

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Setor Requisitante: Chefe da Seção de Redes, Ramais e Elevatórias

Responsável pela Demanda: Marcos Roberto Melo

1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objeto a análise da viabilidade técnica e operacional para a contratação de empresa (s) especializada (s) na prestação de serviços de usinagem, caldeiraria e solda, com vistas a atender às necessidades do Sistema de Água Urbano e Rural, Estação e Elevatórias de Esgotos Urbano e Rural, bem como demais serviços correlatos que se fizerem necessários, para assegurar a adequada operação e manutenção do Sistema de Água e Esgoto do SAAE de Piumhi-MG.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A contratação de empresa especializada é necessária para atender os setores de Redes, Ramais e Expansão, Operação, Manutenção e Ampliação, bem como as Estações de Tratamento de Água e Esgoto do SAAE de Piumhi-MG.

2.2. Os serviços de usinagem, caldeiraria e solda serão utilizados para:

- Fabricação, manutenção e reparo de equipamentos e infraestrutura usados no tratamento e fornecimento de água e no tratamento de esgoto;
- Usinagem de componentes desgastados ou danificados, como bombas e válvulas;
- Fabricação de peças sob medida;
- Produção e manutenção de estruturas metálicas utilizadas nas estações de tratamento;
- Soldagem de peças danificadas, prolongando a vida útil dos equipamentos.

2.3. A ausência desses serviços pode comprometer a segurança e a eficiência do sistema de saneamento, impactando diretamente a saúde pública e o meio ambiente. Com efeito, a ausência de manutenção adequada nos sistemas de água e esgoto pode levar à proliferação de bactérias, vírus e parasitas, como o *cólera*, a *dengue*, e outras doenças transmitidas pela água. O sistema de esgoto, quando obstruído ou danificado, pode resultar em inundações e alagamentos, o que pode causar sérios danos às infraestruturas e colocar em risco a segurança da população. A manutenção adequada ajuda a garantir o fluxo correto da água pluvial e a evitar transtornos.

3. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

3.1. Após análise da demanda, foram identificadas as seguintes soluções possíveis

- I. Aquisição direta das peças usinadas disponíveis no mercado.
- II. Contratação de empresa especializada para a prestação dos serviços de usinagem, caldeiraria e solda sob demanda.
- III. Produção interna das peças pelo próprio SAAE.

4. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

- 4.1. A contratação de empresa especializada (Solução II) é considerada a alternativa mais adequada, por melhor atender ao interesse público e às necessidades técnicas da Autarquia, garantindo qualidade, precisão, menor tempo de resposta e custo-benefício, sem a necessidade de investimentos em estrutura industrial.
- 4.2. A aquisição direta das peças no mercado (Solução I) não é a melhor opção, pois mostra-se limitada, visto que a maioria dos componentes necessários é de fabricação específica, com exigência de customização conforme os parâmetros operacionais do SAAE, o que dificulta sua obtenção em fornecedores convencionais.
- 4.3. A produção interna (Solução III) revela-se inviável, tendo em vista a inexistência de infraestrutura apropriada, maquinário e equipe técnica capacitada para a execução de usinagem de precisão e serviços de caldeiraria e soldagem em escala adequada.
- 4.4. Diante do exposto, conclui-se que a contratação de empresa especializada, por meio de processo licitatório, é a solução mais eficiente, viável e compatível com as necessidades da autarquia.

5. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

- 5.1. A solução III - produção interna das peças pelo SAAE – tecnicamente inviável devido à ausência de estrutura fabril, maquinário especializado, equipe capacitada e elevado custo de implantação e manutenção da atividade industrial.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

- 6.1. Não foi realizada análise detalhada de custos para produção interna, uma vez que está se mostrou inviável desde a análise preliminar.
- 6.2. Ressalta-se que o SAAE dispõe de equipe e equipamentos voltados exclusivamente para instalação e manutenção de redes, não abrangendo a fabricação de componentes, o que justifica a terceirização dos serviços especializados em usinagem, caldeiraria e solda.

7. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

- 7.1. Não aplicável, considerando que, mesmo em avaliação preliminar, constata-se a inviabilidade técnica e financeira da produção interna pelo SAAE.

8. MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

8.1. Não aplicável, conforme justificativa apresentada no item anterior.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

9.1 Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de usinagem, caldeiraria e solda sob demanda, compreendendo a fabricação e recuperação de peças e componentes hidráulicos personalizados conforme projetos a serem fornecidos pelo SAAE. Os materiais a serem utilizados devem incluir aço carbono, aço inoxidável, bronze e ferro fundido, conforme especificações técnicas em cada caso.

10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

10.1. Os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, utilizando equipamentos adequados, de forma a garantir a plena funcionalidade dos sistemas atendidos e o pronto atendimento das demandas operacionais, a qualquer tempo.

10.2. A empresa CONTRATADA deverá assegurar a qualidade dos serviços fornecidos e materiais utilizados, comprometendo-se com sua substituição imediata em caso de não conformidade com as especificações do edital e do contrato.

10.3. O gestor ou fiscal do contrato poderá recusar o recebimento de materiais e serviços entregues com atraso, fora das especificações, com imperfeições ou em desacordo com as normas legais e técnicas aplicáveis, cabendo à contratada providenciar as substituições no prazo a ser estipulado no Termo de Referência e/ou Edital, sob pena de sanções e/ou rescisão contratual.

10.4. O SAAE poderá realizar diligência nas instalações das licitantes classificadas, com o objetivo de verificar a capacidade técnica, infraestrutura física e disponibilidade de equipamentos e pessoal apto à execução dos serviços.

10.5. Todos os materiais e equipamentos aplicados nos serviços de manutenção, (trocas, substituições, etc.), assim como os serviços prestados, deverão ser relacionados e informados ao gestor através de relatório dos serviços prestados, indicando as suas referências, locais em que foram aplicados, nº de série (se houver) e/ou outras informações que possibilitem as identificações, no local, dos materiais aplicados.

10.6. A Licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica da empresa fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado de desempenho anterior que comprove a capacidade para fornecimento dos ITENS do objeto desta licitação, podendo tal **comprovação ser efetuada por no máximo 02 (dois) atestados**, a não ser que haja necessidade de atestados com objetos distintos.

10.7. Local da prestação dos serviços: abrangência total dos Sistemas de Água e Esgoto – urbano e rural –, incluindo Estações de Tratamento e Elevatórias, além de outras unidades operacionais conforme demanda.

10.8. O prazo de garantia contratual dos serviços, complementar ao previsto em lei, será de no mínimo 6 (seis) meses, contados a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS / REQUISITOS NECESSÁRIOS

11.1. A empresa contratada deverá possuir ramo de atividade compatível com o objeto licitado, devidamente registrado no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), comprovando experiência na execução de serviços de usinagem, caldeiraria e solda, devendo apresentar atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que demonstrem a execução de serviços semelhantes aos ora licitados.

11.2. Os serviços prestados deverão contemplar, obrigatoriamente, as manutenções preventiva, corretiva e preditiva de peças e equipamentos pertencentes à infraestrutura operacional do SAAE, incluindo, mas não se limitando, a tubos galvanizados, bombas, válvulas, eixos, rotores, estruturas metálicas, tanques, suportes e demais componentes utilizados no Sistema de Água e Esgoto, urbano e rural.

11.3. A contratada deverá possuir em seu quadro de pessoal profissional (is) com formação técnica e/ou conhecimento compatível (Mecânica, Eletromecânica, Soldagem ou áreas correlatas), devidamente qualificado(s) e com comprovação de experiência na execução de serviços de usinagem, caldeiraria e solda, apto(s) a atuar de forma eficiente e segura nas atividades demandadas. A administração poderá, caso conveniente, exigir documentos comprobatórios de formação e/ou certificações profissionais, quando julgar necessário, a fim de averiguar a capacidade técnica da empresa.

11.4. A empresa deverá dispor de infraestrutura física e operacional adequada para execução dos serviços contratados, incluindo oficina equipada com tornos mecânicos, furadeiras lixadeiras, máquinas de solda (MIG, TIG e eletrodo revestido), serras e demais ferramentas necessárias, além de garantir transporte próprio para coleta e entrega de peças e equipamentos, quando for o caso.

11.5. Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as normas técnicas vigentes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e/ou normas técnicas específicas do setor, observando os critérios de segurança do trabalho e qualidade dos materiais e procedimentos utilizados.

11.6. Sempre que solicitado pelo SAAE, a empresa deverá realizar vistoria técnica prévia nos locais de execução dos serviços, emitir relatórios com diagnóstico das intervenções necessárias

e apresentar orçamentos detalhados (observada os valores da proposta comercial), com especificação dos materiais, mão de obra e prazos estimados para execução.

11.7. A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, insumos, ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços.

11.8. Os serviços deverão ser executados dentro dos prazos estabelecidos pelo SAAE, respeitando-se as condições operacionais e a criticidade de cada demanda, podendo ser exigido regime de plantão ou atendimento emergencial, inclusive fora do horário comercial, aos finais de semana e feriados.

11.9. A empresa deverá assegurar o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e coletivos (EPCs) por parte de seus colaboradores, conforme legislação vigente, além de observar rigorosamente as normas de segurança e saúde no trabalho, sendo responsável por quaisquer danos decorrentes de omissão ou negligência na adoção dessas medidas.

11.10. A contratada deverá assumir toda a responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, responsabilizando-se, ainda, por qualquer dano ocorrido em decorrência da má realização destes serviços, causados tanto ao contratante como a terceiros, desde que a responsabilidade lhe seja imputável.

11.11. A contratada deverá adotar critérios de sustentabilidade (ambiental, econômica e social) durante todo o período de execução do serviço.

11.12. Os serviços executados com vícios ou defeitos, em virtude de ação ou omissão involuntária, negligência, imperícia, imprudência ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, serão refeitos sob exclusiva e integral responsabilidade da contratada.

12. LEVANTAMENTO DE MERCADO

12.1. Para levantamento de mercado, o parâmetro utilizado foi a consulta de preços no Painel de Preços do Governo Federal, assim como a solicitação de orçamento junto a fornecedores distintos, conforme incisos do § 1º do art. 23 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

12.1.2. Apesar disso, apenas 2 (duas) empresas nos forneceu cotação, o que dificultou a elaboração de um preço médio mediante consulta mais aprofundada.

13. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

13.1. Os serviços relacionados e o seu quantitativo foram baseados no histórico de consumo dos últimos anos, assim como o quantitativo que provavelmente será gasto nos próximos 12 meses.

13.2. As quantidades estimadas, de acordo com os serviços específicos, encontram-se elencadas na tabela abaixo:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE
01	7399	SERVIÇO DE USINAGEM , COMPREENDENDO: FREZA, TORNO, ABRIR ROSCAS EM TUBOS GALVANIZADOS, DENTRE OUTROS SERVIÇOS DA MESMA NATUREZA, COM FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA, MÁQUINAS E FERRAMENTAS, NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.	H	250
02	7400	SERVIÇO DE CALDEIRARIA E SOLDA , COM FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA, MÁQUINAS E FERRAMENTAS, NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .	H	50
03	7401	SERVIÇO DE SOLDA , COMPREENDENDO SOLDA MIG, SOLDA OK4600, SOLDA OK4604, SOLDA EM INOX, SOLDA AMARELA, DENTRE OUTRAS, COM FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA, MÁQUINAS E FERRAMENTAS, NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.	H	350

14. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

14.1. A estimativa do preço da contratação, de acordo com cada item, encontra-se conforme a Planilha orçamentaria abaixo.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	7399	SERVIÇO DE USINAGEM , COMPREENDENDO: FREZA, TORNO, ABRIR ROSCAS EM TUBOS GALVANIZADOS, DENTRE OUTROS SERVIÇOS DA MESMA NATUREZA, COM FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA, MÁQUINAS E FERRAMENTAS, NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.	H	250	R\$ 269,6611	R\$ 67.415,2750
02	7400	SERVIÇO DE CALDEIRARIA E SOLDA , COM FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA, MÁQUINAS E FERRAMENTAS, NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS .	H	50	R\$ 256,3278	R\$ 12.816,39
03	7401	SERVIÇO DE SOLDA , COMPREENDENDO SOLDA MIG, SOLDA OK4600, SOLDA OK4604, SOLDA EM INOX, SOLDA AMARELA, DENTRE OUTRAS, COM FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA, MÁQUINAS E	H	350	R\$ 256,3278	R\$ 89.714,73

	FERRAMENTAS, NECESSÁRIOS PARA A				
	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.				
TOTAL					R\$ 169.946,39
(cento e sessenta nove mil, novecentos e quarenta e seis reais e trinta e nove centavos)					

14.2. Destarte, tem-se que o custo estimado total da contratação é de **R\$ 169.946,39 (cento e sessenta nove mil, novecentos e quarenta e seis reais e trinta e nove centavos).**

15. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

15.1. Não há parcelamento, uma vez que os itens são indivisíveis.

16. ALINHAMENTO COM PCA

16.1. A aquisição já se encontra planejada, conforme pode ser verificado no **PCA/2026**, aprovado pela **Portaria SAAE 16/2026**, conforme itens e valores estimados abaixo:

ITEM NO PROCESSO	ITEM NO PCA	CÓDIGO INFORMADO NO PCA	QUANTIDADE ESTIMADA NO PCA	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO NO PCA
01	515	7399	250	R\$ 120,00
02	516	7400	50	R\$ 112,00
03	517	7401	350	R\$ 112,00

17. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

17.1 A partir da contratação de empresa (s) especializada(s) em usinagem, caldeiraria e solda, espera-se que sejam alcançados os seguintes resultados:

- I.** Realização de serviços essenciais à manutenção e operação de sistemas de água e esgoto, garantindo a eficiência dos serviços prestados às comunidades atendidas;
- II.** Evitar colapsos que possam prejudicar a população ou impactar o meio ambiente;
- III.** Maior vida útil dos equipamentos e qualidade no atendimento à população.

18. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

18.1. Não existem providências prévias ao contrato, no que se refere a haver treinamento ou aperfeiçoamento dos servidores, ou aquisição de equipamentos, tendo em vista o objeto da contratação.

19. IMPACTOS AMBIENTAIS

19.1. Na planilha abaixo foram identificados os possíveis impactos ambientais decorrentes da contratação:

Tipo de impacto	Descrição
-----------------	-----------

Emissão de poluentes atmosféricos	Fumaça e gases tóxicos oriundos de processos de soldagem e corte térmico, incluindo material particulado e vapores metálicos (ex: óxidos de ferro, zinco, manganês).
Contaminação do solo e corpos hídricos	Derramamento de óleos, graxas, tintas, solventes e resíduos químicos em áreas de manutenção e operação. Possível infiltração de contaminantes em solo e lençol freático.
Geração de resíduos sólidos perigosos e não perigosos	Aparar metálicas, eletrodos, embalagens de produtos químicos, lodos de manutenção, panos contaminados, entre outros.
Poluição sonora	Ruídos provenientes de maquinário industrial (esmerilhadeiras, compressores, martelotes, etc.), podendo afetar o entorno das instalações da empresa ou do local de realização do serviço.
Risco de acidentes ambientais	Explosões, incêndios, vazamentos de produtos químicos durante a soldagem ou manutenção, especialmente em ambientes confinados ou com materiais inflamáveis.
Alteração de ecossistemas locais	Obras e intervenções em áreas rurais ou de preservação podem afetar fauna e flora, especialmente se houver supressão de vegetação ou escavações.
Consumo excessivo de recursos naturais	Uso intensivo de água para resfriamento e limpeza; consumo de energia elétrica e combustíveis fósseis.

19.2. Possíveis medidas mitigadoras:

a) Controle de Emissões Atmosféricas

- Instalação de sistemas de exaustão e filtros em áreas de solda;
- Utilização de técnicas de soldagem menos poluentes (ex: TIG, MIG com gases inertes);
- Treinamento de operadores para minimizar geração de fumaça.

b) Prevenção da Contaminação do Solo e da Água:

- Instalação de bacias de contenção em áreas de armazenamento de produtos perigosos;
- Uso de bandejas de contenção sob equipamentos que operam com óleo ou graxa;
- Plano de gestão e resposta a emergências ambientais (ex: kits de contenção de derramamentos);
- Manutenção preventiva de equipamentos para evitar vazamentos.

c) Gestão de Resíduos:

- Segregação e acondicionamento adequado dos resíduos conforme a classificação da ABNT NBR 10004;
- Destinação correta por meio de empresas licenciadas ambientalmente;

- Reaproveitamento de resíduos metálicos sempre que possível;
- Registro e controle de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

d) Controle de Ruído

- Uso de EPI para trabalhadores expostos a ruído (protetores auriculares);
- Uso de barreiras acústicas em áreas sensíveis.

e) Segurança Ambiental e Ocupacional

- Elaboração e implementação de Plano de Gerenciamento de Riscos Ambientais (PGRA);
- Sinalização e isolamento de áreas em manutenção;
- Capacitação técnica dos trabalhadores em segurança do trabalho e meio ambiente;
- Aplicação de procedimentos específicos para trabalho em espaços confinados e com risco de inflamabilidade.

f) Preservação de Ecossistemas

- Licenciamento prévio de qualquer intervenção em área de preservação permanente (APP);
- Evitar movimentação de solo e supressão vegetal desnecessária;
- Adoção de técnicas de engenharia ambiental para controle de erosão e assoreamento.

g) Uso Racional de Recursos Naturais

- Reutilização de água de lavagem quando possível;
- Uso de equipamentos com eficiência energética;
- Monitoramento e controle do consumo de água, energia e combustíveis.

19.3. Considerações Finais: A prestação dos serviços de usinagem, caldeiraria e solda em sistemas públicos de água e esgoto envolve **riscos ambientais relevantes**, especialmente pela natureza industrial dos serviços e sua inserção em áreas urbanas e rurais sensíveis. A correta **previsão contratual de exigências ambientais**, o acompanhamento técnico das atividades e o compromisso com a **sustentabilidade operacional** são fundamentais para assegurar a **eficiência dos serviços com responsabilidade socioambiental**.

20. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

20.1. Com base no exposto, a contratação de empresa especializada para a prestação dos serviços de usinagem, caldeiraria e solda sob demanda, é a solução mais viável para a consecução do objeto.

20.2. A aquisição já se encontra planejada, conforme pode ser verificado no PCA/2026, aprovado pela Portaria SAAE 16/2026.

20.3. Há previsão orçamentária, conforme consignado no Orçamento do SAAE PIUMHI-MG em vigor, ou da que vier a substituí-la nos próximos exercícios:

I. Programa (s) de trabalho: 17.122.0021.2158, 17.511.0445.2160, 17.511.0446.2161, 17.512.0447.2162 e 17.512.0449.2163;

II. Elemento (s) da despesa: 3.3.90.39.00, dos respectivos programas.

20.4. Destarte, entende-se que a solução escolhida se mostra viável, na medida em que esta Autarquia dispõe de orçamento para arcar com os respectivos custos.

Piumhi MG, 23 de julho de 2026.

Marcos Roberto Melo

Chefe da Seção de Redes, Ramais e Elevatória

À Autoridade Superior.

Aprovado () Não Aprovado ()

Eduardo de Assis

Diretor Executivo