ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

1. IDENTIFICAÇÃO

Demanda (Descrição resumida):		**Contratação de empresa especializada para implantação da nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) por lagoas de estabilização, dos coletores-tronco e do emissário final do Município de Ubarana/SP, com fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra, em regime de empreitada por preço unitário.**
Data de Início do ETP		**Dia 05 de outubro de 2.026**
Servidor Responsável	**Setor Administrativo:**	**Setor de Obras Públicas – Engenharia**
	Servidor (a) Responsável:	Diego Regis Violim Biteli – Diretor Municipal de Obras e Engenharia; Thaís da Silva Ribeiro – Assistente da Diretoria de Obras e Engenharia

2. INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) constitui a primeira etapa da fase preparatória da contratação, nos termos do art. 18, inciso I e § 1º, da Lei Federal nº 14.133/2021. Seu objetivo é demonstrar a necessidade pública, avaliar as soluções disponíveis e fundamentar a contratação de empresa especializada para a execução das obras de implantação dos coletores-tronco, da nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) por lagoas de estabilização e do emissário final do Município de Ubarana/SP.

O sistema de esgotamento sanitário de Ubarana é operado diretamente pelo Município. A rede coletora, com cerca de 21 km de extensão, atende 100% dos domicílios da zona urbana. Todo o esgoto coletado segue por gravidade até

a ETE existente, composta por duas lagoas de estabilização em série e localizada no entorno da sede urbana, com residências a cerca de 200 metros de distância.

A vistoria técnica realizada no âmbito do Programa Água é Vida – Eixo Rios Vivos, do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), constatou os seguintes problemas operacionais na ETE atual:

1. tratamento preliminar (gradeamento e caixa de areia) afogado e fora de operação;
2. lagoa facultativa com grande quantidade de material sobrenadante e vegetação;
3. fluxo de esgoto disforme nas duas lagoas, indício de operação acima da capacidade de projeto;
4. extravasamento das caixas de passagem do emissário, com acúmulo de efluente no terreno da ETE sem o devido lançamento no corpo receptor, o ribeirão Bocaina.

A equipe técnica municipal confirmou que a eficiência da ETE não atende ao padrão de qualidade exigido e que sua capacidade não comporta a vazão atual de esgoto do Município. A proximidade com a área urbana agrava o quadro: a cortina vegetal existente não impede que o mau cheiro alcance as residências.

Integra ainda o sistema a Estação Elevatória de Esgoto (EEE) do loteamento Vitor Sanches Ribeiro, que exige bombeamento contínuo, consumo de energia e manutenção eletromecânica para conduzir o esgoto do loteamento à bacia principal.

permanência do quadro atual implica lançamento de efluente com tratamento insuficiente no ribeirão Bocaina, integrante da UGRHI 19 – Baixo Tietê, com risco de descumprimento dos padrões de lançamento da legislação ambiental. Implica também incômodo permanente à população próxima, riscos sanitários e exposição do Município a sanções ambientais. Compete ao Município, como titular do serviço, assegurar o tratamento adequado dos esgotos e perseguir as metas de universalização do art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007, com a redação dada pela Lei nº 14.026/2020 (Marco Legal do Saneamento).

Por meio do Contrato DAEE nº 2022/22/00141.7, o Consórcio Projetista Turvo Grande elaborou o Estudo de Concepção e o Projeto Básico do sistema. A alternativa escolhida transfere o tratamento para nova área, à margem esquerda do ribeirão Bocaina (também chamado córrego dos Pintos), a cerca de 4 km da sede. A solução compreende:

- coletor-tronco DN 300 mm, com cerca de 4.400 m, ligando a área da ETE atual à nova ETE;
- coletor DN 150 mm, com cerca de 537 m, que atenderá o loteamento Vitor Sanches Ribeiro por gravidade, dispensando a elevatória existente;
- nova ETE com três lagoas em série: anaeróbia, facultativa e de maturação;
- emissário final DN 300 mm até o ribeirão Bocaina.

O sistema foi dimensionado para horizonte de projeto até 2054, para uma população de cerca de 6.500 habitantes, incluída a população flutuante, e vazão média de aproximadamente 1.194 m³/dia. A viabilidade ambiental do empreendimento foi atestada pela CETESB por meio da Licença Prévia nº 14003093, de 10/10/2025.

A contratação será custeada com recursos do Contrato de Financiamento FINISA nº 0657315-18, firmado com a Caixa Econômica Federal, conforme detalhado na seção 4. Este ETP subsidiará o Projeto Básico, o edital e demais documentos da licitação.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O Município de Ubarana opera diretamente o seu sistema de esgotamento sanitário, sem concessão. A rede coletora, com cerca de 21 km de extensão, atende 100% dos domicílios da zona urbana. Todo o esgoto coletado segue por gravidade até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) existente, composta por duas lagoas de estabilização em série e situada no entorno da sede urbana, com residências a cerca de 200 metros.

A coleta está universalizada, mas o tratamento não. Vistoria técnica realizada no âmbito do Programa Água é Vida – Eixo Rios Vivos, do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), constatou na ETE atual:

1. tratamento preliminar (gradeamento e caixa de areia) afogado e fora de operação;
2. lagoa facultativa com grande quantidade de material sobrenadante e vegetação;

3. fluxo de esgoto disforme nas duas lagoas, indício de operação acima da capacidade de projeto;
4. extravasamento das caixas de passagem do emissário, com acúmulo de efluente no terreno da ETE, sem o devido lançamento no corpo receptor (ribeirão Bocaina);
5. mau cheiro que alcança a área urbana, apesar da cortina vegetal existente.

A equipe técnica municipal confirmou que a eficiência da ETE não atende ao padrão de qualidade exigido e que sua capacidade não comporta a vazão atual de esgoto. A ETE está, portanto, subdimensionada para a demanda presente e futura do Município.

Integra ainda o sistema a Estação Elevatória de Esgoto (EEE) do loteamento Vitor Sanches Ribeiro, que exige bombeamento contínuo, consumo de energia elétrica e manutenção eletromecânica permanente para conduzir o esgoto do loteamento até a bacia principal.

A manutenção da situação atual afeta diretamente a coletividade:

- **Saúde pública:** efluente com tratamento insuficiente e extravasado no terreno da ETE aumenta o risco de doenças de veiculação hídrica e a proliferação de vetores.
- **Meio ambiente:** o lançamento no ribeirão Bocaina, integrante da UGRHI 19 – Baixo Tietê, sujeita o corpo hídrico à degradação e o Município ao risco de descumprir os padrões de emissão do Decreto Estadual nº 8.468/1976 e da Resolução CONAMA nº 430/2011.
- **Qualidade de vida:** o odor proveniente da ETE causa incômodo permanente aos moradores próximos.
- **Responsabilidade legal:** como titular do serviço, o Município deve garantir o tratamento adequado dos esgotos e cumprir as metas de universalização do art. 11-B da Lei Federal nº 11.445/2007 (Marco Legal do Saneamento, Lei nº 14.026/2020), além de evitar sanções administrativas e penais da legislação ambiental.

- **Custo operacional:** a elevatória Vitor Sanches gera despesas contínuas de energia e manutenção que podem ser eliminadas com o escoamento por gravidade.

A ETE existente está junto à área urbana, sem espaço para expansão compatível com a demanda e sem distância que evite o odor. O Estudo de Concepção elaborado para o DAEE comparou alternativas e concluiu pela implantação de nova ETE em área afastada, a cerca de 4 km da sede, com desativação da atual. A análise das alternativas consta da seção de levantamento de mercado.

O sistema foi dimensionado pelo Projeto Básico do DAEE com os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Valor	Fonte
Horizonte de projeto	2054 (30 anos)	RT-02
População urbana atendida (2026)	4.980 habitantes	RT-02
População flutuante (2026)	1.556 habitantes	RT-02
Vazão média de projeto da ETE	aprox. 1.194 m³/dia (13,8 L/s)	RT-02
Coletor-tronco DN 300 mm	aprox. 4.400 m	RT-02
Coletor Vitor Sanches DN 150 mm	aprox. 537 m	RT-02

Para resolver o problema descrito, a solução a contratar deve:

1. tratar todo o esgoto coletado na sede até o horizonte de 2054;
2. afastar o tratamento da área urbana, eliminando o problema de odor;
3. atender aos padrões de lançamento exigidos pela CETESB no ribeirão Bocaina;
4. dispensar a elevatória Vitor Sanches, com escoamento por gravidade;
5. ser executada dentro dos prazos da Licença Prévia e do financiamento contratado.

O momento é adequado pelos seguintes motivos:

- o Projeto Básico foi concluído pelo DAEE;

- a viabilidade ambiental foi atestada pela CETESB na Licença Prévia nº 14003093, de 10/10/2025, válida por 2 anos;
- os recursos estão assegurados pelo Contrato de Financiamento FINISA nº 0657315-18, firmado com a Caixa Econômica Federal em 17/09/2026, que fixa prazo de até 180 dias para o primeiro desembolso e de 24 meses para a utilização total dos recursos.

4. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

O Município de Ubarana ainda não elaborou o Plano de Contratações Anual (PCA). A Lei nº 14.133/2021 trata o plano como faculdade do ente federativo, a ser regulamentada (art. 12, inciso VII), e exige sua demonstração no ETP "sempre que elaborado" (art. 18, § 1º, inciso II). A ausência do PCA, portanto, não impede a contratação. A presente demanda será incorporada ao plano quando de sua elaboração.

Na falta do PCA, o alinhamento da contratação com o planejamento da Administração é demonstrado pelos instrumentos de planejamento orçamentário e pela lei que autorizou o financiamento da obra:

Instrumento	Lei	Publicação
Plano Plurianual (PPA)	Lei nº 1.323/2025	08/10/2025
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	Lei nº 1.324/2025	08/10/2025
Lei Orçamentária Anual (LOA) 2026	Lei nº 1.330/2025	25/11/2025
Autorização legislativa da operação de crédito (FINISA)	Lei nº 1.370/2026	23/04/2026

O Contrato de Financiamento FINISA nº 0657315-18 exige que os projetos financiados estejam previstos no PPA, na LDO e na LOA do Município (cláusula primeira e definição de "Legislação Orçamentária"). A celebração do contrato, após verificação de limites pela Secretaria do Tesouro Nacional (Ofício STN nº

1069/2026/MF, de 25/06/2026), confirma que a obra integra o planejamento orçamentário municipal.

A execução da obra ocorrerá predominantemente em 2027, podendo alcançar 2028. Por se tratar de investimento cuja execução ultrapassa um exercício financeiro, a obra deve constar do PPA (art. 167, § 1º, da Constituição Federal). As parcelas de cada exercício deverão constar das respectivas leis orçamentárias anuais. No exercício em que for celebrado o contrato, deverão ser indicados os créditos orçamentários para as parcelas daquele ano (art. 150 da Lei nº 14.133/2021).

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto é **obra de engenharia** (art. 6º, inciso XII), de natureza especial, pela heterogeneidade dos serviços: redes enterradas, movimentação de terra em grande volume, lagoas impermeabilizadas, estruturas de concreto, instalações hidromecânicas e elétricas.

A contratação será feita por licitação na modalidade **Concorrência, na forma eletrônica** (art. 6º, inciso XXXVIII, e art. 17, § 2º), com critério de julgamento de **menor preço** (art. 33, inciso I), adotada a ordem de fases do art. 17, caput: a habilitação será verificada após o julgamento das propostas, apenas em relação ao licitante melhor classificado (art. 63, II). O prazo mínimo para apresentação de propostas será de 25 dias úteis (art. 55, inciso II, alínea "b").

O regime de execução será o de **empreitada por preço unitário** (art. 46, inciso I), com escopo e quantitativos definidos no Projeto Básico elaborado no âmbito do Contrato DAEE nº 2022/22/00141.7. As medições serão mensais e corresponderão às quantidades efetivamente executadas e aceitas, aos preços unitários contratados, segundo os critérios de medição da regulamentação de preços da Sabesp, compatíveis com a comprovação semestral exigida pelo contrato de financiamento (seção 17).

Os benefícios da Lei Complementar nº 123/2006 para microempresas e empresas de pequeno porte **não se aplicam**, pois o valor estimado supera a

receita bruta máxima de enquadramento como empresa de pequeno porte (art. 4º, § 1º, inciso II, da Lei nº 14.133/2021).

Prazo de execução: **365 dias corridos**, correspondentes aos 12 meses do cronograma físico-financeiro, contados da data de início dos serviços fixada na Ordem de Serviço.

Prazo de vigência: 18 meses, contados da assinatura do contrato, abrangendo a execução e os recebimentos provisório e definitivo, prorrogado automaticamente se o objeto não for concluído no período, inclusive em razão de ajuste do ritmo de execução ao desembolso do financiamento (art. 111).

A Ordem de Serviço ficará condicionada à emissão da Licença de Instalação pela CETESB, a cargo da Administração. Eventual atraso prorroga automaticamente o cronograma (art. 115, § 5º).

Habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista nos termos dos arts. 66 e 68, conforme o edital.

Qualificação econômico-financeira (art. 69):

- balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 últimos exercícios sociais;
- índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente superiores a 1,0, para a licitante que não atingir algum dos índices, comprovação de capital social ou patrimônio líquido mínimo de 10% do valor estimado (art. 69, § 4º), justificado pelo porte e pela duração da obra;
- certidão negativa de falência.

Para não cumular exigências com a mesma finalidade (Súmula TCU nº 275), não será exigida garantia de proposta.

Qualificação técnica (art. 67):

- registro da empresa e dos responsáveis técnicos no conselho profissional competente, exigindo-se profissional de nível superior com atribuição legal para obras de saneamento, em razão da complexidade do objeto (estruturas de concreto armado, grande movimentação de terra,

impermeabilização de lagoas e escavações profundas), que excede as atribuições dos profissionais de nível médio;

- **capacidade técnico-profissional:** Certidão de Acervo Técnico (CAT) de profissional de nível superior, comprovando a execução das parcelas de maior relevância abaixo, **sem exigência de quantitativos mínimos** (Súmula nº 23 do TCE-SP);
- **capacidade técnico-operacional:** atestados em nome da licitante, comprovando as mesmas parcelas, com os quantitativos mínimos abaixo, fixados em cerca de 20% do previsto, abaixo do limite de 50% do art. 67, § 2º;
- vínculo do profissional comprovado por contrato social, registro em carteira, contrato de prestação de serviços ou declaração de contratação futura.

Parcela de maior relevância	Referência na Planilha Orçamentária e peso no valor da obra	Exigência operacional proposta
Fornecimento de tubos diâmetro nominal similar ou superior a 300 mm, de qualquer material	Frente 1 – código Sabesp HM02034 (tubo PVC rígido D=300 mm ocre PB JEI NBR 7362 coletor de esgoto, 4.348,00 m – R$ 1.856.839,49, 13,7% do valor)	870 m (cerca de 20% dos 4.348 m previstos)
Execução de estação de tratamento de esgoto sanitário, de qualquer tecnologia ou porte.	Frente 2 – ETE Ubarana, conjunto dos serviços da frente (R$ 6.247.319,87 – 46,2% do valor)	Sem quantitativo mínimo (comprovação de experiência)

As duas parcelas superam 4% do valor estimado (art. 67, § 1º): tubulação DN 300 mm, R$ 1.856.839,49 (13,7%), e ETE, R$ 6.247.319,87 (46,2%), conforme referências da Planilha Orçamentária indicadas na tabela, que servem apenas para demonstrar o valor significativo, sem exigência de comprovação individualizada de cada item. A experiência em ETE é exigida porque a unidade

concentra parcela expressiva do valor e envolve tratamento preliminar, dispositivos hidráulicos e impermeabilização de lagoas, que demandam experiência específica; para não restringir a competição, a exigência é a mínima possível, admitindo-se qualquer tecnologia ou porte, sem quantitativo mínimo, já que o objeto contempla uma única ETE e a exigência de uma unidade corresponderia a 100% do previsto. Os quantitativos do coletor foram fixados abaixo do limite legal de 50% para ampliar a competição, admitidos o somatório de atestados e a participação em consórcio.

Será admitida a participação de empresas reunidas em consórcio (art. 15), o que amplia a competição em obra de múltiplas especialidades.

Será admitida a subcontratação parcial (art. 122) de serviços acessórios ou especializados, como instalações elétricas, impermeabilização, topografia e ensaios tecnológicos. Fica limitada a 30% do valor contratado e vedada nas parcelas de maior relevância, mantida a responsabilidade integral da contratada.

A vistoria ao local será facultativa, substituível por declaração de pleno conhecimento das condições do local (art. 63, §§ 2º e 3º).

A contratada fornecerá mão de obra, materiais, equipamentos e responsabilidade técnica, com emissão de ART de execução. Deverá entregar o cadastro *as built* das redes e da ETE ao final da obra.

Será exigida garantia contratual de 5% do valor do contrato, em qualquer das modalidades do art. 96, § 1º.

A execução observará o Projeto Básico, as especificações e os critérios de medição da Sabesp, as normas ABNT aplicáveis (em especial NBR 9814, NBR 12266, NBR 7362 e NBR 12209) e as Normas Regulamentadoras de segurança, notadamente a NR-18 e a NR-33.

A contratada atenderá às obrigações decorrentes do financiamento FINISA: placa de obra no padrão da Caixa, livre acesso da Caixa e dos órgãos de controle à obra e aos documentos, e documentação fiscal que permita a comprovação da aplicação dos recursos.

Em atenção ao art. 45 da Lei nº 14.133/2021, a contratação observará:

- **Dimensão ambiental:** cumprimento das condicionantes da Licença de Instalação; supressão de vegetação restrita ao autorizado; destinação dos resíduos da construção e do solo excedente a locais licenciados (Resolução CONAMA nº 307/2002), com Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; controle de poeira, ruído e erosão; proteção das Áreas de Preservação Permanente do ribeirão Bocaina.
- **Dimensão social:** cumprimento das normas de saúde e segurança do trabalho; vedação de trabalho infantil e de trabalho em condições análogas à de escravo, também exigida pelo contrato de financiamento; sinalização e segurança da população nas frentes de obra; proteção do patrimônio arqueológico, conforme manifestação do IPHAN.
- **Dimensão econômica:** a solução por lagoas de estabilização tem baixo custo de operação e consumo de energia reduzido; o escoamento por gravidade elimina a elevatória Vitor Sanches e seus custos de energia e manutenção.

O cronograma de desembolso do FINISA prevê, inicialmente, a liberação de até R$ 7.000.000,00 por exercício, passível de ampliação junto ao agente financeiro. O prazo de 12 meses corresponde ao prazo técnico de execução. Caso o desembolso não seja ampliado, a Administração ajustará o ritmo de execução à disponibilidade de recursos, com prorrogação do prazo e reprogramação do cronograma, nas condições previstas no edital e na matriz de riscos.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Por se tratar de obra única, as quantidades não decorrem de perfil de consumo anterior, mas da **utilização prevista no Projeto Básico**. Os quantitativos foram levantados pelo Consórcio Projetista Turvo Grande no âmbito do Contrato DAEE nº 2022/22/00141.7, a partir dos desenhos, do dimensionamento hidráulico e das listas de materiais. Foram consolidados na Planilha Orçamentária que integra este processo.

As quantidades e suas memórias de cálculo constam dos seguintes documentos técnicos, que integram o processo:

- RT-06 – Pacote Técnico Geral (DBBT-UB7651-RT0600-PETRT-001-R05) e pacotes por frente RT-06.1 (rede coletora), RT-06.4 (ETE) e RT-06.5 (emissário), com orçamentos, memórias de quantitativos e cotações;

Os principais quantitativos foram obtidos da seguinte forma:

1. **Extensões de tubulação:** medidas no traçado em planta e perfil, trecho a trecho, entre poços de visita.
2. **Poços de visita:** contados nos perfis e agrupados por faixa de profundidade.
3. **Escavação de valas:** extensão do trecho × largura de vala (tabela Sabesp por diâmetro e tipo de escoramento) × profundidade média do trecho.
4. **Escoramento:** área das paredes das valas acima de 1,30 m de profundidade.
5. **Reaterro, lastros e bota-fora:** volumes resultantes da escavação, descontado o volume ocupado pela tubulação e pelos lastros, com empolamento no material destinado a bota-fora.
6. **Transporte de material escavado:** volume de bota-fora (com empolamento) × distância de transporte de aproximadamente 15 km, até local de bota-fora no próprio Município, conforme o Pacote Técnico (RT-06.0, item 6.9.1).
7. **Reposição de pavimento:** área de pavimento afetada pelas valas.

O quadro resume os serviços que caracterizam a obra. A relação completa está na Planilha Orçamentária.

Frente	Serviço	Unid.	Quantidade
1 – Coletores-tronco	Coletor em PVC DN 300 mm (fornecimento e assentamento)	m	4.348,00

1 – Coletores-tronco	Coletor em PVC DN 150 mm (fornecimento e assentamento)	m	599,00
1 – Coletores-tronco	Poços de visita D = 1,00 m (até 2, 3 e 4 m de profundidade)	un	87
1 – Coletores-tronco	Escavação mecanizada de valas	m^3	10.016,94
1 – Coletores-tronco	Escavação manual e em rocha	m^3	2.504,24
1 – Coletores-tronco	Escoramento (pontaletamento, descontínuo, contínuo e especial)	m^2	32.706,68
1 – Coletores-tronco	Reposição de pavimento asfáltico	m^2	766,00
2 – ETE	Escavação mecanizada de área	m^3	71.725,70
2 – ETE	Carga, descarga e transporte do material escavado (bota-fora)	m^3	78.032,29
2 – ETE	Impermeabilização das lagoas (geomembrana PEAD 2,0 mm, brita e geotêxtil)	m^2	18.397,50
2 – ETE	Cerca de tela tipo alambrado	m	1.019,00
2 – ETE	Materiais hidromecânicos (válvula, tubos flangeados e comportas) e montagem	—	conforme planilha
2 – ETE	Instalações elétricas, iluminação e SPDA	—	conforme planilha
2 – ETE	Equipe de segurança e medicina do trabalho	mês	12
3 – Emissário	Emissário em PVC DN 300 mm (fornecimento e assentamento)	m	200,00
3 – Emissário	Poços de visita D = 1,00 m (até 2 m de profundidade)	un	7

As três frentes são interdependentes: o coletor só cumpre sua função com a ETE em operação, e a ETE depende do emissário para lançar o efluente tratado. Por isso, são reunidas em uma única contratação, com mobilização, canteiro e administração únicos, o que gera economia de escala. Não há outras contratações em curso cujo objeto possa ser agregado a este. Os serviços

relacionados que ficam fora deste contrato são tratados na seção de contratações correlatas.

Os quantitativos são de responsabilidade técnica dos autores do projeto e do orçamento, conforme as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART).

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado considerou três níveis de escolha: (a) onde tratar o esgoto e como levá-lo até lá; (b) qual tecnologia de tratamento adotar; e (c) como executar a obra. Para os dois primeiros, a base é o Estudo de Concepção (RT-01, Rev. 2, de março de 2024), elaborado pelo Consórcio Projetista Turvo Grande para o DAEE.

Solução descartada de início: manter ou ampliar a ETE atual. A ETE existente está a cerca de 200 m das residências, sem área para expansão compatível com a demanda e sem distância que evite o odor. A ampliação no local manteria o problema de vizinhança e não resolveria a falta de capacidade. Por isso, todas as alternativas estudadas preveem nova ETE afastada da sede.

Alternativas de localização e transporte do esgoto

Solução 1 – Nova ETE na área da Prefeitura, com coletor pela margem direita do ribeirão Bocaina. Coletor DN 300 mm de cerca de 2.077 m, com duas estações elevatórias (intermediária e final) e duas linhas de recalque (1.950 m e 218 m). As elevatórias são necessárias porque, por gravidade, o coletor passaria de 10 m de profundidade, o que é tecnicamente inviável.

Solução 2 – Nova ETE em terreno mais próximo, a desapropriar. Coletor DN 300 mm de cerca de 835 m, uma elevatória e linha de recalque de 350 m. Exige a desapropriação de cerca de 28.000 m² para a ETE.

Solução 3 – Nova ETE na área da Prefeitura, com coletor por gravidade pela margem esquerda do ribeirão Bocaina. Coletor DN 300 mm de cerca de 4.390 m, sem elevatórias nem linhas de recalque, e sem desapropriação para a ETE.

Comparativo de custos e de ciclo de vida. Valores do Estudo de Concepção (base 2023), com horizonte de 30 anos de operação:

Item	Solução 1	Solução 2	Solução 3
Investimento em coletores, elevatórias e recalques	R$ 4.256.845,20	R$ 1.609.389,44	R$ 3.017.260,19
Desapropriação	R$ 83.662,64	R$ 4.726.939,00	R$ 0,00
Energia de bombeamento em 30 anos	R$ 2.537.985,50	R$ 1.691.990,33	R$ 0,00
Custo total	**R$ 6.878.493,34**	**R$ 8.028.318,77**	**R$ 3.017.260,19**
Valor Presente Líquido (VPL)	R$ 3.954.610,60	R$ 5.922.277,80	R$ 2.276.483,77
Consumo de energia (kWh/ano)	3.416.452	2.277.634	0
Elevatórias a operar	2	1	0

O custo da ETE (R$ 4.010.575,00 na estimativa de 2023) é comum às três soluções e não altera a comparação. Os valores do Estudo de Concepção são paramétricos e servem apenas para comparar alternativas. O valor estimado da contratação, apurado sobre o Projeto Básico, consta da seção 8.

O Estudo de Concepção ponderou aspectos econômicos (VPL, peso 40%), técnicos (desapropriação e número de elevatórias, 40%) e ambientais (extensão de faixa a desmatar e consumo de energia, 20%). Resultado: **Solução 3 com 0,94 ponto**, contra 0,38 das Soluções 1 e 2. A Solução 3 só perde no critério de extensão de faixa, por ter o coletor mais longo.

O Termo de Referência do DAEE previu, para Ubarana, ETE preferencialmente por lagoas de estabilização. A escolha foi confrontada com as tecnologias usuais para municípios de pequeno porte:

Critério	**Lagoas de estabilização (anaeróbia + facultativa + maturação)**	**Lodos ativados**	**Reator anaeróbio (UASB) com pós-tratamento**
Consumo de energia	Praticamente nulo	Alto (aeração contínua)	Baixo a médio
Operação	Simples, sem equipamentos complexos	Complexa, exige operador qualificado e controle laboratorial	Intermediária
Produção e remoção de lodo	Remoção a cada vários anos	Contínua, com desidratação e destinação frequentes	Periódica
Área necessária	Grande	Pequena	Média
Remoção de patógenos	Alta (lagoa de maturação)	Exige desinfecção adicional	Exige desinfecção adicional
Adequação a Ubarana	Alta: área disponível e equipe municipal reduzida	Baixa: custo operacional e equipe especializada	Média

Como o Município já dispõe de área suficiente e opera o sistema com equipe própria reduzida, as lagoas de estabilização oferecem o menor custo ao longo da vida útil. A desvantagem da tecnologia, que é a grande área ocupada, não pesa neste caso.

Forma de execução

Execução direta. Inviável. O Município não dispõe de equipe, equipamentos nem estrutura para obras de saneamento desse porte: grande movimentação de terra, escoramento de valas profundas, lagoas impermeabilizadas e instalações eletromecânicas.

Execução indireta, com o Projeto Básico existente. Adequada. O Projeto Básico já foi elaborado e custeado no âmbito do programa do DAEE, o que torna desnecessária a contratação integrada ou semi-integrada, em que o projeto ficaria a cargo da contratada. O mercado regional dispõe de construtoras com experiência em redes coletoras e estações de tratamento de esgoto, e os preços de referência foram obtidos do Banco de Preços da Sabesp, referência oficial para obras de saneamento no Estado de São Paulo.

Solução escolhida

A solução mais vantajosa para a Administração é a **Solução 3, com ETE por lagoas de estabilização, executada indiretamente por empresa especializada**:

- **Economicidade:** menor custo total e menor VPL, 36% inferior ao da Solução 1 e 62% inferior ao da Solução 2, sem custo de desapropriação;
- **Ciclo de vida:** escoamento totalmente por gravidade, sem elevatórias e sem consumo de energia de bombeamento por 30 anos, além de tratamento com operação simples e custo baixo;
- **Eficiência:** elimina também a elevatória Vitor Sanches existente e reduz pontos de falha do sistema;
- **Conveniência:** usa área já indicada pela Prefeitura e aproveita o Projeto Básico e a Licença Prévia já obtidos.

8. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

O valor estimado da contratação é de R$ 13.512.989,81 (treze milhões, quinhentos e doze mil, novecentos e oitenta e nove reais e oitenta e um centavos), conforme a Planilha Orçamentária atualizada que integra o processo

Frente	Sem LDI	Com LDI
Canteiro de obras e placa	**R$ 433.266,96**	**R$ 554.581,70**
1 – Coletores-tronco	**R$ 5.200.477,04**	**R$ 6.524.249,40**
2 – ETE	**R$ 4.905.618,34**	**R$ 6.247.319,87**
3 – Emissário final	**R$ 150.740,97**	**R$ 186.838,84**
Total	**R$ 10.690.103,31**	**R$ 13.512.989,81**

Os preços unitários de referência são os do **Banco de Preços de Obras e Serviços de Engenharia da Sabesp, data-base julho/2026**. A adoção desse sistema tem fundamento no art. 23, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, pois a contratação não envolve recursos da União: é custeada por operação de crédito com recursos próprios da Caixa Econômica Federal (FINISA). O banco Sabesp foi indicado pelo DAEE para o Programa Rios Vivos e é a referência específica para obras de saneamento no Estado de São Paulo, com composições e critérios de medição próprios para redes coletoras, escoramentos, poços de visita e estações de tratamento.

Os itens sem código no banco Sabesp foram orçados da seguinte forma:

- **canteiro de obras:** composição própria do Pacote Técnico (composição nº 100 – implantação e manutenção mensal), ajustada ao prazo de 12 meses, com LDI de 28%, acrescida da placa de identificação da obra;
- **materiais hidromecânicos e instalações elétricas da ETE:** insumos do banco Sabesp (códigos HM, EL e CV) e, na falta de código, cotações com fornecedores juntadas ao Pacote Técnico (geomembrana, comportas e quadro geral de baixa tensão), referência ORSE (luminárias) e estimativa do projetista (instalações prediais);
- **tubos de PVC:** insumos de referência Sabesp (códigos HM).

LDI: os preços unitários dos serviços do Banco de Preços da Sabesp já incluem LDI de 28%, conforme nota do próprio banco; a planilha aplica LDI de

20% sobre os insumos de fornecimento de materiais e equipamentos (códigos HM, EL e CV, comportas, quadro elétrico e luminárias) e de 28% sobre as composições próprias, as cotações de serviços e as estimativas. No quadro acima, o valor sem LDI dos serviços Sabesp foi obtido pela exclusão do LDI incluso (divisão por 1,28). A taxa diferenciada para fornecimento atende à Súmula TCU nº 253. A justificativa técnica do LDI integra o processo.

Integram o processo e dão suporte à estimativa:

1. Planilha Orçamentária atualizada (data-base julho/2026), com código, quantidade, preço unitário e preço total de cada item;
2. Cronograma físico-financeiro;
3. RT-06 – Pacote Técnico, com listas de materiais, memórias de quantitativos e cotações;
4. Justificativa técnica do LDI;

O orçamento estimado será **divulgado** com o edital. A Administração não adotará o sigilo facultado pelo art. 24 da Lei nº 14.133/2021, considerando que a divulgação favorece a formulação das propostas em obra de grande porte e permite aferir a exequibilidade das propostas (art. 59, § 4º).

A data do orçamento estimado, julho/2026, será a data-base para o reajustamento dos preços contratuais (art. 25, § 7º). O reajuste será anual, pelo Índice Nacional de Custo da Construção – Mercado (INCC-M), da Fundação Getulio Vargas, na forma do edital.

O valor estimado é coberto integralmente pelo Contrato de Financiamento FINISA nº 0657315-18, de R$ 22.000.000,00, destinado a despesas de capital em saneamento e infraestrutura.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução escolhida é a contratação de empresa especializada para executar, em regime de empreitada por preço unitário, o novo sistema de afastamento e tratamento de esgoto da sede de Ubarana. O esgoto será conduzido por gravidade da área da ETE atual até a nova ETE, a cerca de 4 km da sede, tratado em lagoas de estabilização e lançado no ribeirão Bocaina. A obra está caracterizada em detalhe no Projeto Básico elaborado no âmbito do Contrato DAEE nº 2022/22/00141.7.

A obra se divide em três frentes interligadas:

Frente	Componentes principais
1 – Coletores-tronco	Coletor DN 300 mm em PVC, ao longo da margem esquerda do ribeirão Bocaina, da área da ETE atual até a nova ETE; coletor DN 150 mm do loteamento Vitor Sanches Ribeiro, por gravidade; poços de visita; travessia aérea de curso d'água; reposição de pavimentos e passeios afetados
2 – Estação de Tratamento de Esgoto	Tratamento preliminar (gradeamento, caixa de areia e calha Parshall com medição de vazão); lagoa anaeróbia; lagoa facultativa; lagoa de maturação; impermeabilização das lagoas; caixas de distribuição e de passagem; tubulações e comportas de interligação; abrigo de painéis; instalações elétricas, iluminação e SPDA; drenagem, acessos e cercamento da área
3 – Emissário final	Emissário DN 300 mm da saída da lagoa de maturação até o ribeirão Bocaina, com poços de visita e estrutura de lançamento

O esgoto da sede, que hoje chega à ETE atual, será captado no mesmo ponto pelo novo coletor e levado por gravidade até a nova ETE. O esgoto do loteamento Vitor Sanches seguirá também por gravidade, sem a elevatória existente. Na ETE, o esgoto passa pelo tratamento preliminar, que retém sólidos grosseiros e areia e mede a vazão. Em seguida, percorre em série as lagoas anaeróbia (remoção de matéria orgânica), facultativa (complementação da remoção) e de maturação (remoção de patógenos). O efluente tratado segue pelo emissário até o ribeirão Bocaina.

Caberá à contratada:

1. executar todos os serviços e fornecer mão de obra, materiais e equipamentos previstos no Projeto Básico e na Planilha Orçamentária;
2. elaborar os detalhamentos executivos necessários à execução, submetendo-os à aprovação da fiscalização;
3. instalar, manter e desmobilizar o canteiro de obras;
4. cumprir as condicionantes da Licença de Instalação;
5. realizar os testes de estanqueidade das tubulações e das lagoas e os testes de funcionamento dos equipamentos;
6. entregar o cadastro *as built* das redes e da ETE, os manuais e certificados de garantia dos equipamentos fornecidos e a ART de execução.

Caberá ao Município obter a Licença de Instalação e as autorizações correlatas antes da Ordem de Serviço, disponibilizar as áreas de intervenção, fiscalizar a execução e efetuar as medições mensais das quantidades executadas e os pagamentos correspondentes.

Manutenção e assistência técnica.

- **Garantia da obra:** após o recebimento definitivo, a contratada responderá pelo prazo mínimo de 5 anos pela solidez e segurança dos materiais e serviços e pela funcionalidade da obra, devendo reparar ou refazer o que apresentar vício ou defeito (art. 140, §§ 2º e 6º, da Lei nº 14.133/2021).
- **Garantia dos equipamentos:** comportas, válvulas, quadros elétricos e medidor de vazão terão garantia não inferior à do fabricante, com mínimo de 12 meses contados do recebimento definitivo.
- **Partida da ETE:** a contratada acompanhará o enchimento inicial das lagoas e a entrada em funcionamento do sistema, corrigindo falhas constatadas nessa fase.

- **Operação:** após o recebimento, a operação e a manutenção rotineira da ETE serão feitas pelo Município, que já opera o sistema atual. As lagoas de estabilização exigem manutenção simples: limpeza do tratamento preliminar, controle de vegetação nos taludes e remoção periódica de lodo, a cada vários anos.

Com a nova ETE em funcionamento, o Município deverá requerer a Licença de Operação à CETESB e promover a desativação da ETE atual e da elevatória Vitor Sanches. Essas providências não integram o objeto e são tratadas na seção de contratações correlatas.

10. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

O art. 18, §1º, VIII, da Lei nº 14.133/2021 exige que o ETP justifique o parcelamento ou não da solução. A Lei trata o parcelamento como regra a ser adotada quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso (art. 40, V, "b", e §§2º e 3º, para compras; art. 47, II e §1º, para serviços), diretriz que se aplica às obras pela mesma lógica e que corresponde ao entendimento da Súmula TCU nº 247. Na decisão devem ser ponderados: a responsabilidade técnica; o custo de gerir vários contratos frente às vantagens da divisão; o aproveitamento do mercado local; e o dever de ampliar a competição e evitar a concentração de mercado (art. 40, §2º, e art. 47, §1º). O parcelamento não deve ser adotado quando o objeto configurar sistema único e integrado, com risco ao conjunto, ou quando a economia de escala e a redução de custos de gestão recomendarem a contratação de um único fornecedor (art. 40, §3º, I e II).

Fisicamente, o objeto pode ser dividido nas três frentes que compõem o orçamento:

Frente	Valor estimado (R$)	Participação
Canteiro de obras e placa	**554.581,70**	**4,10%**
Frente 1 – Coletores-tronco	**6.524.249,40**	**48,28%**
Frente 2 – ETE Ubarana	**6.247.319,87**	**46,23%**
Frente 3 – Emissário final	**186.838,84**	**1,38%**
Total	**13.512.989,81**	100%

Em tese, também seria possível separar o fornecimento de materiais, que soma R$ 2.555.136,06 (cerca de 19% do preço). O item de maior peso e natureza mais específica são os tubos de PVC DN 300 mm (cerca de R$ 1,94 milhão, aproximadamente 14% do total, somados coletor e emissário); os demais são materiais elétricos e hidromecânicos de pequeno valor unitário, tampões e aço, que não se prestam a aquisição isolada.

Alternativas de parcelamento analisadas.

Alternativa	Possível vantagem	Desvantagens e riscos	Conclusão
A – Três lotes, um por frente	Participação de empresas especializadas só em redes ou só em ETE	Interfaces hidráulicas críticas (cota de chegada do coletor na ETE e ligação ao emissário); responsabilidade técnica e garantia quinquenal fragmentadas (art. 140, §6º), dificultando apontar a origem de vícios; cronogramas descasados, com risco de coletor pronto sem ETE para recebê-lo ou de ETE sem afluente; três mobilizações e canteiros; Frente 3 (1,4%) sem escala para uma licitação própria; mais contratos para fiscalizar, medir e prestar contas ao agente financeiro	Descartada
B – Frente 1 dividida por trechos	Lotes menores, acessíveis a empresas regionais	Mesmos riscos da alternativa A, agravados pelas interfaces entre trechos de um mesmo coletor por gravidade	Descartada

C – Aquisição direta dos materiais pela Administração	Possível redução do LDI incidente sobre materiais	Exige segunda licitação e sincronia de prazos; o Município passa a responder por recebimento, guarda, perdas e atrasos de entrega, que geram pleitos da construtora; dificulta separar defeito do material de falha de execução; o Município não dispõe de estrutura de almoxarifado e logística para esse volume; o ganho já é parcialmente capturado pelo LDI reduzido para materiais	Descartada
D – Objeto único, adjudicação global	Responsabilidade técnica única; um contrato, uma fiscalização e uma garantia; cronograma integrado; aderência ao critério de menor preço global e às regras de desembolso do FINISA	Possível redução do universo de licitantes, mitigada pelas medidas do item 10.4	**Adotada**

Obras de saneamento que reúnem rede coletora, emissário e ETE por lagoas de estabilização são usuais para construtoras do segmento, e a ETE, composta principalmente por terraplenagem e obras civis, não envolve tecnologia proprietária. Para preservar a competição, a contratação: (i) admite consórcio (art. 15); (ii) admite subcontratação de parcelas nos limites definidos no item 5; (iii) restringe a qualificação técnico-operacional às parcelas de maior relevância e valor significativo, com quantitativos dentro do limite de 50% (art. 67, §§1º e 2º); e (iv) não exige quantitativos mínimos para a capacidade técnico-profissional (Súmula TCE-SP nº 23). Com essas medidas, não se identifica restrição relevante decorrente da contratação em lote único.

Execução por etapas não é parcelamento. A divisão do cronograma físico-financeiro em etapas e frentes, com medições mensais dos serviços executados, serve ao controle da execução e não se confunde com

parcelamento do objeto. Do mesmo modo, a contratação integral em uma única concorrência afasta qualquer hipótese de fracionamento.

Materiais e LDI diferenciado. Como os materiais não serão adquiridos separadamente, adota-se taxa de LDI reduzida para o fornecimento de materiais (20%) em relação à aplicada aos serviços (28%, já incluída nos preços de serviços do Banco Sabesp), em linha com com a Súmula TCU nº 253, conforme o item 8.4 e a Justificativa do LDI anexa.

Microempresas e empresas de pequeno porte. A divisão do objeto para reservar cota ou lote a ME/EPP não se aplica: o valor estimado supera a receita bruta máxima admitida para EPP, o que afasta os benefícios da LC nº 123/2006 em obras (art. 4º, §1º, II, da Lei nº 14.133/2021), e a cota reservada do art. 48, III, da LC nº 123/2006 se destina à aquisição de bens divisíveis.

O objeto é fisicamente divisível, mas seus componentes formam um sistema único e integrado, cujo funcionamento depende da compatibilidade entre coletores, ETE e emissário. O parcelamento traria risco ao conjunto, fragmentaria a responsabilidade técnica e a garantia e aumentaria os custos de gestão, sem ganho relevante de competitividade. Por isso, a contratação será feita **em lote único, com adjudicação pelo menor preço global**, com fundamento no art. 40, §3º, I e II, aplicado por analogia, e no art. 47, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Inciso IX do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021: resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

Resultado final pretendido: Tratar 100% do esgoto coletado na sede urbana até o horizonte de 2054, em ETE afastada da área urbana, com

lançamento no ribeirão Bocaina dentro dos padrões exigidos pela CETESB, eliminando os extravasamentos, o odor e a elevatória Vitor Sanches. Com isso, o Município passa a cumprir, quanto ao tratamento, a meta de universalização do art. 11-B da Lei nº 11.445/2007.

Economicidade.

- **Menor custo de ciclo de vida entre as alternativas estudadas:** a solução escolhida tem o menor VPL do Estudo de Concepção (R$ 2.276.483,77, contra R$ 3.954.610,60 e R$ 5.922.277,80 das demais), sem desapropriação e sem energia de bombeamento ao longo de 30 anos (item 7.3.1).
- **Eliminação de custo operacional existente:** a desativação da EEE Vitor Sanches encerra o gasto contínuo com energia elétrica e manutenção eletromecânica dessa unidade.
- **Baixo custo de operação da ETE:** as lagoas de estabilização praticamente não consomem energia, não exigem produtos químicos de forma contínua e têm remoção de lodo apenas a cada vários anos (item 7.4).
- **Preço obtido em disputa:** a concorrência eletrônica com critério de menor preço global tende a gerar proposta inferior ao orçamento estimado, e o pagamento pelas quantidades medidas limita o desembolso ao que foi efetivamente executado.
- **Custos evitados:** reduz a exposição do Município a sanções ambientais pelo lançamento fora dos padrões e os custos de saúde pública associados a doenças de veiculação hídrica.

Melhor aproveitamento dos recursos humanos.

- A tecnologia escolhida é compatível com a equipe municipal que já opera o sistema, sem necessidade de contratar operador especializado ou

manter controle laboratorial complexo, como exigiria um sistema de lodos ativados.

- A eliminação da elevatória libera a equipe da manutenção eletromecânica permanente dessa unidade.
- A contratação em lote único (seção 10) concentra a fiscalização em um só contrato, compatível com o porte do Setor de Engenharia.

Melhor aproveitamento dos recursos materiais.

- Uso de área já indicada pela Prefeitura para a nova ETE, sem desapropriação.
- Aproveitamento do Projeto Básico elaborado e custeado no âmbito do programa do DAEE e da Licença Prévia já emitida, sem custo de projeto para o Município.
- Manutenção da rede coletora existente, que já atende 100% da zona urbana; a obra acrescenta apenas os coletores-tronco, a ETE e o emissário necessários.
- Com a desativação da ETE atual, a área hoje ocupada ficará disponível para recuperação e destinação futura pelo Município (contratações correlatas).

Melhor aproveitamento dos recursos financeiros.

- A obra será integralmente custeada pelo Contrato de Financiamento FINISA nº 0657315-18, sem comprometer recursos ordinários do Tesouro Municipal durante a execução.
- O financiamento, porém, não é recurso a fundo perdido: o Município arcará com as parcelas de amortização e os encargos, que devem constar do planejamento orçamentário dos exercícios seguintes. Por isso, a escolha da alternativa de menor custo de implantação e de operação é também uma medida de proteção fiscal.

- O cumprimento do cronograma é condição para os desembolsos e para a utilização dos recursos no prazo do contrato de financiamento, evitando perda de recursos ou encargos sobre saldo não utilizado.

Indicadores de resultado. Por se tratar de obra, não há Acordo de Níveis de Serviço ou Instrumento de Medição de Resultados, instrumentos próprios de serviços continuados. Os resultados serão acompanhados por dois grupos de indicadores: os de execução do contrato, verificados pela fiscalização, e os de efetividade da solução, acompanhados pelo Município depois da entrega.

Grupo	Indicador	Meta	Verificação
Execução	Cumprimento do cronograma físico-financeiro	Conclusão de cada etapa no prazo previsto, sem atraso que comprometa os desembolsos do FINISA	Medições mensais e relatórios da fiscalização
Execução	Conformidade com o projeto e as normas técnicas	Aprovação nos testes de estanqueidade e nos ensaios previstos	Laudos e termos de recebimento
Execução	Atendimento às condicionantes da Licença de Instalação	100% das condicionantes de obra cumpridas	Relatórios ambientais e documentos de destinação de resíduos
Efetividade	Esgoto coletado que recebe tratamento	100%	Operação da nova ETE e desativação da atual

Os indicadores de execução orientarão a fiscalização e o recebimento da obra. Os de efetividade não são obrigação da contratada, pois dependem da

operação pelo Município, mas servem para demonstrar o resultado da contratação perante o agente financeiro, a CETESB e os órgãos de controle.

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Inciso X do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021: providências a serem adotadas pela Administração antes da celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores para fiscalização e gestão contratual e à adequação do ambiente da organização.

A Licença Prévia nº 14003093 já foi obtida antes da divulgação do edital, como exige o art. 115, §4º, da Lei nº 14.133/2021 quando o licenciamento cabe à Administração. Antes da emissão da ordem de serviço, o Município deve obter a Licença de Instalação (LI) junto à CETESB, atendendo às exigências fixadas na LP, entre elas:

- outorga de interferência em recursos hídricos junto à SP Águas (antigo DAEE), para o lançamento e as travessias;
- autorização para intervenção em Área de Preservação Permanente e para supressão de vegetação, com o respectivo Termo de Compromisso de compensação ambiental;
- manifestação do IPHAN sobre a Ficha de Caracterização da Atividade (FCA);
- documentação das áreas de implantação e demais estudos e programas exigidos na LP, inclusive quanto à fauna.

A LI está sendo providenciada pelo Setor de Engenharia. A assinatura do contrato pode ocorrer antes dela, mas a ordem de serviço fica condicionada à sua emissão (item 5.2.3), e a LI também é condição para os desembolsos do financiamento.

Antes da ordem de serviço, a Administração deve:

- assegurar a disponibilidade e o acesso às áreas da ETE e às faixas de implantação dos coletores e do emissário, inclusive eventuais autorizações de passagem;
- consultar as concessionárias de energia, telefonia e o serviço municipal de água sobre redes existentes no traçado, para evitar interferências e danos durante as escavações;
- planejar, com o setor de trânsito, as interdições e desvios nos trechos em vias urbanas e comunicar previamente os moradores afetados.

O Setor de Engenharia deve concluir a revisão final do Projeto Básico, da planilha orçamentária e do cronograma físico-financeiro, com as respectivas ARTs, antes da publicação do edital, de modo que os documentos levados à licitação sejam os definitivos.

Providências orçamentárias e do financiamento.

- Indicar a dotação orçamentária e a fonte de recurso vinculada ao FINISA e emitir a reserva antes da publicação do edital, e a nota de empenho antes da assinatura do contrato.
- Incluir, nos orçamentos dos exercícios seguintes, a parcela da obra que ultrapassar o exercício corrente, conforme o cronograma.
- Apresentar à Caixa Econômica Federal, nos prazos do contrato de financiamento, a documentação exigida para o primeiro desembolso, observado o prazo de até 180 dias previsto no contrato.

Garantia de execução. O edital deve fixar prazo mínimo de 1 mês, entre a homologação e a assinatura do contrato, para a prestação da garantia quando a vencedora optar pelo seguro-garantia (art. 96, §3º). A garantia deve ser apresentada e conferida antes da assinatura.

Designação da equipe de gestão e fiscalização. Antes da assinatura, a autoridade competente deve designar por portaria (arts. 7º e 117):

- **gestor do contrato**, responsável pela coordenação administrativa, pelo controle de prazos, aditivos, garantias e pela interlocução com a Caixa;
- **fiscal técnico**, engenheiro do quadro municipal, com registro da respectiva ART de fiscalização, responsável pelo acompanhamento da obra, medições e recebimentos;
- **fiscal administrativo**, responsável pela verificação de obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e de segurança do trabalho;
- substitutos para cada função, observada a segregação de funções (art. 7º, §1º).

Se a equipe municipal não tiver disponibilidade ou especialização suficientes para acompanhar simultaneamente as três frentes, a Administração pode contratar terceiro para assistir e subsidiar a fiscalização (art. 117, §4º), hipótese tratada nas contratações correlatas.

Recomenda-se que, antes do início da obra, os servidores designados recebam orientação sobre:

- gestão e fiscalização de contratos de obras pela Lei nº 14.133/2021, incluindo diário de obra, medição de quantidades no regime de preço unitário, com memória de cálculo, aditivos e recebimento provisório e definitivo (art. 140);
- regras do contrato de financiamento FINISA, especialmente prestação de contas, comprovação de aplicação dos recursos e prazos de desembolso;
- acompanhamento das condicionantes da LI e da documentação ambiental da obra.

A capacitação da equipe que operará a nova ETE ocorrerá durante a partida do sistema, com acompanhamento da contratada (item 9.6).

Não há necessidade de intervenções prévias de engenharia ou de ajustes em sistemas internos. Basta organizar o arquivo do processo de fiscalização (físico ou eletrônico) e disponibilizar os meios para as visitas à obra, como veículo e equipamentos de proteção individual para os fiscais.

Quadro-resumo.

Providência	Responsável	Momento
Revisão final de projeto, planilha e cronograma, com ARTs	Setor de Engenharia	Antes do edital
Dotação e reserva orçamentária	Contabilidade e Finanças	Antes do edital
Prazo para garantia no edital	Setor de Licitações	Na elaboração do edital
Empenho	Contabilidade e Finanças	Antes da assinatura
Conferência da garantia de execução	Setor de Licitações	Antes da assinatura
Portaria de gestor e fiscais	Gabinete do Prefeito	Antes da assinatura
Obtenção da LI e autorizações associadas	Setor de Engenharia	Antes da ordem de serviço
Disponibilidade das áreas e consulta a interferências	Setor de Engenharia	Antes da ordem de serviço
Plano de trânsito e comunicação aos moradores	Engenharia e setor de trânsito	Antes da ordem de serviço
Documentação para o primeiro desembolso	Gestor do contrato e Finanças	Prazo do contrato de financiamento
Capacitação dos fiscais	Administração	Antes do início da obra

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Inciso XI do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021. Consideram-se correlatas as contratações que guardam relação com o objeto, e interdependentes aquelas sem as quais o objeto não produz o resultado pretendido ou cuja execução interfere na desta obra.

Contratações em andamento no Município que exigem coordenação.

- **Recapeamento asfáltico de vias urbanas.** Há contratação de recapeamento em ruas da sede. Como parte dos coletores será implantada em vias pavimentadas, com recomposição asfáltica prevista nesta obra, a Engenharia deve cruzar o traçado dos coletores com as ruas do recapeamento. Nas vias coincidentes, o recapeamento deve ocorrer depois da implantação do coletor, para que a pavimentação nova não seja aberta para a escavação das valas.
- **Esgotamento sanitário e ETE da Prainha Municipal "Gentil Moreira" (Concorrência Eletrônica nº 009/2026).** Trata de sistema distinto, em outra localidade, sem sobreposição de objeto. A relação é de gestão: as duas obras podem correr ao mesmo tempo sob fiscalização do mesmo Setor de Engenharia, o que deve ser considerado na designação dos fiscais (item 12.7).
- Não foram identificadas outras contratações em curso cujo objeto possa ser agregado a este ou que interfiram na sua execução.

Contratações e ações interdependentes, fora do objeto, necessárias ao resultado pretendido.

Contratação ou ação	Relação com esta obra	Forma prevista	Momento
Desativação e recuperação da ETE atual (remoção e destinação do lodo, aterramento das lagoas e recuperação da área)	Só ocorre depois que a nova ETE entrar em operação; tende a ser exigida pela CETESB no licenciamento	Contratação própria ou execução direta, conforme plano aprovado pela CETESB	Após a partida da nova ETE
Desativação da EEE Vitor Sanches (retirada dos conjuntos motobomba e desligamento da energia)	Depende da conclusão do coletor por gravidade do loteamento	Execução direta pela equipe municipal	Após a interligação do coletor

Licença de Operação (LO) da nova ETE	Condição para operar a ETE	Requerimento pelo Município à CETESB	Ao final da obra
Monitoramento do efluente e do corpo receptor por laboratório acreditado	Exigência usual da LO para comprovar o atendimento aos padrões de lançamento	Contratação de serviço, se o Município não tiver contrato vigente	A partir da operação
Operação e manutenção da nova ETE (inspeção, roçada, limpeza do tratamento preliminar e, a longo prazo, remoção de lodo)	Garante o desempenho da solução ao longo da vida útil	Equipe municipal; remoção de lodo por contratação futura	Contínuo, após a entrega
Compensação ambiental pela supressão de vegetação e intervenção em APP (plantio compensatório e manutenção)	Obrigação decorrente das autorizações da LI	Dentro do objeto, se previsto na planilha; caso contrário, contratação própria ou execução direta	Conforme o Termo de Compromisso
Ligação de energia elétrica na área da nova ETE, se o projeto prever instalações elétricas	Necessária para iluminação e quadros previstos no projeto	Solicitação à concessionária pelo Município	Durante a obra
Apoio técnico à fiscalização (art. 117, §4º)	Reforça o acompanhamento simultâneo das três frentes	Contratação de serviço técnico, se a Engenharia julgar necessário	Antes da ordem de serviço

O Projeto Básico foi elaborado pelo Consórcio Projetista Turvo Grande, no âmbito do programa do DAEE. Durante a obra, dúvidas e ajustes de projeto serão resolvidos pelo Setor de Engenharia, com consulta ao autor do projeto ou à SP Águas quando necessário. Os detalhamentos executivos ficam a cargo da contratada (item 9.4), sujeitos à aprovação da fiscalização.

Não há contratação em curso que impeça ou deva ser agregada a esta. As ações do item 13.3 não integram o objeto, mas são necessárias para que a obra produza o resultado pretendido e devem ser planejadas pelos setores

responsáveis, de modo que estejam prontas quando a nova ETE entrar em operação.

14. IMPACTOS AMBIENTAIS

Inciso XII do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021. Aplicam-se também o art. 45 da mesma Lei, que impõe às licitações de obras o respeito às normas sobre destinação de resíduos, condicionantes e compensação do licenciamento, eficiência no uso de energia e recursos naturais, impacto de vizinhança e proteção do patrimônio arqueológico, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e a Resolução CONAMA nº 307/2002.

A obra é, em si, uma medida de proteção ambiental: substitui uma ETE subdimensionada, com extravasamento de efluente no terreno e odor na área urbana, por um sistema dimensionado até 2054 e afastado da cidade. O saldo esperado é positivo, com melhoria da qualidade da água do ribeirão Bocaina e redução de riscos à saúde pública. Ainda assim, a implantação e a operação geram impactos negativos que precisam ser controlados. A viabilidade ambiental foi atestada pela CETESB na Licença Prévia nº 14003093, e as exigências de controle serão formalizadas na Licença de Instalação.

Impactos na fase de obra.

Impacto	Medida mitigadora	Responsável
Supressão de vegetação: 31 indivíduos arbóreos isolados de espécies generalistas, em área predominantemente de pastagem (RT-10)	Supressão restrita ao autorizado pela CETESB; plantio compensatório de 1,2070 ha no Município, conforme o laudo, com manutenção das mudas. A área de plantio ainda precisa ser definida	Município (autorização e área); execução conforme item 13.3
Intervenção em APP nas travessias do emissário e no ponto de lançamento	Intervenção limitada ao autorizado; recomposição da vegetação e proteção das margens ao final	Contratada, sob fiscalização

Erosão e carreamento de sedimentos para o ribeirão durante a terraplenagem e a abertura de valas	Drenagem provisória, proteção de taludes e revestimento vegetal; execução por trechos, com reaterro e recomposição rápidos; água de esgotamento de valas lançada sem carga de sedimentos	Contratada
Excedente de solo escavado, de grande volume na área da ETE, onde o corte supera largamente o aterro	Reaproveitamento na própria obra sempre que possível; o restante destinado a área de bota-fora licenciada ou autorizada, com comprovante de destinação	Contratada
Poeira, ruído e tráfego de caminhões e máquinas	Umedecimento de acessos, cobertura das caçambas, horário diurno de trabalho nos trechos urbanos, manutenção dos equipamentos	Contratada
Transtornos à população nos trechos em vias urbanas	Sinalização, passadiços para acesso de veículos e pedestres, valas abertas pelo menor tempo possível, comunicação prévia aos moradores	Contratada e Município
Contaminação do solo e da água por combustíveis e óleos das máquinas	Abastecimento e manutenção em local preparado; kit de contenção de vazamentos no canteiro	Contratada
Extravasamento de esgoto durante as interligações com a rede existente	Planejamento das interligações com desvio provisório do fluxo e execução no menor prazo	Contratada, com aprovação da fiscalização
Afugentamento da fauna local	Orientação dos trabalhadores, vedada a caça e a captura; supressão gradual da vegetação	Contratada
Achado arqueológico fortuito	Paralisação da frente e comunicação imediata à fiscalização e ao IPHAN	Contratada e Município

Impactos na fase de operação.

Impacto	Medida mitigadora
Odor, sobretudo da lagoa anaeróbia	Localização a cerca de 4 km da sede urbana, escolhida também para afastar o odor da população; operação e manutenção regulares do tratamento preliminar
Infiltração de esgoto no solo e no lençol freático	Impermeabilização das lagoas prevista no projeto e testes de estanqueidade antes do recebimento

Lançamento do efluente tratado no ribeirão Bocaina	Tratamento dimensionado para os padrões de emissão; monitoramento exigido pela CETESB na Licença de Operação
Atração de fauna, especialmente aves, pelas lagoas	Atendimento à documentação para atividades com potencial atrativo de fauna exigida pela LP; consulta ao Comando da Aeronáutica caso a ETE esteja em área de segurança aeroportuária
Proliferação de vetores	Controle de vegetação nas margens e taludes das lagoas e remoção de material flutuante
Geração de lodo	Pequeno volume, próprio das lagoas; limpeza da lagoa anaeróbia a cada 3 a 6 anos, em média, e das demais a cada 15 a 20 anos, com destinação a aterro sanitário licenciado (Macaubal ou Onda Verde, segundo o Projeto)

A solução atende diretamente a esse requisito: o esgoto chega à ETE por gravidade, sem estações elevatórias; a elevatória Vitor Sanches é eliminada; e as lagoas de estabilização tratam o esgoto por processos naturais, sem aeração mecânica nem dosagem contínua de produtos químicos. O uso de água na obra se limita a umedecimento, concretagem e testes, e o solo escavado deve ser reaproveitado ao máximo.

Resíduos, desfazimento e logística reversa.

- **Resíduos da construção civil:** segregação por classe e destinação conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, com transportadores e áreas de destino licenciados e comprovação por Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificado de Destinação Final (CDF).
- **Produtos sujeitos a logística reversa** (art. 33 da Lei nº 12.305/2010), como óleos lubrificantes usados e suas embalagens, pneus e baterias das máquinas: devolução aos sistemas de logística reversa dos fabricantes ou destinação a receptores autorizados, com comprovante.

- **Embalagens e sobras de materiais** (sacos de cimento, pallets, sobras de tubos e de geomembrana): reaproveitamento, reciclagem ou destinação adequada.
- **Equipamentos da elevatória desativada:** conjuntos motobomba, painéis e componentes devem ser avaliados pelo Município para reaproveitamento em outras unidades; o que não for reaproveitável será baixado como inservível e alienado ou destinado conforme a legislação.
- **ETE atual:** o lodo acumulado e as estruturas das lagoas antigas serão tratados no plano de desativação e recuperação da área (item 13.3).

Plano de Logística Sustentável. O Município não dispõe de Plano de Logística Sustentável aprovado. As medidas deste item seguem as diretrizes do art. 45 da Lei nº 14.133/2021 e do licenciamento ambiental.

14.8. Como as medidas serão exigidas. As medidas a cargo da contratada serão obrigações contratuais de execução, previstas no Termo de Referência ou Projeto Básico e no contrato, e não requisitos de habilitação. A contratada deverá cumprir as condicionantes da Licença de Instalação pertinentes à obra e apresentar à fiscalização, junto com as medições, os comprovantes de destinação de resíduos e de cumprimento das medidas ambientais.

15. ORDEM DE EXECUÇÃO DAS ETAPAS

Este item define a sequência lógica de execução da obra, que orienta o cronograma físico-financeiro, o acompanhamento do avanço físico da obra e o planejamento dos desembolsos do FINISA. O prazo de execução é de 365 dias (12 meses), contados da data de início fixada na ordem de serviço (seção 5).

Princípios que definem a sequência.

- A ETE atual continua operando até que a nova esteja pronta e testada. O esgoto só é desviado para o novo sistema na etapa final, de modo que a população não fica sem coleta durante a obra.
- A nova ETE e o emissário devem estar concluídos antes de receber esgoto, para que não haja lançamento sem tratamento.
- Os coletores por gravidade são assentados de jusante para montante, a partir da chegada na ETE, o que garante as declividades de projeto e permite testar cada trecho concluído.
- A ETE e os coletores podem avançar em paralelo, pois estão em frentes de trabalho distintas.
- A terraplenagem da ETE e as escavações junto ao ribeirão devem, sempre que possível, ser concentradas no período seco (aproximadamente de abril a setembro na região), para reduzir erosão, assoreamento e paralisações por chuva.

Sequência de execução.

Etapa	Atividades principais	Condição para início	Período indicativo
0 – Providências iniciais	Emissão da ordem de serviço; mobilização; instalação do canteiro e placa da obra; locação topográfica; cadastro de interferências; detalhamentos executivos para aprovação da fiscalização	Licença de Instalação emitida e contrato assinado	Mês 1
1 – ETE (Frente 2)	Limpeza e supressão autorizada; terraplenagem (corte, aterro compactado e destinação do excedente); conformação e proteção de taludes; impermeabilização das lagoas; tratamento preliminar, caixas, dispositivos de entrada e saída e interligações internas; drenagem, acessos e cercamento	Etapa 0	Meses 1 a 12, com maior concentração nos 9 primeiros meses

2 – Coletores-tronco (Frente 1)	Abertura de valas com escoramento e esgotamento; assentamento da tubulação e poços de visita, de jusante para montante; reaterro; testes por trecho; recomposição de pavimentos e calçadas; coletor do loteamento Vitor Sanches	Etapa 0, em paralelo à Etapa 1	Meses 1 a 12, com maior concentração nos 6 primeiros meses
3 – Emissário final (Frente 3)	Assentamento do emissário da ETE ao ribeirão Bocaina; travessias; estrutura de lançamento; recomposição da APP	Cotas de saída da ETE definidas e autorização de intervenção em APP	Meses 2 a 12
4 – Testes e comissionamento	Testes de estanqueidade das lagoas e dos coletores remanescentes; verificação de cotas e funcionamento hidráulico do conjunto	Conclusão física das Etapas 1 a 3	Mês 12
5 – Interligação e partida	Interligação do novo coletor à rede existente e desvio do fluxo da ETE atual; interligação do coletor Vitor Sanches; início do enchimento das lagoas e partida da ETE, com acompanhamento da contratada	Etapa 4 aprovada pela fiscalização	Mês 12
6 – Encerramento	Recomposição final das áreas; desmobilização e limpeza; entrega do cadastro *as built*, manuais e garantias; recebimento provisório	Etapa 5 concluída	Final do mês 12

Os períodos indicados seguem a distribuição do cronograma físico-financeiro de 12 meses (Anexo VII do Edital).

Seguem-se, fora do prazo de execução: o requerimento da Licença de Operação pelo Município; o período de observação até o recebimento definitivo (art. 140, I, "b", e §3º); a desativação da elevatória Vitor Sanches e da ETE atual, como contratações ou ações correlatas (item 13.3).

No regime de preço unitário, a remuneração corresponde às quantidades executadas, medidas e aceitas em cada período, e não ao decurso do tempo. O cronograma físico-financeiro serve para acompanhar o avanço da obra, aplicar

as multas por atraso e planejar os desembolsos do FINISA. A medição será acompanhada de memória de cálculo, cadastro dos trechos executados e registro fotográfico, o que também facilita a comprovação da execução perante o agente financeiro.

A contratada poderá propor ajustes na ordem de execução dentro de cada frente, desde que mantidos os princípios do item 15.2, o prazo total e o valor de cada frente, mediante aprovação prévia da fiscalização e registro no diário de obra.

16. ANÁLISE DE RISCOS

A análise dos riscos que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual integra a fase preparatória (art. 18, X, da Lei nº 14.133/2021). Esta análise servirá de base para a matriz de alocação de riscos do edital e do contrato (arts. 6º, XXVII, 22 e 103). A matriz não é obrigatória neste caso, pois a obra não é de grande vulto nem adota contratação integrada ou semi-integrada (art. 22, §3º), mas é recomendada pelo porte, pela complexidade e pela fonte de recursos.

Cada risco foi avaliado quanto à probabilidade (P) e ao impacto (I), em três níveis: Baixo (1), Médio (2) e Alto (3). O nível do risco é o produto P × I: de 1 a 2, baixo; de 3 a 4, médio; de 6 a 9, alto. A alocação proposta segue o art. 103, §1º: o risco fica com a parte que tem melhor capacidade de preveni-lo e de gerenciá-lo, considerando a natureza do risco e as obrigações de cada parte. Os riscos cobertos por seguro são, preferencialmente, transferidos à contratada (art. 103, §2º).

Riscos da fase de planejamento e licitação.

Nº	Risco e consequência	P	I	Nível	Prevenção e contingência	Alocação

R01	Divergências entre Projeto Básico, planilha e cronograma, ou omissões no orçamento, levando a impugnações, propostas inadequadas e aditivos durante a obra	3	3	Alto (9)	Revisão final pelo Setor de Engenharia antes do edital, com ARTs; registro no processo das observações encaminhadas à Engenharia; respostas técnicas a esclarecimentos	Contratante
R02	Licitação deserta ou fracassada por preços defasados, exigências restritivas ou desinteresse do mercado	1	3	Médio (3)	Preços do Banco Sabesp com data-base atual; qualificação proporcional; consórcio admitido; ampla divulgação no PNCP	Contratante
R03	Suspensão do certame por impugnação ou representação ao TCE-SP	2	2	Médio (4)	Edital alinhado às súmulas do TCE-SP e ao entendimento do TCU; análise jurídica prévia; respostas fundamentadas e tempestivas	Contratante
R04	Proposta inexequível ou com jogo de planilha	2	3	Alto (6)	Critérios do art. 59, §§4º e 5º (inexequibilidade abaixo de 75% e garantia adicional abaixo de 85% do orçamento); exigência de composições e análise dos preços unitários; critério de aceitabilidade de preços unitários	Contratante
R05	Calendário da licitação incompatível com o prazo de 180 dias para o primeiro desembolso do FINISA	2	3	Alto (6)	Cronograma do processo elaborado de trás para frente a partir do contrato de financiamento; acompanhamento do prazo pelo gestor; tratativa antecipada com a Caixa se houver risco de atraso	Contratante

Riscos anteriores ao início da obra.

Nº	Risco e consequência	P	I	Nível	Prevenção e contingência	Alocação
R06	Atraso na emissão da Licença de Instalação ou exigências adicionais da CETESB, da SP Águas, do IPHAN ou da Aeronáutica, impedindo a ordem de serviço	2	3	Alto (6)	Ordem de serviço condicionada à LI, expressamente no edital; assinatura do contrato apenas quando a LI estiver próxima de sair; acompanhamento do processo de licenciamento	Contratante

R07	Indisponibilidade das áreas ou faixas de implantação	1	3	Médio (3)	Confirmação da disponibilidade antes da ordem de serviço; liberação das frentes em sequência compatível com o cronograma	Contratante
R08	Limitação do desembolso anual do FINISA (previsão inicial de até R$ 7.000.000,00 por exercício) ou atraso na liberação dos recursos, com necessidade de ajustar o ritmo da obra, atraso nos pagamentos e possibilidade de suspensão pela contratada (art. 137, §3º)	2	3	Alto (6)	Tratativa com a Caixa para ampliação do desembolso; ajuste de ritmo com prorrogação do prazo e pagamento dos itens mensais pelo período adicional (Matriz de Riscos, item 4.7); documentação de desembolso organizada a cada medição; dotação própria para contingências	Compartilhado

Riscos da fase de execução.

Nº	Risco e consequência	P	I	Nível	Prevenção e contingência	Alocação
R09	Condições do subsolo diferentes das indicadas nas sondagens (lençol freático, rocha, solo instável), com custos de esgotamento, escoramento ou escavação maiores	2	2	Médio (4)	Sondagens disponíveis aos licitantes; vistoria facultativa; quantidades de escavação, escoramento e esgotamento pagas conforme medição, ficando com a contratada a produtividade e o método; condição que exija serviço não previsto na planilha é analisada pela fiscalização, com laudo	Compartilhado
R10	Chuvas que impeçam a execução, sobretudo na terraplenagem e junto ao ribeirão	3	2	Alto (6)	Cronograma considerando a sazonalidade; chuvas dentro da média histórica são risco da contratada; chuvas acima da média histórica, comprovadas por dados oficiais e registradas no diário de obra, admitem prorrogação de prazo sem acréscimo de valor	Compartilhado

R11	Interferências não cadastradas com redes de água, energia ou telefonia	2	2	Médio (4)	Consulta prévia às concessionárias; sondagem manual antes da escavação mecanizada; danos por falta de cuidado na escavação são da contratada; remanejamento de interferência não cadastrada é do Município	Compartilhado
R12	Achado arqueológico fortuito, com paralisação de frente	1	2	Baixo (2)	Paralisação e comunicação ao IPHAN; remanejamento da equipe para outras frentes; prorrogação do prazo pelo período de paralisação	Contratante
R13	Variação de preços de insumos (tubos de PVC, asfalto, aço, combustível)	2	2	Médio (4)	Reajuste anual por índice setorial a partir da data do orçamento (art. 25, §7º); variações ordinárias são da contratada; fatos imprevisíveis ou de consequências incalculáveis seguem o art. 124, II, "d"	Contratada (ordinária)
R14	Diferenças de quantitativo no regime de preço unitário	2	2	Médio (4)	Licitante deve examinar o projeto e apontar inconsistências na fase de esclarecimentos; pagamento das quantidades medidas, com memória de cálculo conferida pela fiscalização; acréscimos e supressões por termo aditivo, nos limites do art. 125	Contratante
R15	Atraso por baixa produtividade, falta de equipe, equipamentos ou materiais	2	3	Alto (6)	Fiscalização do cronograma a cada medição; notificação e plano de recuperação; multas e sanções; execução da garantia	Contratada
R16	Defeitos de execução: vazamentos, infiltração nas lagoas, declividade incorreta, recalques	2	3	Alto (6)	Testes de estanqueidade e verificação de cotas antes do recebimento; refazimento às custas da contratada; garantia quinquenal (art. 140, §6º)	Contratada

R17	Acidentes de trabalho em valas profundas e espaços confinados	2	3	Alto (6)	Escoramento conforme projeto; cumprimento da NR-18 e da NR-33; EPIs; fiscalização de segurança; seguro	Contratada
R18	Danos a terceiros, a imóveis vizinhos e a redes públicas	2	2	Médio (4)	Seguro de responsabilidade civil; vistoria cautelar dos imóveis lindeiros nos trechos urbanos; reparo imediato	Contratada
R19	Danos ambientais: erosão, assoreamento, vazamento de óleo, extravasamento de esgoto nas interligações	2	3	Alto (6)	Medidas da seção 14; cumprimento das condicionantes da LI; reparação e responsabilidade pela autuação decorrente de conduta da contratada	Contratada
R20	Inadimplência trabalhista ou previdenciária da contratada, com paralisação de equipes e risco de demandas contra a Administração	2	2	Médio (4)	Fiscalização administrativa mensal das obrigações; exigência de comprovação com cada medição; retenção de pagamento nos limites legais	Contratada
R21	Abandono da obra ou falência da contratada	1	3	Médio (3)	Qualificação econômico-financeira; garantia de execução; rescisão e convocação das demais licitantes (art. 90, §7º)	Contratada
R22	Furto ou vandalismo de materiais e equipamentos no canteiro e nas frentes	2	1	Baixo (2)	Vigilância e guarda do canteiro; seguro	Contratada
R23	Alterações de projeto solicitadas pela Administração	2	2	Médio (4)	Aditivo com preços do contrato ou da tabela de referência, com o mesmo desconto, nos limites do art. 125	Contratante
R24	Fiscalização insuficiente para três frentes simultâneas	2	3	Alto (6)	Designação formal da equipe; capacitação; apoio técnico à fiscalização, se necessário (art. 117, §4º)	Contratante
R25	Criação ou alteração de tributos após a proposta	1	2	Baixo (2)	Revisão do preço para mais ou para menos, mediante comprovação (arts. 103, §5º, II, e 134)	Contratante

Riscos posteriores à conclusão.

Nº	Risco e consequência	P	I	Nível	Prevenção e contingência	Alocação
R26	ETE com desempenho abaixo do esperado na partida	1	3	Médio (3)	Acompanhamento da partida pela contratada; se a causa for execução em desacordo com o projeto, correção pela contratada; se a causa for de projeto, providências pela Administração	Compartilhado
R27	Atraso na Licença de Operação ou na desativação da ETE atual	2	2	Médio (4)	Planejamento antecipado das ações correlatas (item 13.3)	Contratante
R28	Operação inadequada da nova ETE pelo Município	2	2	Médio (4)	Capacitação da equipe na partida; manual de operação entregue pela contratada	Contratante

Foram identificados 28 riscos: 11 de nível alto, 14 médio e 3 baixo. Os riscos altos concentram-se em três pontos: (i) a qualidade e a compatibilidade dos documentos técnicos (R01), um dos riscos de maior nível, cuja mitigação depende da revisão pela Engenharia antes da publicação; (ii) os prazos externos, como licenciamento e financiamento (R05, R06, R08); e (iii) a seleção da proposta e a execução propriamente dita (R04, R10, R15 a R17, R19 e R24).

Diretrizes para a matriz de riscos do editai.

- A matriz deve ser anexo do edital e do contrato e reproduzir a alocação proposta neste item (art. 22, §§1º e 2º).
- Os riscos alocados à contratada consideram-se remunerados no preço, inclusive na parcela de riscos da taxa de LDI (art. 103, §3º, e item 8.4). Atendidas as condições da matriz, considera-se mantido o equilíbrio econômico-financeiro, e as partes renunciam a pedidos de reequilíbrio relativos aos riscos assumidos (art. 103, §5º).
- Os riscos compartilhados (R08, R09, R10, R11 e R26) precisam de critério objetivo na matriz, para evitar disputa: por exemplo, as regras de ajuste do ritmo da obra ao desembolso do financiamento, a fonte e o período da

média histórica de chuvas e o que se considera condição de subsolo "substancialmente diferente" das sondagens.

- O contrato deve prever o seguro de riscos de engenharia a cargo da contratada, com as coberturas adicionais de danos a imóveis vizinhos decorrentes de escavações e fundações e de danos a tubulações e cabos subterrâneos, com custo incluído no preço (art. 22, §2º, III).
- A matriz deve ser reavaliada pelo gestor do contrato ao longo da execução, com registro dos riscos que se materializarem e das medidas adotadas.

17. JUSTIFICATIVA DO REGIME DE EXECUÇÃO

O art. 46 da Lei nº 14.133/2021 admite, para obras e serviços de engenharia, os regimes de empreitada por preço unitário, empreitada por preço global, empreitada integral, contratação por tarefa, contratação integrada, contratação semi-integrada e fornecimento e prestação de serviço associado. A escolha deve ser motivada pelas características do objeto. Segundo a orientação do TCU (Acórdão nº 1.977/2013-Plenário), a empreitada por preço global é adequada quando o projeto permite definir os quantitativos com precisão suficiente, e a empreitada por preço unitário, quando há imprecisão inerente aos quantitativos, como ocorre em serviços executados abaixo do solo.

Regimes considerados.

Regime	Análise	Conclusão
Empreitada por preço unitário (art. 6º, XXVIII)	Paga as quantidades efetivamente executadas e medidas, aos preços unitários contratados, o que se ajusta à incerteza inerente aos serviços enterrados. Exige medição detalhada de cada item, com memória de cálculo, e controle do jogo de planilha; o custo final pode variar com as quantidades, e eventual excesso sobre o financiamento será coberto com recursos próprios	Adotado
Empreitada por preço global (art. 6º, XXIX)	Preço certo e total, com pagamento por etapas concluídas (art. 46, §9º). Transfere à contratada o risco de quantidade, que seria precificado como contingência justamente na parcela de maior incerteza (serviços enterrados, cerca de dois terços do valor); exigiria marcos físicos de conclusão, que o cronograma do Projeto Básico não possui, e critério de erro relevante sujeito a disputa	**Descartado**
Empreitada integral (art. 6º, XXX)	Entrega do empreendimento em operação, com responsabilidade integral da contratada até a entrada em funcionamento. A operação das lagoas é simples, e o acompanhamento da partida já está previsto (item 9.6); o regime não traria ganho e elevaria o preço pelo risco adicional	Descartado
Contratação integrada ou semi-integrada (art. 6º, XXXII e XXXIII)	Transfere à contratada a elaboração ou a alteração do projeto. O Projeto Básico já existe, foi custeado no programa do DAEE e embasou a Licença Prévia; refazê-lo ou permitir sua alteração geraria custo e prazo adicionais e poderia exigir novo licenciamento	Descartado
Contratação por tarefa (art. 6º, XXXI)	Própria de mão de obra para pequenos trabalhos	Incompatível com o porte do objeto

Razões da escolha do preço unitário.

- Cerca de dois terços do valor estão nos coletores-tronco e no emissário, obras enterradas cujas quantidades de escavação, escoramento, esgotamento, escavação em rocha e reposição de pavimento dependem das condições reais do subsolo e das interferências, que as sondagens pontuais não definem com precisão. É a situação que a orientação do TCU associa ao preço unitário.
- O orçamento de referência foi elaborado com o Banco de Preços da Sabesp, cuja regulamentação de critérios de medição foi concebida para a medição por item (RT-06, item 6.8). O regime aproveita esses critérios sem adaptação.
- No preço global, a contratada embutiria no preço uma margem para o risco de quantidade. No preço unitário, a Administração paga apenas o que for efetivamente executado, o que tende a reduzir o preço ofertado e evita pagar por quantidades não executadas, como a escavação em rocha prevista e não encontrada.
- O cronograma físico-financeiro (Anexo VII) distribui o valor por frente e por mês, sem marcos físicos de conclusão. O preço unitário dispensa a definição de etapas de pagamento e a discussão sobre o que caracteriza erro relevante de projeto.
- A liberação dos recursos do FINISA depende da comprovação da execução física, que a medição por quantidade, com memória de cálculo e registro fotográfico, demonstra de forma direta.

Os pontos fracos do regime, o custo final variável e o maior esforço de fiscalização, são tratados da seguinte forma:

- o critério de aceitabilidade limita cada preço unitário ao da planilha de referência, e os aditivos preservam o desconto da proposta (art. 128), o que reduz o espaço para o jogo de planilha (Súmula TCU nº 259);
- acréscimos de quantidade dependem de autorização prévia da fiscalização e de termo aditivo, nos limites do art. 125, calculados

separadamente para acréscimos e supressões; a escavação em rocha só é medida se constatada antes da execução; o valor que exceder o financiamento será coberto com recursos próprios, conforme o edital;

- a medição seguirá os critérios da Sabesp, com memória de cálculo, cadastro dos trechos e conferência pela fiscalização, que poderá contar com apoio técnico contratado (art. 117, § 4º, e seção 12); a matriz de riscos atribui à Administração o risco de quantitativo (R14) e define as regras de medição e de aditivo.

Mesmo no preço unitário, a qualidade dos quantitativos de referência é importante, porque define o valor estimado, a base dos limites de aditivo e a dotação. Por isso, a compatibilização final entre projeto, planilha e cronograma, prevista como condicionante na seção 18, continua indispensável.

Reflexos no edital e no contrato.

- A proposta conterá planilha de preços unitários e cronograma físico-financeiro, que servirão para a análise de exequibilidade, as medições e eventuais aditivos.
- O edital fixará critério de aceitabilidade dos preços unitários e global, com preços máximos para ambos (Súmula TCU nº 259).
- As medições serão mensais, pelas quantidades executadas e aceitas, segundo os critérios de medição da Sabesp, e o cronograma servirá para acompanhar o avanço da obra e aplicar as multas por atraso (seção 15).
- Os aditivos, quando cabíveis, preservarão a diferença percentual entre o valor contratado e o orçamento de referência (art. 128).

A empreitada por preço unitário é o regime mais adequado ao objeto, por se ajustar à incerteza inerente às obras enterradas que formam a maior parte do valor, aproveitar os critérios de medição do orçamento de referência e evitar o pagamento de quantidades não executadas. O controle do custo final é feito pelo

critério de aceitabilidade dos preços unitários, pelas regras de aditivo e pela fiscalização das medições.

18. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Inciso XIII do §1º do art. 18 da Lei nº 14.133/2021: posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

Os estudos deste documento demonstram que:

- **a necessidade está caracterizada** (seção 1): a ETE atual está subdimensionada, com extravasamento de efluente, odor na área urbana e risco de descumprimento dos padrões ambientais, e o Município, como titular do serviço, deve garantir o tratamento e cumprir as metas do Marco Legal do Saneamento;
- **a solução escolhida é a mais vantajosa** (seções 7 e 9): nova ETE por lagoas de estabilização, com coletor por gravidade pela margem esquerda do ribeirão Bocaina, que apresentou o menor custo de ciclo de vida, não exige desapropriação nem estações elevatórias e é compatível com a estrutura de operação do Município;
- **as quantidades e o preço têm base técnica** (seções 6 e 8): o Projeto Básico elaborado no âmbito do programa do DAEE e o orçamento com referência no Banco de Preços da Sabesp, data-base julho/2026, totalizando R$ 13.512.989,81;
- **os recursos estão assegurados** (seções 4 e 8): o valor integral será custeado pelo Contrato de Financiamento FINISA nº 0657315-18, com a Caixa Econômica Federal;
- **a viabilidade ambiental foi atestada** (seções 12 e 14): Licença Prévia CETESB nº 14003093, com impactos identificados e medidas mitigadoras definidas;

- **há mercado apto a executar o objeto** (seções 7 e 10), e a contratação em lote único, com adjudicação pelo menor preço global, se justifica por se tratar de sistema único e integrado;
- **os resultados pretendidos e os riscos estão mapeados** (seções 11 e 16), com indicadores de acompanhamento e medidas de prevenção que servirão de base para a matriz de riscos.

O presente estudo contempla os elementos de apresentação obrigatória previstos no art. 18, §2º, da Lei nº 14.133/2021: descrição da necessidade (inciso I), estimativa das quantidades (inciso IV), estimativa do valor (inciso VI), justificativa para o parcelamento ou não (inciso VIII) e posicionamento conclusivo (inciso XIII). Os demais elementos do §1º também foram tratados.

A viabilidade aqui declarada pressupõe o atendimento das seguintes condições, sem as quais a contratação não deve prosseguir para a fase externa ou para a execução, conforme o caso:

- **antes da publicação do edital:** revisão final e compatibilização do Projeto Básico, da planilha orçamentária e do cronograma físico-financeiro pelo Setor de Engenharia, com as respectivas ARTs, e preenchimento dos pontos indicados neste estudo para validação técnica; indicação da dotação orçamentária; análise jurídica (art. 53);
- **antes da ordem de serviço:** emissão da Licença de Instalação pela CETESB e das autorizações a ela associadas, e disponibilidade das áreas de implantação;
- **durante a execução:** observância das regras e dos prazos do contrato de financiamento e designação formal da equipe de gestão e fiscalização.

Diante do exposto, a equipe de planejamento declara **VIÁVEL** a contratação de empresa especializada para a implantação da nova Estação de Tratamento de Esgoto por lagoas de estabilização, dos coletores-tronco e do

emissário final do Município de Ubarana, por concorrência eletrônica, com critério de julgamento de menor preço e regime de empreitada por preço unitário, por ser a solução técnica, econômica e ambientalmente adequada ao atendimento da necessidade pública descrita, observadas as condicionantes acima.

Ubarana – SP, dia 20 de outubro de 2026.

DIEGO RÉGIS VIOLIM BITELI
Diretor Municipal de Obras e Engenharia
CREA 5069981120

THAÍS DA SILVA RIBEIRO
Ass. da Diretoria de Obras e Engenharia
CREA 5070082880