

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

1.1. A presente contratação decorre da necessidade de aquisição de materiais hidráulicos em ferro fundido, polietileno de alta densidade – PEAD e MPVC DeFoFo, destinados à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, integrante do sistema de abastecimento de água do Departamento de Água, Arroios e Esgoto de Bagé – DAEB.

1.2. A aquisição compreende materiais necessários à composição da casa de bombas, rede de sucção e rede de recalque da estação provisória, incluindo tubos, conexões, flanges, colarinhos, reduções, joelhos e demais componentes hidráulicos, de acordo com as especificações e os quantitativos definidos pela área técnica responsável.

1.3. A implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha demanda a integração adequada entre os diferentes componentes hidráulicos que compõem o sistema de captação e bombeamento, razão pela qual os materiais foram especificados considerando suas respectivas funções, diâmetros, características construtivas, condições de instalação e compatibilidade com a infraestrutura projetada.

1.4. A utilização de materiais em ferro fundido, PEAD e MPVC DeFoFo decorre das características técnicas e operacionais próprias de cada trecho da instalação. Os componentes em ferro fundido destinam-se predominantemente à composição e interligação dos equipamentos e tubulações da casa de bombas; os componentes em PEAD integram a rede de sucção; e os materiais em MPVC DeFoFo destinam-se à rede de recalque, conforme Projeto Técnico da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha - Equipamentos Hidromecânicos - Casa de Bomba, Prancha 01/01, maio/2026..

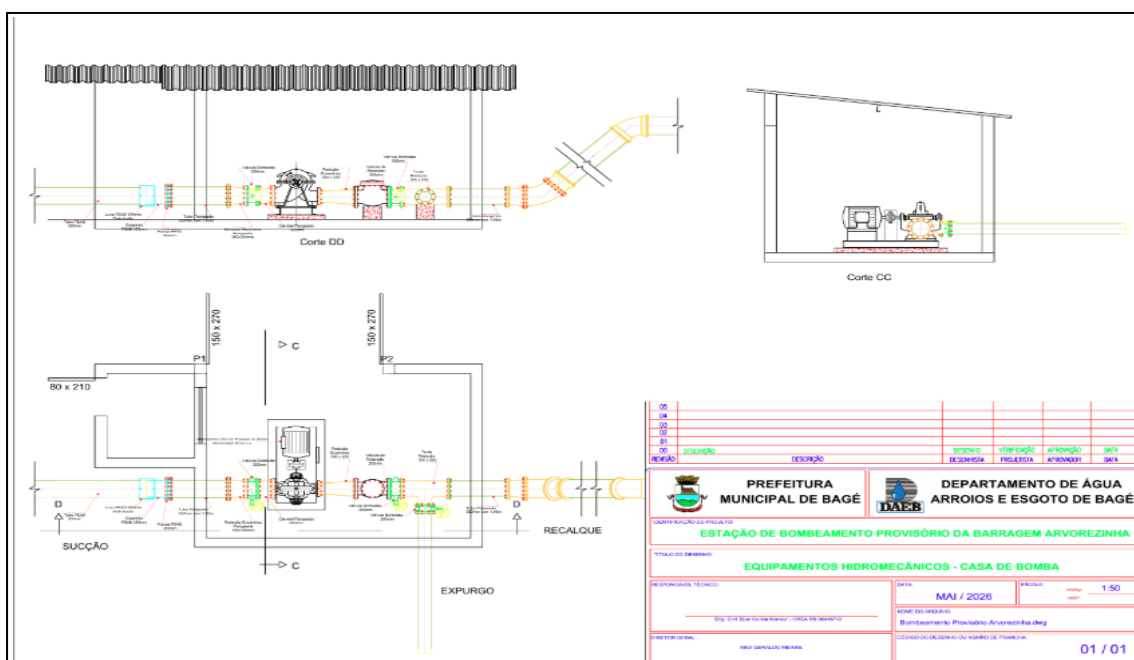
1.5. A necessidade da contratação está diretamente relacionada à disponibilização da infraestrutura indispensável ao funcionamento da estação provisória, cuja finalidade é proporcionar condições para a captação e o bombeamento de água da Barragem da Arvorezinha, contribuindo para a manutenção da capacidade operacional do sistema de abastecimento de água do Município de Bagé.

1.6. Considerando a natureza integrada da instalação, a ausência ou indisponibilidade de qualquer dos componentes necessários pode impedir ou comprometer a montagem e a entrada em operação da estação de bombeamento, uma vez que casa de bombas, sucção e recalque constituem partes funcionalmente interdependentes do sistema.

1.7. Os quantitativos e as especificações dos materiais foram definidos a partir das necessidades identificadas para a implantação da estrutura provisória, buscando assegurar a compatibilidade entre os componentes, o adequado funcionamento hidráulico do conjunto e a disponibilidade dos materiais necessários à execução dos serviços.

1.8. A contratação pretende, portanto, viabilizar o fornecimento dos materiais hidráulicos necessários à implantação e operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, assegurando ao DAEB condições materiais para execução da solução definida pela área técnica e para a continuidade das ações relacionadas ao abastecimento público de água.

1.9. A necessidade encontra-se respaldada no projeto técnico da **Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha – Equipamentos Hidromecânicos – Casa de Bomba**, elaborado em maio de 2026, no qual estão representadas as configurações da sucção, do conjunto de bombeamento e do recalque, bem como as respectivas interligações e componentes hidráulicos necessários à implantação da solução



2. REFERÊNCIAS:

Lei Federal nº 14.133/2021;

NR-6;

Lei nº 6.514/1977;

Portaria MTE nº 3.214/1978;

Lei Estadual nº 15.278/2019;

Lei nº 12.305/2010 (quando tratar de sustentabilidade).

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. A contratação deverá assegurar o fornecimento de materiais hidráulicos em ferro fundido, polietileno de alta densidade – PEAD e MPVC DeFoFo, destinados à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, compreendendo os componentes da casa de bombas, da rede de sucção e da rede de recalque, conforme especificações, dimensões e quantitativos definidos pela área técnica do DAEB.

3.2. Os materiais deverão ser novos, de primeiro uso, entregues em perfeitas condições de utilização, sem avarias, deformações, trincas, fissuras, rebarbas, falhas de fabricação ou quaisquer outros vícios que possam comprometer sua instalação, estanqueidade, resistência, segurança, durabilidade ou desempenho hidráulico.

3.3. Todos os itens deverão atender integralmente às especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência, especialmente quanto ao material de fabricação, diâmetro nominal, classe de pressão, SDR, espessura, dimensões, tipo de junta ou conexão e demais características necessárias à compatibilidade entre os componentes da instalação.

3.4. Os materiais deverão observar as normas técnicas aplicáveis ao respectivo produto, inclusive normas da ABNT e demais padrões técnicos pertinentes, quando cabíveis.

3.5. Considerando que os materiais integrarão um sistema de bombeamento, deverá ser assegurada a compatibilidade técnica e dimensional entre tubos, conexões, flanges, colarinhos, reduções, joelhos e demais componentes, de modo a possibilitar a correta montagem da casa de bombas e das redes de sucção e recalque, sem necessidade de adaptações que alterem as características originalmente especificadas.

3.6. Os materiais em PEAD deverão apresentar características compatíveis com a aplicação prevista na rede de sucção, especialmente quanto ao

diâmetro, SDR, pressão nominal e método de união estabelecidos na especificação técnica. A escolha e especificação deverão considerar as características próprias desse material, dentre elas flexibilidade, baixa rugosidade interna e resistência à corrosão e ao desgaste.

3.7. Os componentes em ferro fundido destinados à casa de bombas deverão possuir resistência mecânica e características dimensionais compatíveis com as condições de operação e com os demais elementos que compõem o conjunto hidráulico, observadas as classes de pressão, padrões de flangeamento e demais especificações definidas para cada item.

3.8. Os tubos e componentes em MPVC DeFoFo destinados à rede de recalque deverão atender às características dimensionais, classes de pressão e padrões de conexão definidos pela área técnica, garantindo compatibilidade com os demais elementos do sistema e adequação às condições hidráulicas previstas para o recalque.

3.9. Os produtos deverão possuir, quando aplicável, identificação ou marcação permanente do fabricante e demais informações necessárias à sua rastreabilidade, de acordo com as normas técnicas correspondentes ao material.

3.10. Os materiais deverão ser adequadamente acondicionados, transportados, carregados e descarregados, de modo a preservar suas características e integridade física até o recebimento pelo DAEB, sendo de responsabilidade da contratada os danos decorrentes de acondicionamento ou transporte inadequados.

3.11. Os materiais entregues poderão ser submetidos à inspeção e conferência pela fiscalização do DAEB, inclusive quanto às dimensões, características construtivas, identificação, documentação técnica e correspondência com as especificações constantes do Termo de Referência.

3.12. Os itens entregues em desacordo com as especificações ou que apresentem defeitos, danos ou condições que comprometam sua funcionalidade deverão ser recusados e substituídos pela contratada, sem ônus adicional para o DAEB, dentro do prazo a ser estabelecido no Termo de Referência. Procedimento equivalente é previsto no ETP utilizado como referência.

3.13. Quando necessário para comprovação do atendimento às especificações, poderá ser exigida a apresentação de catálogos, fichas técnicas, certificados de conformidade, relatórios de ensaio ou outros documentos técnicos pertinentes, observada a natureza e a especificação de cada material.

3.14. A definição dos requisitos deverá preservar a competitividade do certame, sendo vedadas especificações excessivas, irrelevantes ou desnecessárias que possam restringir injustificadamente a participação de fornecedores, devendo as exigências técnicas guardar relação direta com o desempenho e a segurança requeridos para a Estação de Bombeamento Provisória.

3.15. O fornecimento deverá contemplar todos os custos necessários à entrega dos materiais no local indicado pelo DAEB, incluindo embalagem, transporte, carga, descarga, tributos e demais despesas inerentes ao fornecimento, não sendo admitida cobrança adicional por esses serviços.

3.16. Os requisitos técnicos individualizados de cada tubo, conexão e componente — incluindo normas aplicáveis, DN, PN, SDR, classe, material, dimensões e características construtivas — serão discriminados no Termo de Referência, de forma a permitir a identificação objetiva do produto pretendido e a adequada comparação entre as propostas.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO: ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS

4.1. Para atendimento da necessidade de implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, procedeu-se ao levantamento das alternativas disponíveis no mercado para o fornecimento dos materiais necessários à composição da casa de bombas, rede de sucção e rede de recalque, considerando as características técnicas e hidráulicas definidas para cada trecho da instalação.

4.2. O levantamento demonstrou a existência de mercado fornecedor especializado e competitivo para os materiais pretendidos, abrangendo fabricantes e distribuidores de tubos, conexões, válvulas e acessórios destinados a sistemas de abastecimento de água. A pesquisa realizada diretamente pelo DAEB obteve propostas de diferentes fornecedores, especialmente para os componentes em PEAD, evidenciando disponibilidade comercial de materiais com os diâmetros e características requeridos.

4.3. Para a rede de sucção, foram identificadas no mercado soluções em PEAD, inclusive tubos, colarinhos, flanges e conexões para DN 355. A pesquisa direta realizada pelo DAEB demonstra a existência de diferentes fabricantes e fornecedores capazes de disponibilizar esses componentes. A proposta da Smart Fittings, por exemplo, contempla tubo PEAD PE100 DN 355, SDR17, PN10, além de colarinho, flange e joelho de 90° para o mesmo diâmetro. A AGRU também apresentou colarinho, flange, luva, curva de 30° e curva de 90° DN 355, demonstrando a disponibilidade comercial das conexões necessárias à solução.

4.4. A pesquisa também identificou variações de classe de pressão, SDR, matéria-prima e configuração das conexões, circunstância que exige que a

comparação entre produtos seja realizada considerando sua efetiva compatibilidade técnica. A PEAD Brasil, por exemplo, apresentou tubo e componentes DN 355 em PE100 SDR11 PN16, enquanto outros fornecedores apresentaram soluções em PE100 SDR17 PN10. Dessa forma, referências com especificações distintas podem subsidiar o conhecimento do mercado e, quando tecnicamente justificável, a pesquisa de preços por similaridade, mas não devem ser consideradas automaticamente equivalentes ao material especificado para a estação.

4.5. Para a casa de bombas, o levantamento confirmou a disponibilidade de componentes em ferro fundido, compreendendo tubos flangeados, reduções, válvulas, carretéis, curvas e extremidades nos diâmetros necessários. A proposta obtida junto à Via D'Água contempla, entre outros materiais, tubo flangeado DN 350, reduções DN 350 x 300 e DN 300 x 200, válvula borboleta DN 300, válvula de retenção DN 300, tubo flangeado DN 300, curva de 45° DN 350 e extremidade DN 350, demonstrando a existência de solução comercial para parcela significativa dos componentes previstos para a casa de bombas.

4.6. Para a rede de recalque, foi identificada a disponibilidade de tubos em MPVC DeFoFo, inclusive DN 350, PN10/1 MPa, compatíveis com a finalidade prevista. A pesquisa direta do DAEB obteve cotação específica para tubo MPVC DeFoFo 1 MPa DN 350, confirmando a existência do material no mercado nacional.

4.7. Como elemento complementar ao levantamento, foram examinados contratações e documentos de outras entidades públicas de saneamento. A documentação da COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo demonstra utilização efetiva de tubos e conexões em PEAD em sistemas públicos de abastecimento, inclusive tubo PEAD DN 355 SDR17. O relatório de estoque da Autarquia registra, em 28/08/2025, 900 metros de tubo PEAD PE80 DN 355 PN8 SDR17, além de outros diâmetros, evidenciando o emprego consolidado dessa tecnologia no setor de saneamento.

4.8. A análise de contratações públicas também evidencia a existência de pluralidade de fabricantes e fornecedores no segmento. No Pregão Eletrônico nº 43/2023 da COMUSA, por exemplo, participaram empresas e fabricantes distintos nos lotes de materiais hidráulicos, entre eles Corr Plastik, Tigre, Politejo, Georg Fischer, Cimflex, Polierg e outros, demonstrando que o mercado não se encontra restrito a fornecedor exclusivo.

4.9. Análise das alternativas de solução

4.9.1. Considerando a necessidade identificada, foram analisadas, em termos gerais, as seguintes alternativas:

Alternativa	Análise
-------------	---------

Utilização de materiais eventualmente disponíveis em estoque	Não constitui solução suficiente, pois a implantação da estação demanda materiais com especificações, diâmetros e quantitativos determinados pelo dimensionamento técnico da casa de bombas, sucção e recalque.
Substituição generalizada por um único tipo de material	Não recomendada. Ferro fundido, PEAD e MPVC DeFoFo possuem aplicações distintas dentro da instalação e foram definidos conforme as características de cada trecho.
Locação dos materiais	Inadequada à natureza do objeto. Tubos, conexões, flanges e demais componentes serão incorporados à instalação hidráulica e não constituem equipamentos normalmente disponibilizados mediante locação.
Aquisição dos materiais especificados	Alternativa adequada, pois permite ao DAEB obter os componentes necessários conforme o dimensionamento técnico da Estação de Bombeamento Provisória, com ampla possibilidade de competição entre fornecedores.

4.10. Não se mostra tecnicamente adequado estabelecer, de forma abstrata, que um dos materiais pesquisados seja superior aos demais para toda a instalação. A solução foi concebida mediante a utilização de materiais distintos conforme a função desempenhada por cada trecho, cabendo ao ferro fundido, ao PEAD e ao MPVC DeFoFo aplicações específicas dentro do conjunto hidráulico.

4.11. Assim, diante das características da necessidade, da destinação específica dos materiais, da existência de fornecedores especializados e da disponibilidade comercial constatada, conclui-se que a alternativa mais adequada consiste na aquisição dos materiais hidráulicos especificados pela área técnica, destinados à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

4.12. O levantamento de mercado demonstra, ainda, que os materiais pretendidos apresentam características objetivamente definíveis e são fornecidos por diferentes agentes econômicos, não tendo sido identificada, nos documentos analisados, situação de exclusividade ou inviabilidade de competição que justifique solução distinta da contratação mediante procedimento competitivo.

5. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

5.1. A solução escolhida consiste na aquisição de materiais hidráulicos em ferro fundido, PEAD e MPVC DeFoFo, destinados especificamente à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, contemplando os componentes necessários à casa de bombas, à rede de sucção e à rede de recalque.

5.2. A escolha pela aquisição decorre da própria natureza da necessidade identificada, uma vez que tubos, conexões, válvulas, flanges, colarinhos, reduções e demais componentes serão empregados na montagem da infraestrutura hidráulica da estação, passando a integrar fisicamente o sistema. Nesse contexto, alternativas como locação ou disponibilização temporária dos materiais não se mostram compatíveis com a finalidade pretendida.

5.3. A solução adotada contempla materiais distintos para aplicações igualmente distintas, conforme Projeto Técnico da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha - Equipamentos Hidromecânicos - Casa de Bomba, Prancha 01/01, maio/2026: componentes predominantemente em ferro fundido para a casa de bombas, materiais em PEAD para a rede de sucção e tubos e conexões em MPVC DeFoFo para a rede de recalque. A relação de materiais elaborada para a estação demonstra essa divisão funcional e os respectivos quantitativos necessários à implantação.

5.4. A opção pelo PEAD na rede de sucção mostra-se compatível com soluções disponíveis no mercado de saneamento. A pesquisa realizada pelo DAEB identificou tubos PEAD PE100 DN 355, SDR17 e PN10, além de colarinhos, flanges e conexões para o mesmo diâmetro, demonstrando a disponibilidade comercial do conjunto necessário.

5.5. A adequação do PEAD a sistemas públicos de abastecimento também encontra respaldo nas referências analisadas de outras autarquias. A COMUSA utiliza tubos PEAD em diversos diâmetros e seu estoque registra especificamente tubo DN 355 SDR17, além de outros componentes do mesmo sistema. As especificações utilizadas pela Autarquia também demonstram o emprego de tubos e conexões em PEAD conforme normas técnicas aplicáveis a sistemas de abastecimento.

5.6. Quanto à casa de bombas, a utilização de componentes em ferro fundido atende à necessidade de montagem e interligação dos elementos hidráulicos previstos para a estação. A pesquisa de mercado confirmou a disponibilidade de tubos flangeados, reduções, válvulas, carretéis, curvas e extremidades em ferro fundido nos diâmetros requeridos, inclusive DN 200, DN 300 e DN 350.

5.7. Para a rede de recalque, foi adotado o MPVC DeFoFo, conforme Projeto Técnico da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha - Equipamentos Hidromecânicos - Casa de Bomba, Prancha 01/01, maio/2026., tendo sido identificada no mercado solução em MPVC DeFoFo DN 350, classe de pressão de 1 MPa, compatível com a especificação estabelecida para esse trecho da estação.

5.8. A análise das alternativas não indica vantagem técnica em substituir indiscriminadamente os materiais especificados por um único tipo de tubulação. A solução deve ser compreendida como um conjunto integrado, no qual cada material desempenha função determinada de acordo com as características do respectivo trecho. Eventuais alterações de material,

classe de pressão, SDR, diâmetro ou padrão de conexão devem estar condicionadas à demonstração de equivalência e à validação da área técnica, de modo a não comprometer o desempenho hidráulico e a compatibilidade entre os componentes.

5.9. O levantamento realizado demonstrou, ainda, a existência de pluralidade de fornecedores e fabricantes, especialmente para materiais em PEAD. No Pregão Eletrônico nº 43/2023 da COMUSA, por exemplo, houve participação de diversos agentes econômicos nos lotes de materiais hidráulicos, evidenciando mercado competitivo para esse segmento.

5.10. A pesquisa direta realizada pelo DAEB igualmente confirma essa condição, tendo sido obtidas propostas de diferentes fornecedores para materiais PEAD DN 355, com diferentes configurações comerciais e técnicas. A existência dessas alternativas permite a realização de procedimento competitivo, mediante especificações objetivas e sem vinculação injustificada a marca ou fabricante determinado.

5.11. Dessa forma, considerando a destinação específica dos materiais, a compatibilidade da solução com o projeto da Estação de Bombeamento Provisória, a disponibilidade dos produtos no mercado e a existência de fornecedores aptos ao fornecimento, conclui-se que a aquisição dos materiais hidráulicos conforme Projeto Técnico da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha - Equipamentos Hidromecânicos - Casa de Bomba, Prancha 01/01, maio/2026, constitui a solução adequada para atendimento da necessidade do DAEB.

5.12. A solução deverá preservar a compatibilidade técnica e funcional entre todos os componentes da casa de bombas, da rede de sucção e da rede de recalque, de forma que a aquisição resulte em um conjunto apto à implantação e posterior operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

6. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE A SOLUÇÃO ESCOLHIDA, A DEFINIÇÃO DE SUA NATUREZA E MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO

6.1. A solução escolhida consiste na aquisição de materiais hidráulicos em ferro fundido, polietileno de alta densidade – PEAD e MPVC DeFoFo, destinados à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, compreendendo os componentes necessários à casa de bombas, à rede de sucção e à rede de recalque.

6.2. A contratação possui natureza de aquisição de bens, uma vez que seu objeto se restringe ao fornecimento dos materiais especificados, não compreendendo, no presente procedimento, a contratação de serviços de instalação ou execução da Estação de Bombeamento Provisória.

6.3. Os materiais pretendidos enquadram-se como bens comuns, tendo em vista que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, tais como material de fabricação, diâmetro nominal, classe de pressão, SDR, tipo de conexão, dimensões, normas técnicas aplicáveis e demais características necessárias à sua adequada identificação.

6.4. O levantamento de mercado realizado reforça essa caracterização, uma vez que foram identificados diferentes fornecedores e fabricantes aptos ao fornecimento de materiais com características correspondentes ou similares às pretendidas pelo DAEB. A pesquisa direta, por exemplo, identificou oferta de tubo PEAD PE100 DN 355 SDR17 PN10 e respectivos componentes, como colarinhos, flanges e conexões. Para os componentes em ferro fundido e MPVC DeFoFo também foi identificada oferta comercial de parcela substancial dos materiais necessários à estação.

6.5. As contratações públicas analisadas corroboram a existência de mercado competitivo. No Pregão Eletrônico nº 43/2023 da COMUSA, diversos fornecedores participaram dos lotes de materiais hidráulicos, inclusive fabricantes e distribuidores especializados em tubulações e conexões, demonstrando pluralidade de agentes econômicos no segmento.

6.6. Em razão da caracterização do objeto como bem comum e da possibilidade de definição objetiva das especificações, a modalidade indicada para a contratação é o Pregão, em sua forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento de menor preço, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

6.7. A utilização do Pregão Eletrônico mostra-se adequada por possibilitar ampla participação de fornecedores, disputa competitiva de preços, transparência do procedimento e obtenção de proposta mais vantajosa para a Administração, preservado o atendimento integral às especificações técnicas estabelecidas.

6.8. Considerando que os quantitativos estão vinculados à implantação de uma estrutura determinada - a Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha - e que a necessidade se encontra previamente dimensionada, a contratação deverá ser estruturada para o atendimento dos quantitativos efetivamente definidos para a solução, não se caracterizando, em princípio, como aquisição genérica destinada à formação ou recomposição ordinária de estoque.

6.9. A adjudicação deverá observar a forma de agrupamento definida no Termo de Referência, considerando a possibilidade de divisão dos materiais segundo sua natureza e aplicação - casa de bombas, rede de sucção e rede de recalque - desde que preservadas a compatibilidade técnica entre os componentes, a competitividade e a obtenção da proposta mais vantajosa.

6.10. As especificações técnicas deverão ser formuladas de maneira objetiva e suficiente para assegurar o desempenho requerido, sem indicação injustificada de marca ou fabricante, admitindo-se produtos de

diferentes fabricantes desde que comprovadamente atendam às características, normas e requisitos estabelecidos no Termo de Referência.

6.11. A solução contratada compreenderá o fornecimento e a entrega dos materiais no local indicado pelo DAEB, incluindo todos os custos inerentes ao fornecimento, tais como embalagem, transporte, carga, descarga, tributos e demais despesas necessárias ao integral cumprimento da obrigação.

6.12. Dessa forma, a solução caracteriza-se como aquisição de bens comuns, mediante Pregão Eletrônico, com critério de julgamento de menor preço, observadas as especificações técnicas, os quantitativos e as condições de fornecimento a serem detalhados no Termo de Referência.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

7.1. A solução consiste na aquisição de materiais hidráulicos em ferro fundido, polietileno de alta densidade – PEAD e MPVC DeFoFo, necessários à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, abrangendo os componentes destinados à casa de bombas, à rede de sucção e à rede de recalque.

7.2. A solução deve ser compreendida de forma integrada, uma vez que os materiais possuem funções específicas e complementares dentro do sistema hidráulico. A ausência ou inadequação de determinado componente poderá comprometer a montagem, a interligação ou o funcionamento do conjunto, razão pela qual deverão ser observadas a compatibilidade dimensional, a classe de pressão, o tipo de conexão, o material construtivo e as demais características técnicas estabelecidas para cada item.

7.3. Para a casa de bombas, a solução contempla predominantemente componentes em ferro fundido, incluindo tubos flangeados, reduções, válvulas, carretéis, curvas, extremidades e demais acessórios necessários às interligações hidráulicas. A pesquisa realizada pelo DAEB confirmou a disponibilidade comercial desses componentes nos diâmetros previstos para a instalação.

7.4. Para a rede de sucção, a solução compreende tubulação e conexões em PEAD, incluindo tubo DN 355 e respectivos colarinhos, flanges, reduções e conexões necessárias à montagem. A pesquisa de mercado identificou soluções em PE100 DN 355, inclusive tubo SDR17 PN10 e acessórios correspondentes.

7.5. A utilização do PEAD encontra correspondência em sistemas de abastecimento de outras entidades de saneamento. A documentação da COMUSA demonstra a utilização de tubos PEAD em diferentes diâmetros, inclusive DN 355 SDR17, confirmando tratar-se de tecnologia empregada no setor.

7.6. Para a rede de recalque, a solução contempla tubulação em MPVC DeFoFo, conforme especificação e dimensionamento estabelecidos para a estação. A pesquisa realizada identificou disponibilidade comercial de tubo MPVC DeFoFo DN 350, 1 MPa, demonstrando a existência do material no mercado.

7.6.1. A configuração da solução se encontra representada no projeto dos equipamentos hidromecânicos da casa de bombas, que estabelece a interligação entre a rede de sucção, o conjunto motobomba e a rede de recalque, contemplando, entre outros componentes, tubos flangeados, carretéis, válvulas borboleta, válvulas de retenção, reduções excêntricas, tês de redução, flanges e componentes em PEAD DN 355. O projeto prevê conjunto motobomba de **200 CV**, com pressão de saída do recalque de **60 m.c.a.**, parâmetros que integram o dimensionamento da solução hidráulica.

7.7. Sob a perspectiva do ciclo de vida do objeto, a solução não se limita à aquisição pelo menor custo inicial, devendo considerar a adequação técnica dos materiais, sua durabilidade, resistência às condições de operação, compatibilidade entre componentes, facilidade de instalação e manutenção e desempenho durante o período em que permanecerem incorporados ao sistema.

7.8. Na fase de fornecimento e recebimento, os materiais deverão ser novos e de primeiro uso, entregues adequadamente acondicionados e transportados, de modo a preservar sua integridade física e suas características técnicas. Deverão ser conferidos quanto à quantidade, dimensões, material, DN, PN, SDR, identificação do fabricante e demais requisitos definidos no Termo de Referência.

7.9. Na fase de implantação, os materiais deverão permitir a montagem e interligação dos diferentes trechos da Estação de Bombeamento Provisória, respeitando-se as técnicas adequadas a cada material e sistema de conexão. Especial atenção deverá ser conferida à compatibilidade entre tubos, flanges, colarinhos, reduções, válvulas e demais acessórios, evitando adaptações que possam comprometer a estanqueidade, a resistência ou o desempenho hidráulico do sistema.

7.10. Durante a operação, espera-se que os materiais apresentem resistência mecânica e hidráulica compatível com as condições previstas para a estação. No caso do PEAD, as especificações deverão assegurar a adequada compatibilidade entre material, SDR, pressão nominal e método de união; para os componentes em ferro fundido e MPVC DeFoFo, deverão ser observadas igualmente as respectivas classes de pressão e condições de utilização.

7.11. A manutenção ao longo da utilização deverá ser favorecida pela adoção de materiais e padrões disponíveis no mercado de saneamento, permitindo, quando necessário, a substituição de componentes sem dependência injustificada de fabricante específico, desde que mantidas as características técnicas e a compatibilidade do sistema.

7.12. Considerando tratar-se de uma estação de bombeamento provisória, essa condição não afasta a necessidade de aquisição de materiais com qualidade, resistência e durabilidade adequadas. A natureza provisória refere-se à finalidade e ao período de utilização da estrutura, não justificando redução dos requisitos técnicos necessários à segurança e ao adequado funcionamento do sistema.

7.13. Ao término da utilização da estrutura provisória, os componentes que apresentem condições técnicas de reaproveitamento deverão ser avaliados pela área competente do DAEB quanto à possibilidade de desmontagem, incorporação ao estoque ou reutilização em outras estruturas compatíveis, observadas suas condições de conservação, vida útil remanescente e adequação técnica. Os materiais que não puderem ser reaproveitados deverão receber destinação ambientalmente adequada, conforme sua natureza e a legislação aplicável.

7.14. Dessa forma, a solução considerada em todo o seu ciclo de vida compreende não apenas a aquisição e entrega dos materiais, mas também sua adequação à montagem, operação, manutenção e eventual reaproveitamento após a desmobilização da estrutura provisória, buscando assegurar eficiência na aplicação dos recursos públicos e adequada utilização dos bens adquiridos.

8. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM

8.1. Os quantitativos previstos para a contratação decorrem do projeto técnico da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, especialmente da configuração definida para os equipamentos hidromecânicos da casa de bombas e suas interligações com as redes de sucção e recalque. Dessa forma, a demanda possui origem em dimensionamento técnico específico, não sendo baseada em histórico de consumo ou estimativa genérica para formação de estoque.

8.2. A prancha técnica permite identificar a relação funcional entre os componentes previstos para aquisição e a solução projetada, contemplando, entre outros, tubulações e componentes PEAD DN 355 na sucção, tubos flangeados, carretéis, válvulas, reduções e conexões na casa de bombas e a respectiva saída para o recalque.

8.3. A relação entre a demanda prevista e os quantitativos foi estabelecida considerando a extensão das tubulações, os diâmetros especificados, as interligações entre os diferentes trechos, as mudanças de direção, as reduções de diâmetro, os pontos de conexão e os demais elementos necessários à montagem e ao funcionamento do conjunto hidráulico.

8.4. Para fins de organização e rastreabilidade da demanda, os materiais foram agrupados de acordo com sua aplicação na solução, conforme segue:

8.4.1. Materiais em Ferro Fundido – Casa de Bombas

Os materiais deste grupo destinam-se à montagem das interligações hidráulicas da casa de bombas, contemplando tubos flangeados, reduções, válvulas, carretéis, curvas, extremidades e demais componentes necessários ao conjunto.

As quantidades previstas decorrem do número de conexões e pontos de interligação estabelecidos para a configuração da estação, não representando estimativa de consumo futuro ou formação genérica de estoque. A própria pesquisa realizada para o DAEB demonstra a disponibilidade comercial dos principais componentes em ferro fundido nos diâmetros previstos.

8.4.2. Materiais em PEAD – Rede de Sucção

Os materiais em PEAD destinam-se à execução da rede de sucção, compreendendo tubo DN 355 e respectivas conexões e acessórios necessários à interligação com o conjunto de bombeamento.

O quantitativo de tubulação corresponde à extensão necessária ao trecho projetado, enquanto as quantidades de colarinhos, flanges, reduções e joelhos decorrem dos pontos de união, transição e mudança de direção previstos na instalação. A pesquisa de mercado confirmou a disponibilidade de tubo PEAD DN 355 e dos respectivos componentes no mercado especializado.

8.4.3. Materiais em MPVC DeFoFo – Rede de Recalque

Os materiais deste grupo destinam-se à execução da rede de recalque da Estação de Bombeamento Provisória, sendo o quantitativo de tubos determinado em função da extensão necessária para condução da água bombeada até o ponto de interligação previsto no sistema.

A pesquisa direta realizada pelo DAEB confirmou a disponibilidade comercial de tubo MPVC DeFoFo DN 350, 1 MPa, correspondente à solução estabelecida para o recalque.

8.5. Os quantitativos individualizados constam da Relação de Materiais/Planilha Orçamentária que integra a documentação da contratação, na qual os itens estão discriminados segundo descrição, unidade e quantidade necessária à implantação da estação.

8.6. Eventual diferença entre quantitativos inicialmente levantados e aqueles consolidados para a licitação decorre da revisão e compatibilização do dimensionamento da solução, devendo prevalecer, para fins da contratação, os quantitativos finais definidos pela área técnica e constantes do Termo de Referência e da planilha orçamentária.

8.7. A definição das quantidades busca limitar a contratação aos materiais efetivamente necessários à implantação da solução, evitando tanto o subdimensionamento, que poderia impedir a conclusão da estação por

ausência de componentes, quanto o superdimensionamento, que resultaria na aquisição desnecessária de materiais e imobilização indevida de recursos públicos.

8.8. Dessa forma, considera-se demonstrada a relação entre a demanda e os quantitativos pretendidos, uma vez que cada item está associado a uma função específica na casa de bombas, rede de sucção ou rede de recalque, e as quantidades decorrem do dimensionamento necessário à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

9. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1. A estimativa preliminar do valor da contratação foi elaborada a partir dos quantitativos definidos pela área técnica para a implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, contemplando materiais destinados à casa de bombas, à rede de sucção e à rede de recalque, conforme projeto e especificações técnicas que integram o planejamento da contratação. O projeto contempla, entre outros componentes, tubos e conexões em ferro fundido, Tê de redução DN 300 x 200, válvulas, colarinhos, flanges e tubulação PEAD DN 355.

9.2. Para a formação do orçamento estimado, adotou-se pesquisa composta por fontes privadas e fontes públicas, buscando-se ampliar a base comparativa e reduzir a dependência de uma única origem de preços. Foram consideradas propostas comerciais obtidas junto a fornecedores especializados e documentos provenientes de contratações, pesquisas de preços, atas de propostas, registros de preços e demais referências de entidades públicas, especialmente de órgãos e autarquias atuantes no setor de saneamento.

9.3. No âmbito das cotações e propostas comerciais, foram analisados, entre outros, os documentos apresentados pelas empresas AGRU, SMART FITTINGS, PEAD BRASIL e VIA D'ÁGUA, contendo preços de tubos, conexões e acessórios compatíveis ou tecnicamente comparáveis aos materiais pretendidos pelo DAEB. A proposta da AGRU, por exemplo, contempla materiais PEAD PE100 DE 355, incluindo curva de 30° SDR17 e curva de 90° SDR17, permitindo comparação direta ou tecnicamente aproximada com itens da rede de sucção.

9.4. Como fontes públicas complementares, foram analisados documentos provenientes de entidades e contratações públicas de saneamento, incluindo, conforme os documentos incorporados à memória da pesquisa:

COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo/RS;
CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal;
SAAE/SAAEB e demais Serviços Autônomos de Água e Esgoto pesquisados, incluindo documentos de Bebedouro/SP, Elói Mendes/MG, Atibaia/SP, Três Pontas/MG, Costa Rica/MS e Fraiburgo/SC;
Consórcio/Autarquia de Orleans/SC;
Município/Serviço de Capinzal/SC;

CISABES;

SEMAE, utilizado inclusive na identificação de referência similar para Tê de redução em ferro fundido DN 300 x 200;

SANEAR, mediante análise do Pregão Eletrônico nº 027/2025 e da Pesquisa de Preços nº 000076/2025, de 28/07/2025;

demais atas, editais, pesquisas e documentos públicos juntados aos autos que apresentaram materiais pertencentes à mesma família técnica dos objetos pretendidos.

A Pesquisa de Preços nº 000076/2025 do SANEAR, por exemplo, apresenta valores para componentes em ferro fundido de grandes diâmetros, inclusive flanges DN 200, DN 250, DN 300 e DN 350, permitindo a análise da coerência dos preços de componentes da mesma família.

9.5. A utilização dessas referências públicas não ocorreu de forma automática ou indiscriminada. Cada documento foi analisado quanto à aderência entre o objeto pesquisado e o material pretendido pelo DAEB, considerando, conforme aplicável, matéria-prima, diâmetro nominal ou externo, classe de pressão, PN, SDR, tipo de junta, configuração das extremidades, geometria da conexão, comprimento comercial, norma técnica e unidade de fornecimento.

9.6. Para fins de formação da memória de preços, as referências foram classificadas, conforme o grau de correspondência, em:

a) referência exata, quando a descrição e as principais características técnicas coincidiam com o material pretendido;

b) referência por similaridade técnica, quando pertencente à mesma família de material e funcionalidade, apresentando diferenças pontuais que não impedissem sua utilização como parâmetro de mercado; e

c) referência não comparável, quando as diferenças de material, dimensão, pressão, configuração ou função fossem suficientemente relevantes para comprometer a comparação, hipótese em que o preço não foi utilizado para formação do valor balizador.

9.7. Nos casos de utilização de preços por similaridade técnica, a diferença identificada foi registrada na memória da pesquisa, não se caracterizando o material pesquisado como integralmente equivalente ao pretendido pelo DAEB. Essa metodologia foi necessária especialmente em razão da especificidade e dos grandes diâmetros de determinados componentes da Estação de Bombeamento, para os quais não foram localizadas, em todas as fontes públicas pesquisadas, descrições integralmente coincidentes.

9.8. É o caso, por exemplo, do item 1.7 – Tê de redução em ferro fundido flangeado DN 300 x 200 mm. Embora não tenha sido localizada, entre as fontes pesquisadas, referência pública com descrição integralmente idêntica, foi identificada referência do SEMAE para Tê em ferro fundido DN 300 x 200 mm, com bolsas JE2GS, no valor unitário de R\$ 2.510,08, utilizada como parâmetro por similaridade, ficando expressamente

registrada a diferença relativa à configuração das extremidades. A utilização dessa referência evita deixar o item sem parâmetro de mercado, sem, contudo, caracterizar como idênticos materiais com configurações distintas. A necessidade do Tê DN 300 x 200 decorre do próprio projeto hidromecânico da casa de bombas.

9.9. A pesquisa também buscou, sempre que possível, referências de diâmetros imediatamente inferiores e superiores ao material pretendido, não para aplicação de regra de três ou extrapolação linear de preços, mas como instrumento auxiliar de avaliação da razoabilidade do valor pesquisado. Essa abordagem mostrou-se especialmente útil para componentes de ferro fundido e acessórios de PEAD de grandes diâmetros.

9.10. Entre as fontes públicas pesquisadas, a COMUSA foi utilizada como referência complementar para materiais em PEAD. Seu relatório registra, entre outros componentes, tubo PEAD PE80 DN 355 PN8 SDR17, cujo valor foi considerado como referência similar, permanecendo identificada a diferença em relação à especificação PE100/PN10 pretendida pelo DAEB. A própria memória de cálculo registra expressamente essa ressalva metodológica.

9.11. Também foram analisadas referências públicas que, embora não tenham sido utilizadas diretamente para definir o preço de determinado item, contribuíram para a validação da razoabilidade da cesta de preços, por demonstrarem valores praticados ou estimados para materiais da mesma natureza e de grandes diâmetros. Nesse contexto, foram considerados, entre outros, documentos da CAESB, Capinzal, Orleans, CISABES, Três Pontas, Atibaia, Elói Mendes, Costa Rica, Fraiburgo, Bebedouro e SANEAR. A inclusão dessas fontes na memória da pesquisa evidencia a amplitude do levantamento realizado, sem pressupor que todos os materiais nelas constantes sejam tecnicamente equivalentes aos especificados pelo DAEB.

9.12. Para cada item, os preços considerados foram consolidados na Planilha de Orçamento Balizador e na respectiva Memória da Pesquisa de Preços, contendo a descrição do material, unidade de fornecimento, quantitativo previsto, fonte consultada, valor unitário localizado, indicação quanto à correspondência exata ou por similaridade, valor balizador adotado e valor total estimado. Os documentos que deram origem às referências permanecerão juntados aos autos, assegurando a rastreabilidade da pesquisa.

9.13. Para assegurar a adequada comparabilidade dos preços, os valores foram uniformizados segundo a mesma unidade de medida adotada na contratação. Especial atenção foi conferida ao item 3.1 – Tubo C6 MPVC DeFoFo JEI PN10 DN 350 mm, cuja cotação disponível indicava R\$ 5.340,35 por barra de 6 metros. Como a unidade da contratação é o metro, o valor foi convertido para:

$R\$ 5.340,35 \div 6 \text{ m} = R\$ 890,0583/\text{m}$.

Consequentemente, para o quantitativo máximo de 400 metros, o valor estimado do item corresponde a R\$ 356.023,33. A memória de cálculo consolidada registra expressamente essa correção de unidade.

9.14. O valor estimado resulta da aplicação dos preços unitários balizadores aos respectivos quantitativos previstos para a contratação. Dessa forma, os quantitativos eventualmente constantes das propostas comerciais, atas ou pesquisas públicas foram considerados apenas no contexto da fonte consultada, não sendo utilizados para dimensionar a necessidade do DAEB.

9.15. Registra-se, portanto, que a estimativa não decorre da adoção isolada de um único orçamento ou de uma única contratação pública, mas de cesta diversificada de fontes, composta por propostas comerciais, preços de outras entidades públicas de saneamento, atas de propostas, registros de preços, pesquisas de preços e documentos correlatos, avaliados segundo sua aderência técnica ao objeto. A metodologia adotada busca conferir maior consistência, transparência e defensabilidade ao orçamento estimado, especialmente diante da especificidade dos materiais e da limitada disponibilidade de referências integralmente idênticas no mercado público.

9.16. A Planilha de Orçamento Balizador, a Memória da Pesquisa de Preços, as propostas comerciais e os documentos públicos consultados constituem documentos integrantes da instrução do processo e dão suporte ao presente Estudo Técnico Preliminar, permitindo identificar a origem de cada referência, os critérios empregados para sua utilização e as eventuais diferenças técnicas existentes.

Componente	Valor
Valor Total – Aquisição Imediata	R\$ 449.915,76
Valor Total – Aquisição Remanescente	R\$ 343.783,12
Valor Total – Aquisição Total	R\$ 793.698,88

10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

10.1. Nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, o planejamento da contratação deve avaliar a possibilidade de parcelamento do objeto sempre que este se mostrar técnica e economicamente viável, buscando ampliar a competitividade e possibilitar a participação de fornecedores especializados, sem prejuízo da adequada execução da solução.

10.2. No presente caso, embora todos os materiais estejam destinados à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, o objeto é composto por grupos de materiais com naturezas,

tecnologias de fabricação e mercados fornecedores distintos, identificados no planejamento como:

- a. materiais em ferro fundido, destinados predominantemente à casa de bombas;
- b. materiais em PEAD, destinados à rede de sucção; e
- c. materiais em MPVC DeFoFo, destinados à rede de recalque.

10.3. O levantamento de mercado demonstrou que não necessariamente os mesmos fornecedores comercializam, em condições competitivas, a integralidade dos três grupos. As cotações obtidas pelo DAEB evidenciam fornecedores especializados em determinados segmentos: foram identificadas empresas com oferta específica de tubos e conexões em PEAD DN 355, enquanto outras apresentaram componentes em ferro fundido e MPVC DeFoFo.

10.4. Dessa forma, a contratação de todos os materiais em lote único poderia restringir a competitividade, uma vez que exigiria que uma mesma licitante tivesse capacidade comercial para fornecer simultaneamente materiais pertencentes a segmentos distintos ou recorresse à aquisição de terceiros para composição de sua proposta, situação que poderá refletir negativamente nos preços ofertados.

10.5. Por outro lado, embora os materiais sejam funcionalmente interdependentes para a implantação da estação, essa interdependência não exige que sejam fornecidos por uma única empresa. A compatibilidade do conjunto pode ser assegurada pelas especificações técnicas constantes do Termo de Referência, especialmente quanto a diâmetros, classes de pressão, SDR, padrões de flangeamento, tipos de conexão e demais características dimensionais e funcionais.

10.6. Diante dessas características, considera-se tecnicamente viável e economicamente recomendável o parcelamento da contratação, de modo a permitir a participação de fornecedores especializados e ampliar a disputa, preservando-se, simultaneamente, a compatibilidade entre os materiais.

10.7. Para a estruturação do certame, mostra-se adequada a divisão do objeto de acordo com a natureza e a aplicação dos materiais, observando-se, em princípio, os seguintes grupos:

Lote	Grupo de materiais	Aplicação
Lote 01	Materiais em Ferro Fundido	Casa de Bombas
Lote 02	Materiais em PEAD	Rede de Sucção
Lote 03	Materiais em MPVC DeFoFo	Rede de Recalque

10.8. Dentro de cada grupo, entretanto, deverá ser preservada a compatibilidade entre os componentes que integram o respectivo sistema. Especialmente no conjunto em PEAD, tubos, colarinhos, flanges e conexões

deverão atender às especificações estabelecidas e possibilitar sua correta interligação, independentemente da marca ou fabricante, desde que comprovada a compatibilidade técnica.

10.9. O parcelamento proposto não representa fracionamento indevido da contratação, uma vez que decorre da divisibilidade técnica e comercial do objeto e será realizado no âmbito de um mesmo procedimento licitatório, tendo por finalidade ampliar a competitividade e possibilitar a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

10.10. A adjudicação por lotes também permite que empresas especializadas em determinado segmento apresentem propostas sem a necessidade de fornecer materiais estranhos à sua linha habitual de comercialização, reduzindo barreiras à participação e favorecendo a obtenção de preços compatíveis com o mercado.

10.11. Assim, considerando a divisibilidade do objeto, a existência de mercados fornecedores distintos e a inexistência de prejuízo técnico decorrente do fornecimento por empresas diferentes, justifica-se o parcelamento da solução em três lotes, correspondentes aos materiais da casa de bombas, da rede de sucção e da rede de recalque.

10.12. ADJUDICAÇÃO

10.12.1. Considerando o parcelamento definido para a contratação, a adjudicação será realizada por lote, observada a divisão dos materiais segundo sua natureza e aplicação na Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, compreendendo:

Lote 01 – Materiais em Ferro Fundido – Casa de Bombas;

Lote 02 – Materiais em PEAD – Rede de Sucção; e

Lote 03 – Materiais em MPVC DeFoFo – Rede de Recalque.

10.12.2. A adjudicação por lote se mostra adequada em razão da necessidade de preservar, dentro de cada conjunto, a compatibilidade técnica e dimensional entre os respectivos componentes, especialmente tubos, conexões, flanges, colarinhos, reduções, válvulas e demais acessórios que integrarão o mesmo sistema hidráulico.

10.12.3. A divisão em lotes também possibilita a participação de empresas especializadas em diferentes segmentos de materiais hidráulicos, sem impor a um único fornecedor a obrigação de comercializar simultaneamente ferro fundido, PEAD e MPVC DeFoFo, favorecendo a ampliação da competitividade e a obtenção de propostas mais vantajosas.

10.12.4. Para cada lote, será considerada vencedora a licitante que apresentar o menor preço global do lote, desde que atendidas integralmente as especificações técnicas, os quantitativos, as condições de fornecimento e os demais requisitos estabelecidos no Edital e no Termo de Referência.

10.12.5. Embora o julgamento e a adjudicação ocorram pelo valor global de cada lote, as propostas deverão apresentar os preços unitários e totais de todos os itens que o compõem, de forma a possibilitar a análise dos valores ofertados e a adequada execução e fiscalização da contratação.

10.12.6. Não será admitida proposta que contemple apenas parte dos itens integrantes do lote, tendo em vista que cada agrupamento foi estruturado como conjunto de materiais necessários à respectiva aplicação — casa de bombas, rede de sucção ou rede de recalque.

10.12.7. A adjudicação por lotes, portanto, guarda coerência com o parcelamento tecnicamente definido para a solução, conciliando a ampliação da competição entre fornecedores especializados com a necessidade de assegurar a compatibilidade e o fornecimento integral dos componentes necessários a cada parte da Estação de Bombeamento Provisória.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1. Com a presente contratação, pretende-se assegurar a disponibilização dos materiais hidráulicos necessários à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, contemplando os componentes destinados à casa de bombas, à rede de sucção e à rede de recalque.

11.2. A contratação busca viabilizar a implantação da solução definida pela área técnica do DAEB, mediante o fornecimento de materiais com características dimensionais, mecânicas e hidráulicas compatíveis com as condições previstas para o sistema de bombeamento.

11.3. Como resultados diretos da contratação, se pretende:

11.3.1. disponibilizar integralmente os materiais necessários à montagem da casa de bombas, incluindo tubos, conexões, válvulas, reduções, carretéis, curvas e demais componentes especificados;

11.3.2. possibilitar a execução da rede de sucção, mediante o fornecimento dos tubos e conexões em PEAD previstos no dimensionamento técnico;

possibilitar a execução da rede de recalque, mediante o fornecimento dos tubos e conexões em MPVC DeFoFo especificados;

11.3.3. assegurar a compatibilidade técnica e dimensional entre os componentes que formarão cada conjunto hidráulico;

11.3.4. permitir que a implantação da estação ocorra com materiais adequados às condições de operação previstas, observadas as classes de pressão, diâmetros, SDR, padrões de conexão e demais requisitos técnicos estabelecidos;

11.3.5. reduzir o risco de interrupções ou atrasos na implantação da estação decorrentes da indisponibilidade dos materiais necessários; e

11.3.6. assegurar a aplicação eficiente dos recursos públicos, mediante aquisição precedida de pesquisa de mercado e procedimento competitivo, buscando a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

11.4. Sob o aspecto operacional, espera-se que a disponibilização dos materiais possibilite ao DAEB executar as etapas necessárias à implantação e posterior entrada em operação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, proporcionando condições materiais para a captação, sucção, bombeamento e recalque de água conforme a solução técnica concebida.

11.5. A contratação também busca assegurar maior confiabilidade e segurança operacional, mediante utilização de materiais novos, tecnicamente adequados e compatíveis entre si, reduzindo a necessidade de adaptações durante a montagem e os riscos de falhas decorrentes da utilização de componentes incompatíveis ou inadequados.

11.6. Sob a perspectiva econômica, pretende-se obter preços compatíveis com o mercado mediante Pregão Eletrônico, com adjudicação por lotes, possibilitando a participação de fornecedores especializados nos diferentes segmentos de materiais — ferro fundido, PEAD e MPVC DeFoFo - e ampliando a competitividade da contratação.

11.7. Considerando o caráter provisório da estação, pretende-se ainda que os materiais adquiridos apresentem características de qualidade e durabilidade que permitam, quando tecnicamente possível e após a desmobilização da estrutura, sua avaliação para eventual reaproveitamento pelo DAEB, evitando desperdício de recursos e ampliando o aproveitamento do investimento realizado.

11.8. O resultado final pretendido consiste, portanto, na disponibilização de todos os materiais hidráulicos necessários, nas quantidades e especificações adequadas, para viabilizar a implantação e operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, contribuindo para a continuidade, segurança e eficiência operacional do sistema público de abastecimento de água.

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

12.1. Previamente à formalização da contratação, o DAEB deverá adotar as providências administrativas e técnicas necessárias para assegurar que o fornecimento dos materiais ocorra de forma compatível com o planejamento da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

12.2. Deverá ser concluída, pela área técnica responsável, a conferência e consolidação das especificações e dos quantitativos dos materiais destinados à casa de bombas, à rede de sucção e à rede de recalque, garantindo a compatibilidade entre os componentes e a correspondência entre o Estudo Técnico Preliminar, o Termo de Referência, a planilha orçamentária e os demais documentos que integram a contratação.

12.3. A Autarquia deverá consolidar a pesquisa de preços e o orçamento estimado, mantendo nos autos as propostas comerciais, referências provenientes de contratações públicas, documentos utilizados como parâmetros de similaridade e respectivas memórias de cálculo, inclusive as conversões de unidades realizadas para possibilitar a comparação dos valores.

12.4. Deverá ser elaborado e aprovado o Termo de Referência, contendo, entre outros elementos, a descrição detalhada dos materiais, unidades e quantitativos, requisitos técnicos, normas aplicáveis, condições e prazo de entrega, critérios de recebimento, obrigações da contratada, forma de pagamento, fiscalização e demais condições necessárias à adequada execução da contratação.

12.5. Antes da publicação do certame, deverá ser confirmada a estruturação da contratação em três lotes, correspondentes aos materiais em ferro fundido para a casa de bombas, materiais em PEAD para a rede de sucção e materiais em MPVC DeFoFo para a rede de recalque, verificando-se a coerência entre o agrupamento, a pesquisa de preços e a planilha que integrará o Edital.

12.6. Deverá ser assegurada a existência de disponibilidade orçamentária compatível com o valor estimado da contratação, com a correspondente indicação da dotação orçamentária e demais providências de natureza financeira exigíveis para a realização da despesa.

12.7. A Administração deverá definir previamente o local e as condições para recebimento e armazenamento dos materiais, considerando especialmente as dimensões, peso, características de movimentação e necessidade de preservação dos tubos, válvulas, conexões e demais componentes até sua efetiva utilização na implantação da estação.

12.8. Deverão ser designados os agentes responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização da contratação, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, com atribuições para verificar o cumprimento das condições de fornecimento e a conformidade dos materiais entregues com as especificações estabelecidas.

12.9. A área técnica responsável pelo recebimento deverá dispor das informações e documentos necessários à conferência dos produtos, especialmente quanto a material de fabricação, DN, PN, SDR, dimensões, padrões de conexão, identificação do fabricante e demais características técnicas aplicáveis a cada item, podendo solicitar catálogos, fichas técnicas, certificados ou outros documentos previstos no Termo de Referência.

12.10. Deverá ser estabelecido procedimento para o recebimento provisório e definitivo, contemplando conferência quantitativa e qualitativa dos materiais e prevendo a recusa e substituição daqueles entregues em desacordo com as especificações, danificados ou que apresentem vícios capazes de comprometer sua utilização.

12.11. Considerando que os materiais serão empregados em uma solução hidráulica integrada, a área técnica deverá assegurar, antes de sua utilização, a compatibilidade dos componentes efetivamente fornecidos, especialmente nas interfaces entre tubos, flanges, colarinhos, reduções, válvulas e demais conexões.

12.12. Não se identifica, em princípio, a necessidade de realização de obras, contratação de pessoal, aquisição de equipamentos administrativos ou capacitação específica de servidores como condição prévia à contratação dos materiais, sem prejuízo das providências operacionais necessárias à posterior implantação da Estação de Bombeamento Provisória.

12.13. Cumpridas essas providências, considera-se que a Administração estará apta a promover a contratação e o posterior recebimento dos materiais, reduzindo riscos de incompatibilidade, fornecimento inadequado, atrasos e dificuldades na implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

12.14. CONTRATAÇÕES/AQUISIÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

12.14.1. Sim. A presente aquisição integra uma solução mais ampla destinada à implantação e operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, razão pela qual existem contratações, aquisições e providências correlatas e/ou interdependentes necessárias ao funcionamento integral da estrutura.

12.14.2. Os materiais objeto desta contratação correspondem especificamente aos componentes hidráulicos destinados à casa de bombas, rede de sucção e rede de recalque, não abrangendo, por si só, todos os equipamentos, serviços e estruturas necessários à entrada em operação da estação.

12.14.3. Nesse sentido, a efetiva operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória depende da disponibilidade dos demais elementos que compõem a solução, especialmente conjunto(s) motobomba(s), equipamentos e instalações elétricas, sistemas de acionamento e proteção, estruturas de apoio e demais serviços ou materiais necessários à montagem e funcionamento do sistema, conforme definição e dimensionamento da área técnica.

12.14.4. Tais necessidades devem ser tratadas como correlatas ou interdependentes quando objeto de aquisições, contratações ou

disponibilizações distintas, uma vez que a ausência de qualquer elemento indispensável poderá impedir ou retardar a entrada em operação da estação, ainda que os materiais hidráulicos objeto deste ETP tenha sido integralmente fornecidos.

12.14.5. A existência dessas demandas distintas não descaracteriza nem prejudica a presente contratação, tendo em vista que os materiais hidráulicos possuem objeto próprio, especificações objetivamente definidas e mercado fornecedor específico, sendo possível sua aquisição de forma autônoma. Entretanto, o planejamento das diferentes frentes deverá observar a necessária compatibilidade técnica e temporal, de modo que os equipamentos, instalações e materiais estejam disponíveis em momento compatível com o cronograma de implantação da estação.

12.14.6. Compete à área técnica responsável acompanhar e compatibilizar as contratações, aquisições e atividades relacionadas à Estação de Bombeamento Provisória, verificando especialmente as interfaces hidráulicas, elétricas e operacionais entre os diferentes componentes, evitando incompatibilidades, aquisições inadequadas ou atrasos decorrentes da falta de elementos essenciais.

12.14.7. Dessa forma, reconhece-se a existência de contratações e aquisições correlatas e/ou interdependentes, devendo sua execução ser coordenada com a presente aquisição para assegurar que o conjunto resulte em uma solução funcional e apta à operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

13. ANÁLISE DE RISCOS

13.1. A análise de riscos tem por finalidade identificar eventos que possam comprometer o planejamento, a contratação, o fornecimento e a adequada utilização dos materiais destinados à Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, estabelecendo medidas preventivas e ações de contingência capazes de reduzir a probabilidade de ocorrência e/ou seus impactos.

13.2. Considerando que os materiais objeto desta contratação integram uma solução hidráulica composta por casa de bombas, rede de sucção e rede de recalque, foram identificados riscos relacionados às fases de planejamento da contratação, seleção do fornecedor, fornecimento, recebimento e integração dos materiais à solução.

MATRIZ DE RISCO

Risco identificado	Prob.	Impacto	Medidas preventivas/mitigadoras
---------------------------	--------------	----------------	--

Especificação técnica inadequada ou incompleta dos materiais	Baixa	Alto	Revisão das especificações pela área técnica antes da publicação; conferência de DN, PN, SDR, material, dimensões, tipo de conexão e normas aplicáveis.
Erro nos quantitativos necessários à implantação da estação	Baixa	Alto	Conferência da relação de materiais com o dimensionamento da casa de bombas, sucção e recalque; compatibilização entre ETP, TR e planilha orçamentária.
Incompatibilidade entre tubos, conexões, flanges, válvulas e demais componentes	Média	Alto	Definição objetiva das interfaces e dimensões; exigência de documentação técnica; análise de catálogos/fichas técnicas quando necessária e conferência antes da utilização.
Aquisição de material com PN, SDR ou características diferentes das necessárias	Média	Alto	Especificação clara no TR; análise técnica da proposta e documentação do produto ofertado; recusa de materiais desconformes.
Restrição indevida da competitividade por especificações excessivas	Baixa	Médio	Utilização de requisitos estritamente necessários ao desempenho da solução, sem indicação injustificada de marca ou fabricante.
Número insuficiente de propostas ou baixa competitividade em determinado lote	Média	Médio	Parcelamento em lotes por natureza dos materiais; especificações compatíveis com padrões disponíveis no mercado; ampla publicidade do certame.
Preços estimados incompatíveis com o mercado	Baixa/Média	Alto	Utilização de múltiplas fontes de pesquisa, cotações diretas, referências públicas e memória de cálculo; adequada comparação das unidades de fornecimento.
Comparação de preços de materiais tecnicamente distintos	Média	Alto	Conferência de material, DN, PN, SDR e unidade; identificação expressa das referências utilizadas apenas por similaridade; validação técnica quando necessária.
Erro na unidade de medida utilizada na pesquisa de preços	Baixa	Alto	Uniformização das unidades antes da comparação. Quando a cotação utilizar barra, peça ou outro padrão comercial, converter o preço para a unidade adotada na contratação e registrar a memória de cálculo.
Atraso na entrega dos materiais	Média	Alto	Estabelecimento de prazo compatível no TR; acompanhamento pela fiscalização; aplicação das medidas contratuais cabíveis e planejamento da aquisição em consonância com o cronograma de implantação.
Entrega de materiais danificados ou fora das especificações	Média	Alto	Recebimento provisório; inspeção quantitativa e qualitativa; previsão de recusa e substituição sem ônus ao DAEB.
Danos durante transporte, carga ou descarga	Média	Médio	Responsabilidade da contratada pelo acondicionamento, transporte e descarga; inspeção das condições físicas no recebimento.

Descontinuidade ou indisponibilidade de determinado produto no mercado	Baixa/Média	Alto	Utilização de especificações funcionais e normativas, evitando dependência de marca; acompanhamento dos prazos de fornecimento e aceitação de diferentes fabricantes que atendam integralmente aos requisitos.
Atraso em contratação/aquisição interdependente	Média	Alto	Compatibilização do cronograma desta aquisição com conjuntos motobombas, instalações elétricas, estruturas e demais elementos necessários à operacionalização da estação.
Materiais adquiridos e não utilizados em razão de atraso na implantação da estação	Média	Alto	Coordenação entre as diferentes frentes da implantação; acompanhamento do cronograma; armazenamento adequado e preservação dos materiais.
Armazenamento inadequado antes da instalação	Baixa/Média	Médio	Definição prévia de local adequado para recebimento e guarda, observando características de cada material e orientações do fabricante.
Falha de desempenho após a instalação	Baixa	Alto	Aquisição de materiais novos e conformes às normas técnicas; verificação documental e fiscalização do recebimento; observância das especificações e métodos adequados de montagem.
Impossibilidade de reaproveitamento dos materiais após a desmobilização da estação provisória	Média	Médio	Seleção de materiais adequados e duráveis; montagem e desmontagem tecnicamente apropriadas; avaliação das condições dos componentes antes de eventual incorporação ao estoque ou reutilização.

13.4. Dentre os riscos identificados, merecem especial atenção aqueles relacionados à compatibilidade entre os componentes, à adequação das especificações técnicas e ao cumprimento dos prazos de fornecimento, uma vez que a ausência ou inadequação de determinado material poderá comprometer a montagem do respectivo trecho e, consequentemente, retardar a entrada em operação da estação.

13.5. Também se considera relevante o risco decorrente das contratações e aquisições interdependentes. O fornecimento integral dos materiais hidráulicos não será suficiente, isoladamente, para assegurar a entrada em operação da Estação de Bombeamento Provisória caso não estejam disponíveis, no momento adequado, os demais equipamentos, instalações e estruturas indispensáveis ao funcionamento do sistema.

13.6. Na formação do orçamento, deverá ser mantida especial atenção à comparabilidade das referências utilizadas, considerando que a pesquisa identificou materiais com diferenças de PN, SDR e demais características

técnicas. Referências similares poderão subsidiar a pesquisa quando tecnicamente justificáveis, mas deverão ser identificadas como tais, evitando sua equiparação automática a produtos com especificações distintas.

13.7. A correção realizada no item referente ao Tubo C6 MPVC DeFoFo JEI PN10 DN 350 mm, cuja cotação comercial estava expressa por barra de 6 metros enquanto a contratação é dimensionada em metros, evidencia a importância da conferência das unidades de fornecimento e da manutenção de memória de cálculo para todas as conversões efetuadas no orçamento.

13.8. Os riscos identificados são considerados administráveis, desde que sejam observadas as medidas preventivas previstas neste ETP, no Termo de Referência e nos demais documentos da contratação, com atuação coordenada da área técnica, do setor de licitações e dos responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização.

13.9. Dessa forma, a análise realizada não identifica risco que, por si só, inviabilize a contratação, devendo os eventos apontados ser acompanhados durante as diferentes etapas do procedimento e da execução contratual, especialmente aqueles classificados como de alto impacto.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

14.1. Com base nas análises realizadas no presente Estudo Técnico Preliminar, declara-se viável a contratação, sob os aspectos técnico, operacional e econômico, para aquisição dos materiais hidráulicos necessários à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha.

14.2. A necessidade encontra-se devidamente caracterizada e vinculada a uma finalidade específica, compreendendo o fornecimento de materiais em ferro fundido para a casa de bombas, PEAD para a rede de sucção e MPVC DeFoFo para a rede de recalque, conforme Projeto Técnico da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha - Equipamentos Hidromecânicos - Casa de Bomba, Prancha 01/01, maio/2026..

14.3. O levantamento de mercado demonstrou a existência de fornecedores aptos e pluralidade de soluções comerciais para os materiais pretendidos, não tendo sido identificada situação de exclusividade ou inviabilidade de competição. As pesquisas realizadas diretamente pelo DAEB e as referências provenientes de contratações e documentos de outras entidades públicas de saneamento confirmam a existência de mercado fornecedor para os diferentes grupos de materiais.

14.4. A solução escolhida — aquisição dos materiais mediante procedimento licitatório competitivo — mostra-se adequada à natureza da necessidade, uma vez que os bens serão incorporados à infraestrutura da Estação de Bombeamento Provisória, não se mostrando apropriadas alternativas como locação ou disponibilização temporária.

14.5. Os materiais apresentam especificações que podem ser objetivamente estabelecidas mediante características usuais de mercado, tais como material de fabricação, diâmetro nominal, classe de pressão, SDR, dimensões, tipo de conexão e normas técnicas aplicáveis, possibilitando sua caracterização como bens comuns e a realização da contratação mediante Pregão, na forma eletrônica, com critério de julgamento pelo menor preço.

14.6. Considerando a divisibilidade técnica e comercial do objeto, mostrou-se adequado o parcelamento da contratação em três lotes, correspondentes aos materiais em ferro fundido, PEAD e MPVC DeFoFo, com adjudicação pelo menor preço global de cada lote. A solução busca ampliar a competitividade, permitir a participação de fornecedores especializados e, simultaneamente, preservar a compatibilidade dos componentes integrantes de cada conjunto.

14.7. A estimativa preliminar da contratação foi elaborada mediante pesquisa de preços e consolidação das referências na Planilha de Orçamento Balizador, observadas as unidades de fornecimento e as necessárias conversões para assegurar a comparabilidade dos valores. Conforme a planilha consolidada, o valor preliminar estimado da contratação é de R\$ 737.112,49 (setecentos e trinta e sete mil, cento e doze reais e quarenta e nove centavos).

14.8. A análise dos riscos não identificou evento que inviabilize a contratação, sendo os riscos levantados considerados passíveis de prevenção, mitigação e gerenciamento, especialmente mediante adequada definição das especificações, conferência da compatibilidade entre os componentes, fiscalização do recebimento, acompanhamento dos prazos de fornecimento e coordenação com as demais aquisições e atividades interdependentes necessárias à implantação da estação.

14.9. Registra-se, ainda, que a presente aquisição integra uma solução mais ampla, de modo que sua plena efetividade depende da adequada coordenação com os demais equipamentos, instalações e providências necessárias à implantação e operacionalização da Estação de Bombeamento Provisória. Essa interdependência, entretanto, não constitui impedimento à presente contratação, desde que as diferentes frentes sejam compatibilizadas pela área técnica responsável.

14.10. A condição provisória da estação igualmente não afasta a viabilidade da aquisição, devendo os materiais atender integralmente aos requisitos de qualidade, resistência, segurança e desempenho definidos para o sistema. Após eventual desmobilização da estrutura, os componentes que apresentarem condições adequadas poderão ser avaliados tecnicamente quanto à possibilidade de reaproveitamento em outras aplicações do DAEB, contribuindo para a utilização eficiente dos recursos públicos.

14.11. Diante do exposto, conclui-se que a contratação se apresenta necessária, adequada e viável, recomendando-se o prosseguimento do procedimento para aquisição dos materiais hidráulicos destinados à implantação da Estação de Bombeamento Provisória da Barragem da Arvorezinha, observadas as especificações, quantitativos, condições de fornecimento e demais requisitos a serem consolidados no Termo de Referência.

15. DOS ANEXOS

15.1. Bombeamento Provisório Arvorezinha-CASA DE BOMBA

Bagé, 08 de agosto de 2026.

Eber Conde Mansur
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento
Matricula 123645

