintos e independentes, não constituindo condição para a execução da presente contratação de fornecimento.

10. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

10.1. 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 a modernização elétrica é indispensável para a operação segura e eficiente da Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) da Represa do Dico.

10.2. A aquisição dos materiais elétricos e de automação mostra-se necessária para assegurar o comando adequado dos conjuntos motobombas, permitindo a substituição de componentes defasados e a prevenção de falhas operacionais que possam comprometer o abastecimento de água do município.

10.3. 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.

10.4. A adoção de uma contratação específica e planejada possibilita maior eficiência na execução da obra de reestruturação, permitindo o fornecimento dos itens conforme o cronograma de montagem da Autarquia.

10.5. A futura contratação contribuirá para:

a) modernização tecnológica e eficiência operacional do sistema de acionamento das motobombas;
b) controle preciso de vazão e pressão, com eliminação do estresse mecânico por meio de rampas de aceleração e desaceleração;
c) redução do risco de paralisações não planejadas na captação de água bruta;

d) melhoria na segurança do trabalho e conformidade com as exigências da Norma Regulamentadora NR-10;

e) proteção adequada dos ativos da Autarquia contra surtos elétricos, sobrecargas e falhas de fase.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. Garantir que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Carmo de Minas disponha de materiais elétricos e de automação de qualidade comprovada e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, assegurando a adequada modernização da Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) da Represa do Dico.

11.2. Assegurar a continuidade e a confiabilidade do sistema de captação e recalque de água bruta, mantendo a eficiência operacional e reduzindo os riscos de interrupção no abastecimento do município.

11.3. Modernizar o acionamento e o controle dos conjuntos motobombas, proporcionando a regulação precisa de vazão e pressão, com a eliminação do golpe de aríete por meio do uso de inversores de frequência.

11.4. Reduzir a ocorrência de manutenções corretivas emergenciais e o risco de queima de motores decorrentes de falhas em painéis obsoletos ou falta de proteções adequadas contra surtos elétricos.

11.5. A execução de uma contratação estruturada e planejada permitirá ao SAAE receber os componentes elétricos de forma a atender perfeitamente ao cronograma de montagem e reestruturação da Casa de Bombas.

11.6. Pretende-se garantir que os materiais adquiridos atendam integralmente às especificações técnicas definidas no Termo de Referência e às exigências de segurança da Norma Regulamentadora NR-10.

11.7. O principal resultado esperado consiste em assegurar a segurança operacional das instalações elétricas, a proteção patrimonial dos ativos da Autarquia e a produção contínua de água bruta destinada ao tratamento e distribuição à população.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS, AMBIENTAIS E CULTURAIS

12.1. Impactos Socioeconômicos

a) **Continuidade do serviço público:** a modernização da infraestrutura elétrica e a instalação de inversores de frequência na EEAB garantirão a operação contínua e segura do sistema de captação, reduzindo drasticamente os riscos de interrupção no abastecimento público de água do município.
b) **Proteção da saúde pública e bem-estar social:** o fornecimento regular e seguro de água bruta para a Estação de Tratamento assegura a constância no abastecimento à população, mantendo as condições essenciais de salubridade e qualidade de vida.
c) **Eficiência da gestão pública:** a aquisição planejada e direcionada dos materiais elétricos proporciona maior eficiência administrativa, racionalização da aplicação dos recursos públicos e cumprimento dos princípios da economicidade.
d) **Redução de custos operacionais e patrimoniais:** a implantação de um painel elétrico moderno e a proteção adequada contra surtos e sobrecargas evitam a queima recorrente de motores (como o conjunto Imbil de 40 CV), reduzindo custos com manutenções corretivas emergenciais e o desgaste prematuro de ativos.

12.2. Impactos Ambientais

a) **Eficiência energética:** a utilização de inversores de frequência adequados otimiza o consumo de energia elétrica no bombeamento de água bruta, promovendo a eficiência energética e a sustentabilidade no setor de saneamento.
b) **Prevenção de acidentes e vazamentos:** o controle eletrônico de vazão e pressão (com rampas de aceleração e desaceleração) elimina o golpe de aríete, prevenindo

rompimentos na rede de recalque e o consequente desperdício de água ou erosões no entorno da tubulação.

c) **Gestão correta de resíduos eletroeletrônicos:** a contratação priorizará a destinação adequada de componentes e o cumprimento de normas ambientais, além de exigir materiais duráveis que evitem substituições precoces e descarte desnecessário de resíduos no meio ambiente.

d) **Proteção dos recursos hídricos:** a captação controlada e segura contribui para a preservação do manancial da Represa do Dico, garantindo o equilíbrio do sistema hídrico municipal.

12.3. Impactos Operacionais

a) **Modernização e confiabilidade:** a futura contratação permitirá a atualização tecnológica da Casa de Bombas, alinhando a infraestrutura elétrica às exigências de segurança da Norma Regulamentadora NR-10.

b) **Facilidade de manutenção:** a padronização dos componentes elétricos e a instalação de um painel dimensionado corretamente facilitarão as futuras manutenções preventivas e corretivas pela equipe técnica da Autarquia.

c) **Aumento da vida útil do sistema:** a utilização de materiais de primeira linha e especificações rigorosas proporcionará maior estabilidade operacional, minimizando falhas e assegurando a confiabilidade do bombeamento de água bruta.

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

13.1. 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.

13.2. A aquisição dos materiais elétricos, painel de montagem e inversores de frequência é indispensável para assegurar a modernização e a reestruturação da Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) da Represa do Dico, garantindo a segurança operacional, a proteção dos conjuntos motobombas, a continuidade do abastecimento público de água e o atendimento aos requisitos da Norma Regulamentadora NR-10.

13.3. 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 equipamentos, possibilitando a realização de procedimento competitivo que assegure a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

13.4. Considerando as características do objeto, a necessidade de definição de especificações técnicas compatíveis com os motores da Autarquia (modelo BEW 80/6 - Imbil, 40 CV, 220V, trifásico) e a exigência de avaliação técnica das propostas e fichas dos materiais ofertados, conclui-se que a realização de procedimento licitatório próprio na modalidade Pregão mostra-se a alternativa mais adequada para atendimento da necessidade administrativa.

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA FORMALIZAÇÃO DA DEMANDA

Nome: Ana Clara Gonçalves dos Santos/_____

CPF: 414.367.738-57

Cargo: Assistente Administrativo

Email: compras1saaecarmodeminas@gmail.com

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELA DEMANDA

Nome: Jaxsandro Domiciano/_____

CPF: 015.287.196-97

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

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

Carmo de Minas – MG, 05 de outubro de 2026