

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DEOPA-00023/2026**1-Histórico de Revisões**

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
26/01/2026	01/2026	Finalização da primeira versão do documento	Equipe técnica de planejamento

2-Identificação

2.1. O presente Estudo Técnico tem por finalidade avaliar a viabilidade técnica da contratação para aquisição de material metalúrgico a ser instalado na adutora de saída do reservatório elevado de fibra da ETA IV e do reservatório elevado de fibra do Amélia. A referida intervenção visa assegurar a melhoria da eficiência operacional do sistema de abastecimento de água, bem como aperfeiçoar o desempenho do sistema de distribuição, contribuindo para maior confiabilidade e regularidade no fornecimento de água aos usuários atendidos por esses reservatórios.

2.2. Unidade requisitante: Departamento de operação de água

3. Identificação dos Setores

- Diretoria de Gestão de Recursos Hídricos
- Departamento de Operação de Água
- Setor de Reservação e Monitoramento
- Setor de Tratamento de água
- Setor de captação, adução e Bombeamento.

4-Equipe Técnica de Planejamento da Contratação

4.1. Foram formalmente designados os seguintes servidores para compor a equipe técnica de planejamento da contratação, responsável pela elaboração dos estudos, análises e demais atos preparatórios necessários ao processo de contratação.

<i>INTEGRANTE</i>			
Função	Nome	E-mail	Setor
Chefe de departamento de operação de água	Claudoaldo Viana dos Santos	cviana@daesbo.sp.gov.br	DEOPA
Diretor de gestão recursos hídricos	Carlos Augusto dos Santos	csantos@daesbo.sp.gov.br	DGRH
Chefe do setor de captação, adução e Bombeamento.	Danieli Monteiro Texeira Fernandes	dmfernandes@daesbo.sp.gov.br	SERM
Setor de Tratamento de água	Leandro Scarcelle Menossi	lmenossi@daesbo.sp.gov.br	SETRA

5-Descrição da necessidade de contratação

5.1. O sistema de abastecimento de água operado pela ETA IV e pelo sistema Amélia demanda a implantação e a adequação das adutoras de saída dos reservatórios elevados de fibra, com o objetivo de assegurar a condução adequada da água tratada entre as unidades operacionais. A inexistência ou insuficiência de trechos metálicos apropriados compromete a confiabilidade hidráulica do sistema, podendo resultar em vazamentos, perdas de carga excessivas e falhas operacionais.

5.2. Diante desse cenário, torna-se necessária a aquisição de material metalúrgico em aço carbono, destinado à fabricação, montagem e adequação das adutoras dos reservatórios elevados de fibra da ETA IV e do sistema Amélia. O aço carbono é tecnicamente recomendado para essa aplicação, por apresentar elevada resistência mecânica, durabilidade e compatibilidade com sistemas de condução de água para abastecimento público.

5.3. A utilização de material metalúrgico em aço carbono proporcionará maior robustez estrutural às adutoras, assegurando estabilidade operacional, redução dos riscos de rompimentos e aumento da vida útil do sistema. Ademais, contribuirá para a padronização dos materiais empregados na infraestrutura hidráulica, facilitando a realização de manutenções preventivas e corretivas, bem como futuras ampliações do sistema.

5.4. A contratação proposta encontra-se alinhada aos princípios da eficiência, economicidade e continuidade do serviço público, previstos na Lei nº 14.133/2021, uma vez que visa à

minimização de perdas operacionais, à redução de custos com manutenções emergenciais e à garantia da segurança e confiabilidade na adução de água tratada até os reservatórios elevados de fibra da ETA IV e do sistema Amélia.

5.5. Dessa forma, a aquisição de material metalúrgico em aço carbono mostra-se imprescindível para assegurar a adequada operação do sistema de abastecimento de água, garantindo a regularidade do fornecimento, a segurança operacional e o atendimento às exigências técnicas e normativas aplicáveis.

6- Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

6.1. A presente contratação encontra-se alinhada aos objetivos estratégicos da gestão de recursos hídricos e às diretrizes estabelecidas no Plano Municipal de Segurança da Água (PMSA), instrumento que orienta a identificação, avaliação e mitigação de riscos, bem como a proteção da infraestrutura crítica do sistema de abastecimento de água.

6.2. No âmbito da estrutura organizacional do DAE, o Departamento de Operação de Água desempenha papel fundamental no planejamento, monitoramento e execução de ações voltadas à garantia do fornecimento contínuo de água potável, observados os requisitos de qualidade, regularidade e eficiência. Nesse contexto, a Administração busca, de forma permanente, o alinhamento entre o planejamento institucional e as demandas operacionais efetivamente identificadas ao longo do exercício.

6.3. Registra-se que o material metalúrgico necessário à adutora de saída do elevado de fibra da ETA IV e do Reservatório Elevado Amélia não consta no Plano de Contratação Anual (PCA) referente ao exercício de 2026, uma vez que a demanda foi identificada após a consolidação e o envio do referido planejamento. Tal necessidade decorreu da constatação de falhas estruturais no sistema de adução de água tratada existente no Reservatório Elevado da ETA IV e no Reservatório Amélia, as quais passaram a representar risco à segurança operacional e à continuidade do serviço público essencial de abastecimento de água.

6.4. Diante desse cenário, a contratação caracteriza-se como demanda superveniente e de natureza emergencial, exigindo atuação tempestiva da Administração para prevenir o agravamento dos danos à infraestrutura e assegurar a continuidade, a confiabilidade e a segurança do sistema de abastecimento. Assim, embora não prevista inicialmente no PCA, a contratação encontra-se devidamente justificada, por estar alinhada ao interesse público, às diretrizes institucionais da autarquia e aos princípios da eficiência, da segurança operacional e da sustentabilidade do serviço público de abastecimento de água.

7-Requisitos da contratação

7.1. Subcontratação

7.1.1. Não será permitida a subcontratação de qualquer item do objeto da presente licitação, uma vez que se trata de material e que, em pesquisa ao mercado, foi constatado que o fornecimento do objeto pretendido no certame pode ser fornecido na sua integralidade por qualquer empresa do ramo, sem que se demande especialização, concentração de mercado ou racionalização de atividades que inviabilizem tal execução. Ademais, neste caso, a subcontratação não se mostra vantajosa técnica e economicamente para a Administração Pública.

7.2. Da Participação de Consórcios

7.2.1. Quanto à aceitação de consórcios no certame, a participação de empresas nessa modalidade é recomendável quando o objeto em questão é de 'alta complexidade ou vultoso', características que não se aplicam ao objeto em análise. Além disso, o material não apresenta nenhuma característica que justifique a admissão de empresas reunidas em consórcio, em resumo, entende-se que a vedação não implicará em limitação da competitividade.

7.2.2. A admissão de consórcios em um objeto de baixa complexidade e pequeno valor econômico contraria o princípio da competitividade. Permitir, com o aval da Administração Pública, a união de concorrentes que poderiam competir entre si viola, indiretamente, o princípio da competitividade, comprometendo a vantajosidade almejada pela Administração, sendo, portanto, vedada a participação.

7.3. Da participação de cooperativas

7.3.1. A vedação à participação de Sociedades Cooperativas justifica-se porque as características e o quantitativo adquirido são ínfimos, não justificando a necessidade de cooperação para aquisição do objeto deste termo.

7.4. Da Cláusula Anticorrupção

7.4.1. A contratada declara conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação, dentre elas, a Lei Anticorrupção (Lei Federal nº 12.846/2013), e se compromete a cumpri-las fielmente, por si e por seus sócios, administradores e colaboradores.

7.4.2. As Partes declaram que manterão até o final da vigência deste contrato conduta ética, honesta e transparente na execução do objeto do presente instrumento.

7.4.3. Não dar, oferecer ou prometer qualquer bem de valor ou vantagem de qualquer natureza a agentes públicos ou a pessoas a eles relacionadas ou ainda quaisquer outras pessoas, empresas e/ou entidades privadas, com o objetivo de obter vantagem indevida, influenciar ato ou decisão ou direcionar negócios ilicitamente;

7.4.4. A Contratada se obriga a comunicar imediatamente a Contratante, por escrito, caso tome conhecimento de que algum pagamento impróprio tenha sido realizado, direta ou indiretamente, por um de seus sócios, administradores, colaboradores e/ou terceiros por ela contratados.

7.5. Da Garantia da Contratação

7.5.1. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei Federal nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.

7.6. Da Garantia do Material.

7.6.1. O prazo de garantia contratual dos materiais metalúrgicos, complementar à garantia legal, é de, no mínimo, 12 meses, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

7.6.2. A garantia será prestada com vistas a manter os materiais fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

7.6.3. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos materiais que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 15 (Quinze) dias úteis, contados a partir da data de retirada dos materiais das dependências da Administração pelo Contratado.

7.6.4. O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

7.6.5. O custo referente ao transporte dos materiais cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

7.7. Certificados de conformidade dos materiais

7.7.1. Deverão ser fornecidos certificados que atestem a conformidade dos materiais com as respectivas normas de fabricação.

7.8. Critérios e Práticas de Sustentabilidade

7.8.1. A contratada deverá adotar medidas para racionalização do consumo de energia elétrica em suas atividades produtivas e logísticas, bem como ações para evitar o desperdício de água tratada.

7.8.2. A contratada deve observar os direitos de vizinhança previstos no Código Civil, sendo responsável por quaisquer prejuízos causados a terceiros em decorrência da execução do objeto contratual.

7.8.3. A contratada deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança na manipulação, armazenamento e entrega dos materiais metalúrgicos.

7.8.4. A empresa deverá possuir as licenças ambientais compatíveis com sua atividade industrial e estar em conformidade com os órgãos ambientais competentes.

8. Atestado de Capacidade Técnica

8.1. Prova de capacidade técnica, mediante a apresentação de pelo menos 1 (um) Atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento de 25% pela empresa licitante dos material metalúrgico de aço carbono deste edital.

9. Da exigência de Carta de Solidariedade

9.1. Não será exigida a apresentação de carta de solidariedade na presente contratação. Em razão de seu potencial de restringir a competitividade do certame.

10. Da Indicação de Marcas ou Modelos

10.1 A definição de marca ou modelo específico pode restringir a participação de potenciais fornecedores, contrariando o princípio da isonomia e limitando a competitividade, em desacordo com o disposto no art. 5º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021.

10.2. Os materiais a serem adquiridos serão especificados de forma clara, precisa e suficiente por meio de características técnicas, dimensionais, funcionais e de desempenho, conforme previsto no art. 42, § 1º da referida Lei, o que permite atender plenamente à necessidade da Administração sem vincular a solução a uma marca. A indicação de marcas ou modelos pode ser interpretada como direcionamento da licitação, prática vedada salvo exceções justificadas tecnicamente. No presente caso, não há necessidade de padronização com marcas preexistentes, nem existem razões técnicas que exijam uma marca específica. Ao permitir que diferentes fabricantes e fornecedores participem da disputa com materiais

que atendam às especificações técnicas, espera-se ampliar a concorrência e obter melhor relação custo-benefício para a Administração Pública.

11. Estimativas das quantidades a ser contratadas

11.1. Para a aquisição de material metalúrgico destinado à fabricação de curvas para a adutora de água tratada do Reservatório da ETA IV e do Reservatório do Amélia, foram realizadas estimativas quantitativas com base nos seguintes critérios:

- Dimensões e características técnicas dos locais de instalação;
- Especificações técnicas constantes do projeto executivo;
- Necessidade de substituição integral do sistema existente, em razão do desgaste estrutural identificado;
- Atendimento aos requisitos de resistência mecânica, durabilidade e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

11.2. As estimativas elaboradas observam os princípios do planejamento, da eficiência e da economicidade, conforme disposto na Lei nº 14.133/2021, assegurando a adequada e suficiente previsão dos insumos indispensáveis à plena execução do objeto contratual.

11.3. As quantidades estimadas dos materiais a serem adquiridos, destinadas à execução dos serviços previstos, são as seguintes:

- 16 (dezesesseis) unidades de flange em aço carbono, tipo lisa solta, DN 600, classe de pressão PN 10, fabricadas em conformidade com as normas técnicas vigentes;
- 30 (Trinta) metros lineares de tubo em aço carbono, DN 600, Schedule 20, conforme especificações técnicas aplicáveis;
- 18 (dezoito) metros lineares de viga estrutural tipo U laminada, em aço carbono, 8", com 2ª alma, conforme norma técnica pertinente;
- 12 (doze) metros lineares de barra chata, em aço carbono, 6" x 1/2", atendendo às normas técnicas vigentes.

12. Levantamento de Mercado

12.1. Com o objetivo de fundamentar tecnicamente a aquisição de material metalúrgico para fabricação do sistema de adução de água tratada do reservatório elevado da ETA IV e do amélia, foi realizado levantamento de mercado junto a fornecedores especializados em material metalurgicos. A análise considerou diferentes materiais disponíveis no mercado, observando critérios de durabilidade, resistência à corrosão, resistência mecânica, custo-benefício, facilidade de fabricação, manutenção e disponibilidade regional. A partir desse levantamento, foram estruturadas cinco soluções técnicas viáveis:

12.1.1. Soluções de Materiais para Flanges

Solução A – Flange em Aço Carbono

Utilização de flange fabricada em aço carbono, conforme normas técnicas aplicáveis (ABNT/ASME).

• Vantagens:

- Boa resistência mecânica, adequada para suportar pressões e esforços operacionais;
- Ampla disponibilidade no mercado nacional;
- Menor custo inicial em relação a ligas especiais e materiais inoxidáveis;
- Facilidade de fabricação, soldagem e montagem.

• Desvantagens:

- Baixa resistência à corrosão em ambientes úmidos ou agressivos;
- Necessidade de tratamento superficial (pintura, galvanização ou revestimento);
- Maior demanda por manutenção preventiva e corretiva.

Solução B – Flange em Aço Inoxidável AISI 304

Flange confeccionada em aço inoxidável austenítico AISI 304.

• Vantagens:

- Alta resistência à corrosão em ambientes úmidos;
- Boa durabilidade e baixa necessidade de manutenção;
- Boa resistência mecânica e excelente acabamento superficial.

• Desvantagens:

- Custo inicial elevado;
- Exige mão de obra especializada para soldagem e fabricação;
- Pode apresentar corrosão localizada em ambientes com alta concentração de cloretos.

Solução C – Flange em Aço Inoxidável AISI 316

Flange fabricada em aço inoxidável AISI 316, com adição de molibdênio.

• Vantagens:

- Resistência superior à corrosão, especialmente em ambientes com presença de cloretos e produtos químicos;
- Maior vida útil em aplicações severas;
- Baixa necessidade de manutenção.

• Desvantagens:

- Custo significativamente superior ao aço carbono e ao inox 304;
- Maior custo de aquisição e reposição;
- Demanda mão de obra especializada.

Solução D – Flange em Ferro Fundido Nodular

Flange produzida em ferro fundido nodular, conforme especificações técnicas.

• Vantagens:

- Boa resistência mecânica à compressão;
- Custo intermediário;
- Boa estabilidade dimensional.

• Desvantagens:

- Menor resistência à tração e impacto quando comparado ao aço;
- Suscetível à corrosão, exigindo proteção superficial;
- Limitação para aplicações com vibração ou esforços dinâmicos elevados.

Solução E – Flange em Polipropileno (PP) ou PVC-U

Flange fabricada em material termoplástico para sistemas específicos.

• Vantagens:

- Excelente resistência à corrosão química;
- Baixo peso, facilitando transporte e instalação;
- Baixo custo e fácil montagem.

• Desvantagens:

- Baixa resistência mecânica e térmica;
- Aplicação restrita a baixas pressões e temperaturas;
- Vida útil reduzida quando submetido a esforços mecânicos elevados.

12.1.2. Soluções de Materiais para Tubo DN 600

Solução A – Tubo em Aço Carbono DN 600

Utilização de tubo DN 600 fabricado em aço carbono, conforme normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR / ASTM / API).

➤ **Vantagens:**

Elevada resistência mecânica, adequada para condução de grandes vazões e sistemas pressurizados;

- Boa resistência a esforços estruturais, impactos e variações de pressão;
- Ampla disponibilidade no mercado e facilidade de fabricação, soldagem e montagem;
- Custo inicial inferior quando comparado a materiais inoxidáveis.

• **Desvantagens:**

- Baixa resistência à corrosão, especialmente em ambientes úmidos ou agressivos;
- Necessidade de revestimento interno e externo (epóxi, pintura industrial, galvanização ou argamassa);
- Exige manutenção periódica para preservação da integridade do material.

Solução B – Tubo em Aço Inoxidável AISI 304 DN 600

Tubo DN 600 confeccionado em aço inoxidável austenítico AISI 304.

• **Vantagens:**

- Alta resistência à corrosão em ambientes úmidos;
- Boa durabilidade e redução da necessidade de manutenção;
- Boa resistência mecânica e desempenho hidráulico satisfatório.

• **Desvantagens:**

- Custo elevado de aquisição e fabricação;
- Exige mão de obra especializada para soldagem e montagem;
- Suscetível à corrosão localizada em ambientes com elevada concentração de cloretos.

Solução C – Tubo em Aço Inoxidável AISI 316 DN 600

Tubo DN 600 fabricado em aço inoxidável AISI 316.

• **Vantagens:**

- Excelente resistência à corrosão, inclusive em ambientes com presença de cloretos e agentes químicos;
- Maior vida útil em condições severas de operação;
- Baixa necessidade de manutenção ao longo do ciclo de vida.

• Desvantagens:

- Custo significativamente superior às demais alternativas;
- Disponibilidade mais restrita no mercado;
- Maior custo de fabricação e instalação.

Solução D – Tubo em Ferro Fundido Dúctil DN 600

Utilização de tubo DN 600 em ferro fundido dúctil, conforme normas ABNT aplicáveis.

• Vantagens:

- Elevada resistência mecânica e longa vida útil;
- Boa resistência à pressão interna e cargas externas;
- Revestimentos internos e externos aplicados de fábrica (cimento, epóxi ou zinco).

• Desvantagens:

- Peso elevado, exigindo equipamentos adequados para transporte e instalação;
- Menor flexibilidade para ajustes de traçado;
- Custo superior ao aço carbono simples, dependendo do tipo de revestimento.

Solução E – Tubo em Polietileno de Alta Densidade (PEAD) DN 600

Tubo DN 600 em PEAD, conforme normas técnicas específicas.

• Vantagens:

- Excelente resistência à corrosão e aos agentes químicos;
- Alta flexibilidade, reduzindo o número de conexões;
- Baixa rugosidade interna, favorecendo o desempenho hidráulico.

• Desvantagens:

- Limitação quanto à pressão e temperatura de operação;
- Necessidade de mão de obra e equipamentos específicos para soldagem por termofusão;
- Custo elevado para grandes diâmetros, como DN 600.

12.1.3. Soluções de Materiais para Viga U (Perfil Estrutural de Duas Almas)**Solução A – Viga U Laminada em Aço Carbono (Duas Almas)**

Utilização de viga tipo U laminada em aço carbono, com duas almas, conforme normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR / ASTM).

• Vantagens:

- Elevada resistência mecânica, adequada para suportar cargas permanentes e variáveis;

- Bom desempenho estrutural à flexão e cisalhamento;
- Padronização dimensional e ampla disponibilidade no mercado;
- Facilidade de fabricação, soldagem, montagem e fixação;
- Custo inicial inferior quando comparado a ligas especiais e aço inoxidável.

• Desvantagens:

- Baixa resistência à corrosão em ambientes úmidos ou agressivos;
- Necessidade de proteção superficial (pintura industrial, galvanização ou revestimento anticorrosivo);
- Exige manutenção periódica para garantir a durabilidade estrutural.

Solução B – Viga U Soldada em Aço Carbono (Duas Almas)

Viga tipo U composta por chapas de aço carbono soldadas, formando duas almas.

• Vantagens:

- Permite adequação dimensional conforme projeto estrutural;
- Elevada capacidade de carga, podendo ser dimensionada sob medida
- Boa resistência mecânica e estrutural.

• Desvantagens:

- Custo de fabricação superior à viga laminada;
- Dependência de controle rigoroso de soldagem e inspeção;
- Maior prazo de fabricação.

Solução C – Viga U em Aço Inoxidável AISI 304

Viga U confeccionada em aço inoxidável austenítico AISI 304.

• Vantagens:

- Alta resistência à corrosão, especialmente em ambientes úmidos;
- Excelente durabilidade e baixa necessidade de manutenção;
- Boa resistência mecânica.

• Desvantagens:

- Custo elevado de aquisição e fabricação;
- Disponibilidade limitada em perfis estruturais;
- Exige mão de obra especializada para soldagem.

Solução D – Viga U em Aço Inoxidável AISI 316

Viga U fabricada em aço inoxidável AISI 316.

• Vantagens:

- Resistência superior à corrosão, inclusive em ambientes com agentes químicos e cloretos;
- Maior vida útil em condições severas;
- Redução significativa de custos de manutenção ao longo do tempo.

• Desvantagens:

- Custo significativamente superior às demais soluções;
- Maior complexidade de fabricação;
- Disponibilidade restrita no mercado.

Solução E – Viga U em Aço Galvanizado

Viga U em aço carbono com revestimento por galvanização a fogo.

• Vantagens:

- Proteção eficiente contra corrosão;
- Vida útil superior ao aço carbono sem revestimento;
- Menor necessidade de manutenção.

• Desvantagens:

- Custo superior ao aço carbono pintado;
- Limitações em cortes e soldagens após galvanização;
- Possibilidade de danos ao revestimento durante a montagem.

Solução F – Viga U em Alumínio Estrutural

Viga U produzida em liga de alumínio estrutural.

• Vantagens:

- Baixo peso próprio, facilitando transporte e instalação;
- Boa resistência à corrosão atmosférica;
- Facilidade de montagem.

• Desvantagens:

- Menor resistência mecânica em comparação ao aço;
- Maior deformabilidade sob carga;
- Custo elevado para aplicações estruturais de maior porte.

12.1.4. Soluções de Materiais para Barra Chata

Solução A – Barra Chata em Aço Carbono

Utilização de barra chata laminada em aço carbono, conforme normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR / ASTM).

• Vantagens:

- Boa resistência mecânica, adequada para aplicações estruturais e de reforço;
- Ampla disponibilidade no mercado e padronização dimensional;
Facilidade de corte, furação, soldagem e montagem;
- Custo inicial reduzido em relação a materiais especiais.

• Desvantagens:

- Baixa resistência à corrosão em ambientes úmidos ou agressivos;
- Necessidade de proteção superficial (pintura, galvanização ou revestimento anticorrosivo);
- Exige manutenção periódica para garantir a durabilidade.

Solução B – Barra Chata em Aço Inoxidável AISI 304

Barra chata confeccionada em aço inoxidável austenítico AISI 304.

• Vantagens:

- Alta resistência à corrosão em ambientes úmidos;
- Excelente durabilidade e baixa necessidade de manutenção;
- Boa resistência mecânica e acabamento superficial.

• Desvantagens:

- Custo elevado de aquisição;
- Disponibilidade mais restrita quando comparada ao aço carbono;
- Exige mão de obra especializada para soldagem.

Solução C – Barra Chata em Aço Inoxidável AISI 316

Barra chata fabricada em aço inoxidável AISI 316.

• Vantagens:

- Resistência superior à corrosão, inclusive em ambientes com presença de cloretos e agentes químicos;
- Maior vida útil em condições severas;
- Menor necessidade de manutenção ao longo do ciclo de vida.

• Desvantagens:

- Custo significativamente superior às demais alternativas;

- Maior custo de aquisição e reposição;
- Disponibilidade limitada no mercado.

Solução D – Barra Chata em Aço Galvanizado

Barra chata em aço carbono com revestimento por galvanização.

• Vantagens:

- Boa proteção contra corrosão;
- Vida útil superior ao aço carbono sem proteção;
- Redução da necessidade de manutenção.

• Desvantagens:

- Custo superior ao aço carbono comum;
- Limitações em soldagens e cortes após galvanização;
- Possibilidade de danos ao revestimento durante a instalação.

Solução E – Barra Chata em Alumínio

Barra chata produzida em liga de alumínio.

• Vantagens:

- Baixo peso, facilitando transporte e montagem;
- Boa resistência à corrosão atmosférica;
- Facilidade de usinagem.

• Desvantagens:

- Menor resistência mecânica em comparação ao aço;
- Maior deformabilidade sob carga;
- Custo elevado para aplicações estruturais mais robustas.

12.1.6. Conclusão Técnica da Solução

As alternativas analisadas apresentam soluções tecnicamente viáveis, com distintos níveis de investimento, desempenho e exigências de manutenção. A escolha da melhor opção deve levar em conta o equilíbrio entre os seguintes fatores:

- Durabilidade esperada do material;
- Condições operacionais do sistema;
- Condições de instalação;
- Disponibilidade de recursos orçamentários;
- Facilidade de instalação e manutenção.

Do ponto de vista técnico-operacional, considerando condições de fabricação e de instalação no local, a necessidade de alta confiabilidade e baixa demanda de manutenção, a Solução A

permanece como a opção mais indicada para fabricação das curvas para adutora de saída do reservatório elevado de fibra da ETA IV e Amélia .

13. Estimativa do valor da contratação

13.1. Para a estimativa do valor da contratação, foram adotadas as diretrizes estabelecidas pelo artigo 23 da Lei nº 14.133/2021, priorizando-se a utilização das seguintes fontes de pesquisa de preços:

- Painel de Preços do Governo Federal;
- Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP);
- Consultas a contratações realizadas por outros órgãos da Administração Pública;
- Cotações diretas com fornecedores do setor.

Apesar dos esforços empreendidos, não foi possível localizar, nas bases governamentais disponíveis (PNCP e Painel de Preços), contratações similares para todos os itens pretendidos. Verificou-se, ainda, dificuldade no acesso a Atas de Registro de Preços de outros entes da Administração, sendo os editais mais acessíveis do que suas respectivas atas, o que limitou a utilização dessa fonte.

10.1. Com base nas cotações obtidas junto a fornecedores do ramo, o valor estimado para a contratação é de **R\$ 123.487,82** (cento e vinte e três mil, quatrocentos e oitenta e sete reais e oitenta e dois centavos).

14-Descrição da Solução como todo

14.1. Os materiais metalúrgicos em aço carbono constituem elementos estruturais indispensáveis à manutenção, adequação e operação contínua do sistema público de abastecimento de água, sendo empregados em intervenções corretivas, preventivas e de melhoria em sistemas hidráulicos pressurizados, especialmente em trechos críticos de adução, condução e distribuição.

14.2. Os materiais objeto desta contratação destinam-se à fabricação de curvas em aço carbono, a ser instalada nas saídas dos reservatórios elevados de fibra da ETA IV e do Reservatório Amélia, compondo o conjunto hidráulico responsável pela condução da água tratada. Tais componentes devem assegurar resistência mecânica compatível com as condições operacionais, estanqueidade, estabilidade estrutural, segurança operacional e plena compatibilidade dimensional e construtiva com as tubulações existentes.

14.3. As curvas atualmente instaladas apresentam inconformidades técnicas, decorrentes de desgaste por fadiga mecânica, envelhecimento dos materiais, inadequações geométricas e solicitação operacional contínua, fatores que elevam o risco de vazamentos, aumento de perdas de carga, comprometimento da integridade estrutural dos reservatórios e interrupções no fornecimento de água. A substituição por componentes fabricados em aço carbono, material com propriedades mecânicas adequadas, elevada durabilidade e comprovada aplicabilidade em sistemas hidráulicos, configura-se como solução tecnicamente adequada e necessária.

14.4. A solução proposta visa assegurar a confiabilidade operacional, a eficiência hidráulica e a segurança estrutural do sistema de abastecimento de água, contribuindo para a mitigação de riscos operacionais e para a continuidade do serviço público essencial, em observância aos princípios do planejamento, eficiência, economicidade, gestão de riscos e interesse público, conforme disposto na Lei nº 14.133/2021.

14.5. Os serviços de fabricação das curvas serão executados por empresa detentora de contrato vigente com a Administração Pública, habilitada para a prestação de serviços de manutenção e fabricação de peças e estruturas metálicas, garantindo padronização técnica, rastreabilidade, redução de prazos de execução e economicidade, nos limites do objeto contratual, sem necessidade de instauração de novo procedimento licitatório para essa etapa.

14.6. A aquisição dos materiais será formalizada por meio de contrato de fornecimento sob demanda, não sendo adotado o Sistema de Registro de Preços (SRP), em razão da natureza específica, quantitativamente definida e não recorrente da necessidade, bem como da compatibilidade com a programação orçamentária vigente.

15. Justificativa para parcelamento ou não da solução

15.1. O parcelamento da contratação é, como regra geral, uma diretriz da Lei nº 14.133/2021, devendo ser adotado sempre que o objeto for divisível e o fracionamento se mostrar tecnicamente e economicamente viável, sem comprometer a funcionalidade, a economicidade e a eficiência da solução como um todo. O objetivo é ampliar a competitividade e permitir a participação de licitantes que não tenham capacidade para executar integralmente o objeto, mas possam atender de forma parcial, por item ou unidade autônoma.

15.2. De acordo com o §2º do artigo 40 da Lei nº 14.133/2021, os serviços e aquisições devem ser divididos em tantas parcelas quanto se comprovarem técnica e economicamente

viáveis, permitindo-se assim o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado, sem prejuízo da economia de escala e da qualidade do resultado esperado.

15.3. No caso específico desta contratação, referente à aquisição de materiais metalúrgicos de aço inoxidável, optou-se pelo parcelamento do objeto, de forma a permitir a cotação e contratação por item, viabilizando a melhor avaliação de preços, a ampliação da concorrência entre fornecedores especializados e a otimização dos recursos públicos, conforme preconiza a legislação vigente.

16. Resultados Pretendidos

16.1. A aquisição dos materiais metalúrgicos em aço carbono, conforme descrito neste Estudo Técnico Preliminar, é essencial para o atendimento das demandas de manutenção corretiva e operacional dos equipamentos pertencentes ao Departamento de Operação de Água, os quais operam de forma contínua nos sistemas de captação, adução, tratamento e distribuição de água.

16.2. A disponibilidade permanente desses materiais contribui diretamente para a eficiência operacional, possibilitando respostas rápidas em situações de falhas mecânicas ou estruturais e prevenindo interrupções no abastecimento de água, que possam comprometer a segurança hídrica da população.

16.3. A contratação pretendida está alinhada às diretrizes do Plano de Segurança da Água (PSA), especialmente no que se refere à redução de riscos e perigos associados a falhas em equipamentos e estruturas metálicas, uma vez que a manutenção adequada e tempestiva contribui para a prevenção de eventos indesejados, tais como quebras, vazamentos, infiltrações, falhas estruturais e potenciais contaminações do sistema.

16.4. Dessa forma, com a aquisição dos materiais em aço carbono, espera-se garantir a confiabilidade operacional dos sistemas de abastecimento, assegurando a continuidade dos serviços e a conformidade com os padrões de qualidade exigidos para o fornecimento de água potável.

16.5. Com a contratação pretendida, espera-se alcançar os seguintes resultados:

- Manutenção de estoques estratégicos de materiais essenciais às atividades operacionais;
- Maior agilidade nas intervenções corretivas e de manutenção;
- Redução de riscos sanitários e operacionais, em consonância com as diretrizes do PSA;

- Minimização de falhas que possam comprometer a qualidade da água distribuída;
- Garantia da continuidade, segurança e confiabilidade no fornecimento de água tratada à população;
- Melhoria da qualidade dos serviços públicos essenciais, em conformidade com os princípios da eficiência, economicidade, continuidade do serviço público e vantajosidade, previstos na Lei nº 14.133/2021.

17. Providências a ser adotadas

17.1. Com base na definição dos requisitos da contratação e na natureza do objeto, não serão necessárias adequações físicas ou estruturais nas instalações, uma vez que se trata exclusivamente da aquisição de materiais metalúrgicos em aço carbono, destinados à fabricação de curvas na saída dos reservatórios elevados da ETA IV e da ETA Amélia, para atendimento às necessidades de reposição e manutenção corretiva das linhas de adução existentes.

17.2. Os materiais especificados serão empregados na confecção das referidas curvas conforme projeto técnico atualizado, com o objetivo de promover a adequação hidráulica e operacional do sistema, bem como o restabelecimento da integridade estrutural das tubulações. A utilização de aço carbono, com tratamento e revestimento adequados para aplicação em sistemas de abastecimento de água, assegura resistência mecânica, durabilidade e confiabilidade operacional, garantindo a segurança do sistema e a continuidade do fornecimento de água tratada.

18. Contratações Correlatas ou interdependentes

18.1. Não existem contratações que guardam relação ou afinidade com a solução de compra escolhida.

19. Possíveis impactos ambientais

19.1. A ausência de controle e responsabilidade sobre o ciclo de vida dos materiais utilizados nas estruturas metálicas pode resultar em impactos ambientais negativos, uma vez que os compostos químicos presentes nos metais, quando descartados de forma inadequada, têm potencial para contaminar o solo, a água e afetar os ecossistemas locais. Além disso, diversas peças e componentes metálicos possuem longo tempo de decomposição, agravando os riscos ao meio ambiente e à biodiversidade.

19.2. A Administração adotará medidas em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), priorizando a destinação ambientalmente adequada dos materiais que serão substituídos, com ênfase na reutilização, reciclagem e descarte responsável, conforme as melhores práticas sustentáveis e os princípios da economia circular.

19.3. Os materiais metálicos retirados do antigo sistema serão encaminhados ao setor competente da Administração Pública para fins de desfazimento, conforme estabelece a legislação específica sobre a baixa patrimonial de bens inservíveis e descarte de materiais, mediante instauração de processo administrativo regular.

19.4. Assim, a contratação observa não apenas os critérios de economicidade e eficiência exigidos pela Lei nº 14.133/2021, mas também os princípios da sustentabilidade ambiental, contribuindo para a gestão responsável de recursos públicos e a mitigação de riscos ambientais.

20. Declaração de Viabilidade da Contratação

20.1. A equipe de Planejamento da Contratação, após concluir os Estudos Técnicos Preliminares, se posiciona pela viabilidade para aquisição dos materiais metalúrgicos de aço carbono para fabricação de curva na adutora de saída dos reservatórios elevados da ETA IV e Amélia.

CLAUDOALDO VIANA DOS SANTOS

CHEFE DE DEPARTAMENTO DE OPERAÇÃO DE ÁGUA