

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA N.º 02/2026

APÊNDICE DO ANEXO I

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO

1.1. Unidade requisitante: SUPIN

1.2. Objeto da contratação: Contratação de empresa com comprovada capacidade técnica e experiência na área de engenharia civil e saneamento básico para **execução de obra de construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Engenho) abrangendo todas as etapas necessárias para sua implantação** (conforme normas técnicas vigentes, boas práticas de engenharia civil, saneamento básico, eletromecânica e hidráulica), incluindo fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, montagem e comissionamento dos sistemas eletromecânicos e hidráulicos necessários. Além disso, **todas as etapas, planejamento, execução e entrega deverão ser realizadas com metodologia BIM (Building Information Modeling)**, em conformidade com os padrões nacionais e internacionais aplicáveis.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. A presente contratação fundamenta-se na necessidade de implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Engenho), com vistas a ampliar a capacidade de coleta e tratamento de esgoto da região, garantindo conformidade com as legislações ambientais, sanitárias e urbanísticas vigentes, em especial a Lei nº 11.445/2007, alterada pela Lei nº 14.026/2020 (Marco Regulatório do Saneamento Básico).

2.2. Atualmente, a infraestrutura de saneamento existente é insuficiente para atender à demanda crescente, resultando em riscos à saúde pública, degradação ambiental e possibilidade de sanções legais e regulatórias. A construção da ETE Engenho é, portanto, medida estratégica para assegurar a universalização do serviço de esgotamento sanitário, promover a melhoria da qualidade de vida da população, reduzir a poluição hídrica e contribuir para o desenvolvimento sustentável da região. Nesse sentido, a construção da ETE Engenho está em conformidade com o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Pelotas (PMSB-Pelotas) com vistas a atingir as metas estabelecidas pelo Marco Legal do Saneamento, o qual determina que 90% da população deve ser atendida com coleta e tratamento de esgoto até 31 de dezembro de 2033.

2.3. Sendo assim, a contratação de empresa especializada justifica-se pela complexidade técnica do empreendimento, que exige integração de múltiplas disciplinas (engenharia civil, hídrica, mecânica, elétrica, ambiental e de automação), bem como pela necessidade de garantir elevado nível de qualidade, segurança e eficiência na execução da obra. Dessa forma, é imprescindível a contratação de empresa com comprovada experiência em projetos de Estações de Tratamento de Esgoto e capacidade de gerenciar todas as etapas do processo de implantação.

2.4. Adicionalmente, a exigência do uso da metodologia BIM (*Building Information Modeling*) fundamenta-se no Decreto nº 10.306/2020, que estabelece a utilização progressiva do BIM em obras públicas federais, sendo também reconhecido nacional e internacionalmente como instrumento de gestão, planejamento e fiscalização de empreendimentos complexos. A adoção do BIM possibilitará maior transparência, redução de retrabalhos, melhor compatibilização de projetos, rastreabilidade das informações e aumento da eficiência durante a execução e operação da ETE.

2.5. Assim, a contratação é necessária, vantajosa e oportuna, pois atende às diretrizes de políticas públicas nacionais de saneamento básico, contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6 – Água potável e saneamento), cumpre requisitos legais e normativos, além de garantir a eficiência, economicidade e sustentabilidade do empreendimento.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1. A presente contratação possui previsão no Plano de Contratações Anual (PCA) desta Autarquia, em conformidade com o planejamento institucional e com as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.133/2021, evidenciando o alinhamento da demanda com o planejamento das contratações e a adequada programação orçamentária.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. A contratação será realizada com base na conformidade técnica, qualidade dos materiais, experiência da empresa e cumprimento dos prazos.

4.1.1. A CONTRATADA deverá mostrar competência e estrutura para a execução das instalações e para o fornecimento dos materiais especificados conforme projeto executivo fornecido pela contratante. A CONTRATADA empregará boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.

4.1.2. A CONTRATADA contará à frente dos serviços: pessoal especializado de comprovada competência para a execução dos serviços. Caberá à Contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança contra acidentes de trabalho. Sendo assim, considerando a relevância socioambiental e a complexidade técnica da obra, a imposição de requisitos rigorosos é medida proporcional e indispensável para mitigar riscos, garantir a qualidade do resultado final e assegurar a adequada aplicação dos recursos públicos. Desse modo, a empresa CONTRATADA deverá atender, obrigatoriamente, aos seguintes requisitos técnicos, operacionais e legais, a fim de assegurar a qualidade, segurança e conformidade da estrutura a ser instalada:

4.1.2.1. Experiência Comprovada em Obras de Natureza Semelhante

4.1.2.1.1. Justifica-se porque a implantação de uma ETE requer integração de múltiplas disciplinas (estruturas de concreto, hidráulica, elétrica, mecânica, automação e meio ambiente), sendo imprescindível que a empresa já tenha executado serviços equivalentes em porte e características.

4.1.2.1.2. Essa medida reduz o risco de falhas construtivas, atrasos por inexperiência e retrabalhos, garantindo que a contratada possua **know-how consolidado** em saneamento básico.

4.1.2.2. Equipe Multidisciplinar Qualificada

4.1.2.2.1. A execução da ETE não se restringe à obra civil, abrangendo também sistemas eletromecânicos, hidráulicos e de automação. Dessa forma, a exigência de equipe técnica qualificada e registrada nos conselhos profissionais (CREA/CAU) encontra fundamento na necessidade de assegurar que todas as especialidades estejam devidamente contempladas.

4.1.2.2.2. Engenheiros civis para projetos estruturais e obras de concreto;

4.1.2.2.3. Engenheiros mecânicos e eletricitistas para montagem e comissionamento de equipamentos;

4.1.2.2.4. Técnicos em segurança do trabalho e meio ambiente para mitigação de riscos durante a execução.

4.1.2.2.5. Essa composição multidisciplinar é requisito proporcional à complexidade da obra mas assegura a viabilidade técnica da solução.

4.1.2.3. Utilização Obrigatória da Metodologia BIM

4.1.2.3.1. O Decreto nº 10.306/2020 instituiu a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM, estabelecendo sua aplicação progressiva em contratações públicas.

4.1.2.3.2. A exigência do BIM encontra fundamentação no fato de que a obra da ETE demanda **alto nível de compatibilização entre disciplinas**, sendo esse o principal fator de risco em empreendimentos de saneamento.

4.1.2.3.3. O uso do BIM permitirá maior transparência, previsibilidade, simulação de desempenho, controle de cronograma e orçamento, além da entrega de um **modelo “as built”** que servirá para a operação e manutenção da infraestrutura.

4.1.2.3.4. Assim, a exigência do BIM não apenas cumpre um comando normativo, mas também assegura ganhos objetivos de eficiência e economicidade.

4.1.2.4. Fornecimento de Materiais e Equipamentos com Certificação

4.1.2.4.1. O saneamento básico é área diretamente relacionada à saúde pública, e a utilização de materiais inadequados pode gerar falhas operacionais, contaminações ou perdas de eficiência no processo de tratamento.

4.1.2.4.2. A exigência de certificações e conformidade com as normas **ABNT (NBRs específicas de saneamento, hidráulica e eletromecânica)** garante a durabilidade e confiabilidade da obra.

4.1.2.4.3. Essa obrigatoriedade se fundamenta no princípio da **indisponibilidade do interesse público**, dado que não é admissível a utilização de insumos de qualidade duvidosa em infraestrutura essencial.

4.1.2.5. Garantias Técnicas e Contratuais

4.1.2.5.1. A exigência de garantias contratuais (mínimo de 5% do valor, conforme Lei nº 14.133/2021) e de garantias técnicas dos equipamentos instalados fundamenta-se na necessidade de resguardar o erário contra riscos de inadimplemento e de assegurar que os sistemas implantados terão desempenho adequado durante a vida útil projetada.

4.1.2.5.2. Esse requisito é proporcional ao valor e à complexidade da obra, além de coerente com o interesse público na continuidade da prestação do serviço.

4.1.2.6. Sustentabilidade e Responsabilidade Socioambiental

4.1.2.6.1. A exigência de práticas de sustentabilidade, gestão de resíduos da construção civil, eficiência energética e mitigação de impactos ambientais fundamenta-se na legislação ambiental vigente e nas diretrizes da **Política Nacional de Saneamento Básico**.

4.1.2.6.2. Esses requisitos estão alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6 e ODS 11 da ONU), promovendo não apenas a entrega de uma infraestrutura funcional, mas também a sua operação de forma sustentável.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

ITEM	CATMAT/CATSER	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	1880	Execução de obra de estação de tratamento de esgoto com vazão média de 225 L/s incluído obras civis, mecânicas, elétricas, automação e ambiental com fornecimento de materiais.	1

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

6.1. O levantamento de mercado, conforme inciso V do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, consiste na análise das alternativas possíveis e na justificativa técnica e econômica da solução a ser contratada. Considerando a complexidade da execução da Estação de Tratamento de Esgoto, esse levantamento deverá ser realizado a partir de planilha orçamentária item a item, estruturada com base em insumos e composições do SINAPI e outras planilhas de preços de referência. Além das composições de referência, para itens sem referência em planilhas de preços, deverá ser realizado levantamento por meio da coleta de orçamentos junto a fornecedores e prestadores de serviços especializados, de modo a validar os valores estimados e alinhar o orçamento ao cenário real de contratação. Essa prática assegura maior confiabilidade ao orçamento, evitando discrepâncias relevantes entre os custos referenciais e os preços efetivamente praticados no mercado.

6.2. Contratações anteriores:

6.2.1. Foram analisadas experiências passadas na autarquia, como a ETE Novo Mundo e a ETA São Gonçalo, que registraram atrasos e dificuldades na execução em função de:

6.2.1.1. Falhas e inconsistências em projetos básicos;

6.2.1.2. Erros e omissões em planilhas orçamentárias;

6.2.1.3. Instabilidade na equipe de fiscalização, com trocas de responsáveis;

6.2.1.4. Impactos externos, como os decorrentes da pandemia da Covid-19.

6.2.2. Essas lições aprendidas demonstram a importância de uma planilha orçamentária bem estruturada, apoiada em bases oficiais e cotejada com pesquisas de mercado, aliada a uma fiscalização técnica estável e devidamente capacitada.

6.3. Conclusão do levantamento:

6.3.1. A análise do mercado aponta como solução mais vantajosa a contratação de empresa única especializada na execução integral da ETE (civil, elétrica, mecânica, automação e ambiental), com orçamento estruturado em planilha orçamentária por item. Essa abordagem confere maior precisão no controle físico-financeiro, assegura economicidade, reduz riscos de aditivos e mitiga falhas que já ocorreram em contratações anteriores.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	VALOR TOTAL.
01	Execução de obra de estação de tratamento de esgoto com vazão média de 225 L/s incluído obras civis, mecânicas, elétricas, automação e ambiental com fornecimento de materiais.	un.	1	R\$ 65.266.964,11	R\$ 65.266.964,11

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

8.1. O projeto executivo da Estação de Tratamento de Esgoto objeto desta contratação foi elaborado previamente, a partir de Termo de Referência desenvolvido pelo Serviço Autônomo de Saneamento de Pelotas – SANEP, no âmbito de contratação decorrente de medida mitigatória firmada com a empresa Porto5, a qual subcontratou a empresa New Engenharia para a elaboração dos projetos executivos. Durante o desenvolvimento dos projetos, foram realizadas diversas reuniões técnicas entre o SANEP e a empresa responsável, com o objetivo de alinhar soluções, solicitar ajustes e promover revisões necessárias, de modo a assegurar o pleno atendimento às diretrizes, critérios técnicos e condicionantes estabelecidos no Termo de Referência. Os projetos executivos resultantes desse processo constituem a base técnica para a presente contratação da execução das obras.

8.2. No projeto supracitado, o sistema de tratamento de efluentes denominado ETE Engenho é composto por etapa biológica secundária e terciária, em concepção para o atendimento de até 450 l/s em final de plano (no caso da primeira fase em questão, a estação tem capacidade de tratamento de 225 l/s). O conceito do sistema se baseia na utilização de tratamento por lodos ativados. Primeiramente os efluentes sanitários seguem para o gradeamento, com ação de grades para retenção de sólidos grosseiros e posterior transbordo para separador de areia de escoamento tangencial. Do separador, a fase clarificada segue para os reatores biológicos para oxidação de matéria orgânica, oxidação de amônia e redução parcial de nitrato. Os reatores compõem sequência de volumes anóxicos e aeróbicos, com controle automático das variáveis pH, OD e ORP, maximizando ao máximo o rendimento das reações. Do reator, o meio reacional é conduzido para os decantadores, para separação da fase sólida (biomassa),

direcionada para retorno aos reatores ou descarte da quantidade excedente. A fase líquida clarificada segue, por ação gravitacional, para a desinfecção, com ação de cloro, e posterior lançamento no receptor final. A justificativa para optar pelo **sistema de lodos ativados (aeróbico, com remoção biológica de nutrientes)** em vez de um sistema anaeróbio de alta taxa (reator anaeróbico com leito fluidizado – do inglês: *RALF*) pode ser feita nos seguintes pontos:

8.2.1. Atendimento às exigências legais (CONAMA 430/11 e normativas estaduais):

8.2.1.1. A legislação brasileira exige padrões rigorosos para remoção de matéria orgânica (DBO e DQO) e, em muitos corpos receptores (como os da região de Pelotas, de alta sensibilidade ambiental), também remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo);

8.2.1.2. Sistemas anaeróbicos convencionais, mesmo em leito fluidizado, têm eficiência limitada na remoção de nutrientes, necessitando de pós-tratamento aeróbico. Já o sistema de lodos ativados com zonas anóxicas/aeróbias permite nitrificação, desnitrificação e remoção de fósforo biológico.

8.2.2. Condições climáticas da Região:

8.2.2.1. O clima em Pelotas é temperado úmido, com invernos frios (temperaturas médias em torno de 13–14 °C no inverno) e a atividade microbiológica anaeróbia é fortemente dependente da temperatura, sofrendo queda acentuada em ambientes mais frios.

8.2.2.2. Isso pode comprometer a eficiência de sistemas anaeróbicos. Já o processo de lodos ativados aeróbio é mais robusto em baixas temperaturas, mantendo desempenho mais estável ao longo do ano.

8.2.3. Eficiência de tratamento requerida para grandes vazões:

8.2.3.1. A ETE está projetada para até 450 L/s no final de plano, uma grande capacidade, e sistemas de lodos ativados permitem maior controle operacional (pH, OD, ORP, idade do lodo, recirculação), ajustando rapidamente às variações de carga enquanto reatores anaeróbicos, embora eficientes na redução de matéria orgânica, podem apresentar instabilidade frente a choques hidráulicos e de carga tóxica, comuns em sistemas urbanos de grande porte.

8.2.4. Qualidade do efluente final:

8.2.4.1. O efluente clarificado de lodos ativados, com tratamento terciário, oferece melhor qualidade final, reduzindo impactos ambientais. Um sistema estritamente anaeróbico teria maior risco de lançar efluente com cor, odor, nutrientes e sólidos finos.

8.2.5. Aspectos operacionais e sociais:

8.2.5.1. Embora o tratamento anaeróbico produza menos lodo e gere biogás (vantagem energética), em ambientes urbanos densos como Pelotas pode haver problemas de odor, o que comprometeria a aceitação social. Desse modo, o sistema de lodos ativados, garante um padrão mais estável, previsível e aceito pela população. Sendo assim, o uso de lodos ativados em Pelotas/RS se justifica pela maior eficiência na remoção de nutrientes, pela robustez em clima frio, pelo atendimento direto às normas ambientais (CONAMA 430/11), pela necessidade de alta qualidade de efluente para corpos hídricos sensíveis e pela maior estabilidade operacional em grandes vazões. Já os reatores anaeróbicos de leito fluidizado apresentariam maior risco de baixa eficiência em nutrientes, maior instabilidade no inverno e problemas de odor.

8.2.6. Especificação do serviço:

8.2.6.1. A contratação abrangerá a execução integral das obras civis, fornecimento e montagem de equipamentos eletromecânicos, instalações elétricas, instrumentação, automação, testes e comissionamento e entrega definitiva da ETE em pleno funcionamento.

8.3. A ETE Engenho é composta pelas seguintes áreas:

- a) Elevatória de Esgoto Bruto + Gradeamento médio (mecanizado e manual)
- b) Gradeamento fino (mecanizado)
- c) Remoção de areia (tipo vórtex hidráulico + classificador de areia)

- d) Tanque de aeração com reator anóxico e reator aeróbico
- e) Decantador secundário circular
- f) Canal de desinfecção com hipoclorito
- g) Adensador circular de lodo
- h) Unidade de desidratação de lodo (com tanques de condicionamento de lodo e centrífugas)
- i) Elevatória de linhas de retorno (clarificado)
- j) Tanques químicos
- k) Prédios de apoio (portaria, refeitório, vestiários e prédio administrativo)
- l) Cortinamento vegetal

8.4. O endereço do empreendimento é na Avenida Estrada do Engenho nº 905. O prazo para execução do serviço será de 27 (vinte e sete) meses.

8.5. A execução das obras e serviços deverá observar as normas técnicas aplicáveis da ABNT, legislações federais, estaduais e municipais, além de regulamentações de órgãos ambientais e de segurança do trabalho. A qualidade será assegurada mediante o emprego de materiais e equipamentos com certificação de conformidade e rastreabilidade documental, compatíveis com a finalidade e o ambiente de instalação.

8.6. O rendimento esperado está relacionado ao correto cumprimento dos prazos de execução, à eficiência na utilização de recursos e à conformidade da obra entregue com os parâmetros estabelecidos no projeto executivo fornecido pelo contratante. A compatibilidade entre as diferentes disciplinas (civil, elétrica, mecânica, automação e ambiental) deverá ser garantida pela integração dos serviços, evitando interferências construtivas e garantindo a funcionalidade global da estação.

8.7. A durabilidade da infraestrutura será assegurada mediante uso de materiais adequados às condições de exposição típicas de uma ETE, como agentes químicos, umidade elevada e atmosferas corrosivas. Todos os elementos estruturais, eletromecânicos e de automação deverão atender às especificações de resistência mecânica e proteção contra agentes agressivos conforme projeto.

8.8. A segurança deverá ser atendida em conformidade com a legislação vigente, especialmente as Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NRs), a exemplo da NR-10 (segurança em instalações elétricas), NR-12 (segurança em máquinas e equipamentos) e NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção). Serão exigidos procedimentos e dispositivos que assegurem a integridade física dos trabalhadores durante a execução, assim como a conformidade legal da infraestrutura construída.

8.9. A execução deverá prever soluções que facilitem inspeções, manutenções futuras e substituições de componentes, garantindo condições de acesso seguro e adequado em todas as estruturas e equipamentos instalados. Para tanto, deverão ser seguidas as normas técnicas específicas que disciplinam aspectos construtivos, como passagens, acessos, guarda-corpos e sinalização.

8.10. Todos os equipamentos fornecidos e instalados deverão ser novos, de fabricação recente, e acompanhados de manuais técnicos, certificados de garantia e documentação de conformidade. A contratada deverá assegurar que os fornecedores possuam assistência técnica estabelecida no território nacional e disponibilidade de peças de reposição.

8.11. A garantia da obra deverá ter vigência pelo período estabelecido no Termo de Referência, contado a partir do recebimento definitivo, durante o qual a contratada ficará obrigada a corrigir, reparar ou substituir, às suas expensas, qualquer estrutura, componente ou equipamento que venha a apresentar defeito decorrente de falha de execução, materiais ou instalação.

8.12. Além disso, a entrega da obra deverá incluir o fornecimento de relatórios de comissionamento, registros de testes de aceitação em campo e orientações formais para as rotinas de manutenção preventiva e corretiva, em conformidade com as recomendações de fabricantes e normas aplicáveis.

8.13. A contratação será realizada na modalidade de empreitada por preço unitário, de acordo com o disposto na Lei nº 14.133/2021. Essa forma contratual apresenta como principais vantagens:

8.13.1. Adequação a serviços de natureza variável: permite melhor gestão em obras cujo quantitativo de serviços possa sofrer alterações durante a execução, como é o caso de obras de saneamento, em que podem ocorrer imprevistos relacionados às condições de solo, interferências com redes existentes ou necessidade de ajustes em campo.

8.13.2. Transparência e controle orçamentário: os custos unitários de cada item são previamente estabelecidos, garantindo clareza na medição dos serviços executados e maior precisão no acompanhamento físico-financeiro.

8.13.3. Flexibilidade contratual: possibilita ajustes de quantitativos sem necessidade de renegociação global do contrato, desde que respeitados os limites legais, conferindo maior agilidade na execução.

8.13.4. Segurança jurídica: por se tratar de modalidade expressamente prevista em lei e adequada a obras de saneamento, minimiza riscos de questionamentos futuros e assegura aderência às normas de contratação pública.

8.14. Nos termos do art. 140 da Lei nº 14.133/2021, o objeto contratual será recebido em duas etapas distintas:

8.14.1. Recebimento provisório: ocorrerá mediante aceite técnico, devidamente documentado e formalizado em termo detalhado, assinado pelo responsável pela fiscalização ou pela equipe de fiscalização designada. Nesta etapa será verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico, garantindo-se que os serviços e obras executados atendem às especificações do projeto executivo e às normas aplicáveis.

8.14.2. Recebimento definitivo: será realizado pelo gestor do contrato ou por comissão designada pela autoridade competente, também mediante termo detalhado, após verificação do atendimento integral de todas as exigências contratuais.

8.14.3. O recebimento definitivo não eximirá a contratada de suas responsabilidades legais, permanecendo vigente a obrigação de garantir, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, ou por prazo superior definido em edital e contrato, a solidez, a segurança e a funcionalidade da obra, bem como a correção de eventuais vícios, defeitos ou incorreções que venham a ser identificados ao longo do período de garantia.

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

9.1. Nos termos do inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021 e do art. 7º, inciso VII da Instrução Normativa nº 40/2020, o parcelamento da contratação deve ser avaliado considerando as características técnicas do objeto, a viabilidade econômica e as práticas de comercialização no mercado. O objetivo é definir se a contratação ocorrerá por item, por grupo de itens ou de forma global, sempre buscando a solução mais vantajosa para a Administração.

9.2. O objeto em questão consiste na execução integral da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), contemplando serviços de engenharia civil, eletromecânica, automação, instalações elétricas, instrumentação, bem como testes e comissionamento final. Trata-se de um empreendimento altamente interdependente, em que cada subsistema deve ser planejado, executado e integrado de forma coordenada, sob pena de comprometer a funcionalidade da obra como um todo. Embora a planilha orçamentária seja detalhada em diversos itens, essa divisão tem finalidade apenas de estimativa de custos e controle físico-financeiro. Do ponto de vista da execução contratual, o objeto não se mostra divisível em lotes independentes, uma vez que:

9.2.1. Há forte interdependência técnica entre as disciplinas (civil, elétrica, mecânica, automação);

9.2.2. A execução requer gestão unificada de prazos, interfaces e compatibilização de projetos;

9.2.3. O parcelamento por lotes distintos aumentaria o risco de atrasos, conflitos de responsabilidade e aditivos contratuais;

9.2.4. O mercado especializado oferece empresas capacitadas a realizar a obra de forma global, com maior eficiência técnica e econômica.

9.3. Dessa forma, fica justificado que a contratação deve ocorrer em apenas 01 (um) lote único, englobando todos os itens necessários à execução da ETE. Essa opção:

9.3.1. assegura funcionalidade plena do empreendimento;

9.3.2. evita riscos de fragmentação e sobreposição de responsabilidades;

9.3.3. confere maior eficiência na fiscalização e no controle contratual;

9.3.4. garante economicidade no processo, dado que os fornecedores especializados já precificam a obra de maneira integrada.

9.4. Assim, a não adoção do parcelamento em múltiplos lotes se justifica por razões técnicas e econômicas, alinhadas ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1. Com a implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE Engenho) pretende-se alcançar resultados significativos tanto do ponto de vista técnico quanto social e ambiental. A nova infraestrutura permitirá ampliar a cobertura do sistema de esgotamento sanitário, elevando o índice de esgoto coletado e tratado no município para 90%, em conformidade com a meta estabelecida pelo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026/2020). Essa medida contribuirá para a melhoria da qualidade de vida da população, reduzindo riscos à saúde pública relacionados ao contato com esgoto in natura e prevenindo doenças de veiculação hídrica. Ao mesmo tempo, a entrada em operação da ETE possibilitará a diminuição da carga poluidora lançada nos corpos hídricos locais, favorecendo a preservação ambiental, a recuperação de recursos hídricos e o equilíbrio dos ecossistemas. Para tanto, a obra deverá ser conduzida conforme normas técnicas nacionais e internacionais, incorporando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*) em todas as etapas, o que garantirá maior integração de informações, rastreabilidade e transparência no planejamento, execução e entrega da infraestrutura. Além de assegurar o cumprimento de prazos e custos, a utilização do BIM proporcionará maior controle de qualidade e previsibilidade de manutenção futura, resultando em uma gestão de operação mais eficiente e sustentável.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

11.1. Considerando a complexidade e o porte da obra a ser contratada, faz-se necessária a adoção de providências prévias voltadas à capacitação da equipe de fiscalização. Em especial, será indispensável treinamento em metodologia BIM (*Building Information Modeling*), compatível com o projeto executivo e com as ferramentas digitais que serão utilizadas, bem como a disponibilização de softwares específicos com licenças regulares e atualizadas, que permitam a análise, compatibilização e registro das informações de campo.

11.2. Adicionalmente, torna-se necessário capacitar os fiscais técnicos e administrativos nos aspectos relativos à Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos), abrangendo:

11.2.1. Padrões de comunicação interna da fiscalização;

11.2.2. Comunicação formal com a contratada, incluindo registro adequado em diário de obras;

11.2.3. Procedimentos referentes a aditivos contratuais;

11.2.4. Rotinas administrativas de acompanhamento e controle do contrato.

12.3. Essas medidas garantirão que a fiscalização disponha das ferramentas e dos conhecimentos necessários para acompanhar a execução da obra com eficiência, transparência e segurança jurídica, assegurando o cumprimento integral das disposições contratuais e legais.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

12.1. Nos termos do inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, é necessário identificar contratações correlatas e/ou interdependentes que possam interferir no planejamento e

execução do objeto em análise. Ressalta-se ainda o disposto no art. 115, § 1º da referida Lei, que veda o retardamento imotivado da execução de obra ou serviço, ou de suas parcelas.

12.2. Além da execução da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Engenho, encontra-se em fase de preparação para licitação a contratação da Elevatória de Esgoto Bruto da Gomes Carneiro, que receberá contribuições dos coletores gerais CG4, CG5 e CG6 e conduzirá o esgoto até a Elevatória de Esgoto Bruto localizada no interior da ETE Engenho. Embora se trate de contrato distinto, a futura execução da elevatória é interdependente em relação à ETE Engenho, uma vez que sua operação adequada constitui condição essencial para o correto funcionamento do sistema como um todo. Assim, é necessário que os cronogramas de ambas as obras sejam planejados de forma integrada, de modo a evitar ociosidade de ativos ou descompassos na entrada em operação.

12.3. Dessa forma, há contratação correlata de futura execução, cuja licitação e obra deverão ser compatibilizadas com a presente contratação da ETE Engenho. O adequado planejamento conjunto garantirá a funcionalidade plena do sistema, prevenindo riscos de atrasos e retrabalhos.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1. Em atendimento ao inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, este tópico visa identificar possíveis impactos ambientais decorrentes da execução da obra da ETE Engenho e a linha de recalque, bem como propor medidas mitigadoras, alinhadas à dimensão ambiental da sustentabilidade.

13.2. Possíveis impactos ambientais da execução da obra:

13.2.1. Geração de resíduos sólidos (entulho, restos de materiais de construção, embalagens de insumos);

13.2.2. Emissão de poeira e ruído durante terraplanagem, concretagem e movimentação de solo;

13.2.3. Risco de contaminação do solo ou corpos hídricos por derramamento de óleos, combustíveis e produtos químicos;

13.2.4. Emissões atmosféricas associadas ao uso de maquinário pesado;

13.2.5. Interferência temporária na fauna e flora da área de intervenção.

13.3. Medidas mitigadoras e de sustentabilidade:

13.3.1. Implantação e cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), com destinação adequada de entulhos e rejeitos;

13.3.2. Adoção de práticas de logística reversa para materiais passíveis de reaproveitamento ou reciclagem (embalagens plásticas, metálicas, cabos, madeira);

13.3.3. Monitoramento ambiental durante a execução, incluindo controle de poeira, ruído e efluentes de obra;

13.3.4. Treinamento da mão de obra em boas práticas ambientais e de segurança;

13.3.5. Utilização de equipamentos e processos que promovam eficiência energética e redução do consumo de água durante a execução;

13.3.6. Previsão de aquisição e instalação de equipamentos de alto rendimento energético na ETE (motores, sopradores, painéis elétricos, sistemas de automação e iluminação LED), em consonância com a política de baixo consumo de energia;

13.3.7. Adoção de medidas de contenção e contingência para evitar contaminação acidental do solo e das águas superficiais;

13.3.8. Compensação ambiental, quando exigida pelo órgão licenciador, e programas de educação ambiental junto às comunidades do entorno.

13.4. Considerando a natureza do objeto, a contratação apresenta impactos ambientais passíveis de mitigação por meio das medidas acima relacionadas. Tais medidas deverão constar no contrato e ser acompanhadas pela fiscalização, assegurando que a obra seja executada em conformidade com a legislação ambiental vigente e os princípios de sustentabilidade da Administração.

14. ANÁLISE DE RISCOS

14.1. A matriz de risco encontra-se disponibilizada no seguinte link <https://bit.ly/ETE-ENGENHO>.

14.2. Ademais, caso não seja possível acessar o link, **recomenda-se** copiá-lo e colá-lo no navegador, tendo em vista que, em alguns computadores, apenas clicar pode não abri-lo.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

15.1. Após análise técnica, operacional e orçamentária, conclui-se pela viabilidade da contratação de empresa especializada para execução da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Engenho, incluindo todas as disciplinas necessárias (obras civis, instalações eletromecânicas, automação, aspectos ambientais e comissionamento).

15.2. A solução proposta mostra-se:

15.2.1. Tecnicamente viável, considerando a experiência de mercado, a disponibilidade de empresas capacitadas e a consolidação das tecnologias a serem empregadas;

15.2.2. Operacionalmente adequada, atendendo às necessidades identificadas de ampliação e modernização da infraestrutura de saneamento;

15.2.3. Economicamente razoável, visto que os custos estimados serão obtidos a partir de planilha detalhada com base em pesquisa de mercado, além de alinhados a práticas e referências adotadas em contratações anteriores;

15.2.4. Juridicamente amparada, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normativos aplicáveis.

16. EQUIPE DE PLANEJAMENTO

16.1. Certificamos que somos responsáveis pela elaboração do presente instrumento e que o mesmo está em consonância com a legislação vigente.