



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

## **ESCOPO DE PROJETO**

**REFERÊNCIA: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE  
DIAGNÓSTICO E PROJETO EXECUTIVO PARA CONCLUSÃO DA OBRA DE  
SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE ARARUAMA – SOBÁRA – SÍTIO BENFICA.**



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>3</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE</b>	<b>5</b>
<b>5. PÚBLICO-ALVO</b>	<b>6</b>
<b>6. METAS</b>	<b>6</b>
<b>7. METODOLOGIA</b>	<b>7</b>
7.1. Meta 1	7
7.2. Meta 2	7
7.3. Meta 3	7
7.4. Meta 4	8
7.5. Meta 5	8
<b>8. PRODUTOS</b>	<b>8</b>
<b>9. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>10. RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>12</b>
<b>11. EXCLUSÃO DO ESCOPO</b>	<b>12</b>
<b>12. PREMISSAS</b>	<b>13</b>
<b>13. RISCOS</b>	<b>13</b>
<b>14. RESTRIÇÕES</b>	<b>13</b>
<b>15. PRAZO DE EXECUÇÃO</b>	<b>14</b>
15.1. Cronograma físico proposto de execução	14
<b>ANEXO I</b>	<b>15</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente escopo técnico trata de contratação voltada à qualificação do conhecimento sobre parte do sistema de esgotamento sanitário e tratamento por biodigestor executado e alternativas de conclusão da obra na comunidade quilombola de Sobára, Sítio Benfica, município de Araruama, RJ. A intervenção contempla levantamento cadastral, investigações de campo e ensaios de verificação, além de isolamento provisório da área do biodigestor, visando isolar a área de forma imediata e assegurar base técnica confiável para decisão administrativa sobre alternativas de solução. Espera-se, com isso, elevar a segurança do local, reduzir incertezas técnicas e assegurar a elaboração de projeto executivo e orçamento compatíveis com padrões de obra pública.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A presente contratação decorre do histórico da obra de esgotamento sanitário da localidade de Sobára – Sítio Benfica, no município de Araruama/RJ, vinculada ao Processo Administrativo nº 364/2022 e ao Contrato de Serviço nº 34/2022, celebrado com a empresa KF Engenharia Ltda. Conforme consta da instrução processual, em dezembro de 2025 a obra apresentava 93% de execução financeira, sem que houvesse sido concluída e entregue em condições de plena funcionalidade.

Posteriormente, em janeiro de 2026, a ocorrência de fortes chuvas e enchentes na área de intervenção comprometeu parte das estruturas executadas, agravando as condições de segurança do local e expondo elementos construtivos associados à unidade de biodigestão. Diante desse cenário, somado às dificuldades de execução verificadas ao longo da obra e aos fatos registrados nos autos, o Consórcio deliberou pela rescisão unilateral do contrato então vigente, nos termos da instrução processual correspondente.

No estado atual, a área do biodigestor apresenta estruturas expostas, pontos com acúmulo recorrente de água e cercamento insuficiente para impedir acesso indevido, especialmente considerando tratar-se de localidade residencial em comunidade quilombola. Tal condição impõe a adoção de medida imediata de mitigação de risco, mediante isolamento

físico provisório e reforço de sinalização, com vistas à proteção da população local e à preservação da área até a definição da solução definitiva.

Além da necessidade emergencial de interdição da área, permanece a necessidade de apuração técnica quanto ao que foi efetivamente executado, à conformidade geométrica e altimétrica das estruturas e redes existentes, à integridade do sistema implantado e à viabilidade de conclusão da obra em condições adequadas de funcionamento. Nesse contexto, justifica-se a contratação de empresa especializada para realização de levantamento topográfico cadastral, emissão de *as built*, sondagens, testes e diagnóstico técnico com alternativas de solução, bem como, após deliberação do Consórcio, a elaboração do respectivo projeto executivo e orçamento da alternativa selecionada.

A instrução desta contratação deverá observar as diretrizes da Resolução INEA nº 160/2018 e, nos casos omissos, da Lei nº 14.133/2021, assegurando base técnica adequada, rastreabilidade dos produtos e segurança jurídica à tomada de decisão administrativa.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Assegurar condições imediatas de segurança na área do biodigestor e produzir base técnica completa e rastreável para definição da solução de funcionalidade do sistema de esgotamento sanitário e tratamento na comunidade quilombola de Sobára, Sítio Benfica, Araruama, RJ, incluindo cadastro do executado, investigações de campo, ensaios de verificação e elaboração de projeto executivo e orçamento da solução escolhida pelo Consórcio.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar levantamento topográfico cadastral, com conferência de localização, cotas e dimensões de PVs, redes e estruturas do biodigestor, emitindo *as built* do executado.
- Executar sondagens de reconhecimento do subsolo, com furos distribuídos em área próxima ao biodigestor, com laudo técnico.
- Realizar teste hidrostático nas redes executadas, a fim de verificar estanqueidade e

condições de funcionalidade do trecho executado.

- Implantar isolamento físico provisório da área do biodigestor, com tapume metálico e sinalização de advertência e restrição de acesso.
- Elaborar laudo diagnóstico com alternativas de solução tecnicamente viáveis, incluindo estimativa de custos por alternativa, para decisão administrativa do Consórcio.
- Após definição da alternativa pelo Consórcio, elaborar projeto executivo completo, incluindo disciplinas estrutural, hidráulica, elétrica e demais disciplinas quando aplicáveis a solução final escolhida pelo CILSJ, e planilhas orçamentárias conforme referência EMOP e padrões de obra pública.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE



**Localidade:**

Comunidade quilombola de Sobára, Sítio Benfica, município de Araruama, RJ.

**Região hidrográfica:**

Região Hidrográfica VI, Lagos São João.

**Bacia hidrográfica:**

Bacia do Rio São João, com área aproximada de 2.143,2 km<sup>2</sup>.

**Área de intervenção:**

A intervenção se concentra no sistema local de esgotamento sanitário, abrangendo ligações, redes e PVs associados, bem como a área de implantação do biodigestor e unidades correlatas visíveis em campo.

**Beneficiários diretos estimados:**

Aproximadamente 200 pessoas.

## 5. PÚBLICO-ALVO

População residente e circulante na localidade de Sobára, com foco em famílias da comunidade quilombola, incluindo adultos, crianças e idosos, a serem beneficiados pelo sistema em pleno funcionamento.

## 6. METAS

**Meta 1** – Obter cadastro completo do executado e verificação preliminar de integridade do sistema, mediante levantamento topográfico cadastral e teste hidrostático das redes.

- **Prazo:** 15 dias corridos.

**Meta 2** – Obter caracterização do subsolo e condições hidrogeológicas locais, mediante sondagens e laudo técnico.

- **Prazo:** 10 dias corridos.

**Meta 3** – Implantar isolamento físico e sinalização da área do biodigestor, com tapume metálico no perímetro definido em campo.

- **Prazo:** 5 dias corridos.

**Meta 4** – Produzir laudo diagnóstico com alternativas de solução e estimativas de custo por alternativa, para decisão do CILSJ.

- **Prazo:** 10 dias corridos.

**Meta 5** – Elaborar projeto executivo completo e orçamento referenciado EMOP da alternativa escolhida.

- **Prazo:** 35 dias corridos.

## 7. METODOLOGIA

### 7.1. Meta 1

**7.1.1. Atividade 1:** Levantamento topográfico cadastral com conferência de PVs, redes e estruturas.

**Metodologia:** Realizar levantamento planialtimétrico cadastral, com registro de coordenadas, cotas de tampa e fundo, profundidade, diâmetros, e localização de cada PV e trechos de rede identificáveis. Cadastrar também a geometria e implantação das estruturas do biodigestor existentes. Consolidar o produto em planta cadastral, perfis e banco de dados de pontos, em formatos editáveis e PDF.

**7.1.2. Atividade 2:** Teste hidrostático das redes executadas.

**Metodologia:** Executar ensaio de estanqueidade nos trechos de rede executados, com isolamento por trechos, registro de procedimentos, condições de ensaio e resultados. Emitir relatório técnico com evidências, limitações e conclusões sobre funcionalidade do que se encontra executado.

### 7.2. Meta 2

**7.2.1. Atividade 1:** Sondagens e laudo técnico.

**Metodologia:** Executar sondagem com furos distribuídos nas proximidades do biodigestor, conforme plano de locação aprovado pelo CILSJ, com registro de perfis, nível d'água quando observado, descrição do material e condições encontradas. Emitir laudo técnico consolidado, com recomendações voltadas à estabilidade e às condições de implantação.

### 7.3. Meta 3

**7.3.1. Atividade 1:** Isolamento do perímetro do biodigestor com tapume e sinalização.

**Metodologia:** Executar limpeza e regularização mínima do entorno imediato necessário ao assentamento do tapume. Implantar tapume metálico com chapas trapezoidais e estrutura de suporte estável, sem vãos que permitam acesso, incluindo portão de acesso técnico com travamento. Instalar placas de advertência e restrição de acesso em pontos visíveis.

#### 7.4. Meta 4

##### 7.4.1. Atividade 1: Diagnóstico e alternativas de solução com estimativas.

**Metodologia:** Consolidar os achados do levantamento topográfico, *as built*, sondagens e teste hidrostático. Elaborar laudo diagnóstico contendo alternativas tecnicamente viáveis para alcançar funcionalidade do sistema, com descrição objetiva, premissas, riscos e estimativa de custo por alternativa. Submeter ao CILSJ para decisão administrativa.

#### 7.5. Meta 5

##### 7.5.1. Atividade 1: Projeto executivo e orçamento da alternativa selecionada.

**Metodologia:** Após comunicação formal da alternativa escolhida, elaborar projeto executivo completo, com peças gráficas, memoriais, especificações e detalhamento construtivo, incluindo disciplinas estrutural, hidráulica, elétrica e demais disciplinas quando aplicáveis a solução final escolhida pelo CILSJ. Elaborar orçamento referenciado EMOP e planilhas compatíveis com padrões de obra pública, com memória de cálculo, quantitativos e cronograma físico financeiro da futura execução, conforme o Termo de Referência. Além de ART/RRT do responsável técnico, e termo de entrega.

## 8. PRODUTOS

- Plano de trabalho e programação de campo.
- Levantamento topográfico cadastral completo, com banco de pontos e cotas de PVs e redes.
- *As built* do executado até o momento, em PDF e formato editável DWG.
- Relatório técnico do teste hidrostático, com resultados e evidências.
- Laudo de sondagem e conclusões técnicas.
- Tapume metálico instalado no perímetro definido em campo, com portão e sinalização.
- Laudo diagnóstico com alternativas de solução e estimativa de custo por alternativa.
- Projeto executivo completo da alternativa escolhida, com peças e memoriais.
- Planilhas orçamentárias usando como base tabela EMOP, memória de cálculo e

composição necessária, conforme manual do TCU para obras públicas.

## 9. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Os produtos somente serão aceitos pelo CILSJ quando atenderem, no mínimo, aos seguintes critérios, observadas as diretrizes de gestão, fiscalização e rastreabilidade, os referenciais aplicáveis da Resolução INEA nº 160 e, nos casos omissos, a Lei nº 14.133/2021.

### 9.1 Requisitos gerais para todos os produtos

- Os documentos deverão conter identificação, localidade, data, versão e responsável técnico.
- As entregas deverão ser realizadas em PDF pesquisável e em formatos editáveis.
- Todos os produtos técnicos deverão estar assinados por profissional habilitado, com ART ou RRT compatível e vinculada ao respectivo serviço.

### 9.2 Tapume metálico instalado em todo o perímetro estimado, com portão de acesso travado.

- Fechamento contínuo do perímetro, sem vãos que permitam acesso, com altura mínima recomendável de 2,00 m, estrutura estável, sem arestas cortantes expostas e com fixações firmes.
- Portão instalado e funcional, com travamento e alinhamento ao tapume, sem comprometer a vedação do perímetro.

### 9.3 Levantamento topográfico cadastral

- Será aceito quando contemplar, no mínimo, a identificação e cadastro dos elementos levantáveis em campo, incluindo PVs e trechos de rede identificáveis, com registro de cotas de tampa e fundo, profundidade, diâmetros e localização, bem como o cadastro geométrico e altimétrico das estruturas do biodigestor executadas.

- Deverá ser entregue memorial metodológico do levantamento, com equipamento utilizado, precisão adotada e referencial de coordenadas.

#### **9.4 *As built* do executado até o momento**

- O *As built* será aceito quando refletir fielmente o executado e estiver compatibilizado com o levantamento cadastral, contendo, no mínimo, a representação do traçado real das redes, localização e identificação de PVs e demais elementos existentes, cotas relevantes e indicação de interferências observadas.
- A entrega do *As built* deverá ocorrer, obrigatoriamente, nos seguintes formatos, conforme padrão interno do CILSJ:
  - a) Arquivo editável em DWG ou DXF, com layers organizados e identificação por legenda.
  - b) Arquivo em PDF pesquisável, correspondente ao DWG, com carimbo, escala, legenda e identificação de versão.
  - c) Base de dados de pontos em planilha, em formato XLSX ou CSV, contendo no mínimo identificação do ponto, coordenadas, cota, descrição e referência ao elemento cadastrado.
- O *As built* deverá ser acompanhado de ART ou RRT específica.

#### **9.5 Sondagens e laudo técnico**

- A sondagem será aceita quando forem executados a quantidade de furos indicados no orçamento e/ou no termo de referência, com locação identificada, perfis registrados, indicação de nível d'água quando observado e laudo consolidado contendo metodologia, resultados e conclusões técnicas aplicáveis ao empreendimento.

#### **9.6 Teste hidrostático das redes executadas**

O teste hidrostático será aceito quando atender cumulativamente aos seguintes critérios:

- a) Procedimento e trecho ensaiado:** O relatório deverá identificar de forma objetiva

os trechos efetivamente ensaiados, com início e fim por referência de PV, extensão aproximada, diâmetro, condições de acessibilidade e justificativa de eventual impossibilidade de ensaio em determinados segmentos.

**b) Metodologia:** O relatório deverá descrever o procedimento adotado pela equipe técnica, incluindo forma de isolamento, preparação do trecho, meio utilizado no ensaio, condições de execução, critérios de aprovação, e limites do ensaio em função da condição real do executado. Caso o procedimento siga rotina interna do CILSJ ou orientação técnica previamente utilizada, o relatório deverá registrar essa referência.

**c) Evidências:** Deverá conter registros fotográficos e anotações de campo que evidenciem a execução do ensaio, a identificação do trecho e as condições observadas.

**d) Resultados e conclusão:** O relatório deverá apresentar resultado por trecho ensaiado, apontando conformidade ou não conformidade segundo o critério estabelecido, bem como limitações do ensaio e recomendações técnicas objetivas para o que não pôde ser ensaiado ou não foi aprovado.

**e) Responsabilidade técnica:** O relatório deverá ser assinado por responsável técnico habilitado, com ART ou RRT compatível.

### 9.7 Tapume e sinalização

- O tapume será aceito quando instalado em perímetro contínuo definido em campo, com estabilidade e ausência de vãos que permitam acesso, incluindo portão técnico com travamento.
- A sinalização será aceita quando fixada ao tapume em pontos visíveis, legível e resistente às intempéries, contendo no mínimo advertência de acesso restrito e indicação de área em obra.

### 9.8 Laudo diagnóstico com alternativas e estimativas

- Será aceito quando apresentar alternativas tecnicamente viáveis, com descrição, premissas, riscos e estimativa de custo por alternativa, demonstrando rastreabilidade

aos dados de campo obtidos, incluindo levantamento, *as built*, sondagem e teste hidrostático.

### 9.9 Projeto executivo e planilhas orçamentárias EMOP

- O projeto executivo será aceito quando entregue com peças gráficas, memoriais, especificações técnicas e detalhamentos suficientes para execução, contendo carimbo, revisões e assinaturas.
- As planilhas orçamentárias serão aceitas quando compatíveis com o projeto executivo, referenciadas à EMOP, contendo quantitativos, memória de cálculo e composição necessária conforme padrão de obra pública.
- O conjunto deverá estar acompanhado de ART ou RRT específica.

## 10. RESULTADOS ESPERADOS

- Área do biodigestor isolada e sinalizada, com redução imediata do risco de acidentes.
- Cadastro confiável do executado e *as built* rastreável, suportando decisões administrativas.
- Caracterização do subsolo e condições locais, reduzindo incertezas de implantação.
- Verificação técnica preliminar de estanqueidade e condição funcional do trecho ensaiado da rede.
- Diagnóstico conclusivo com alternativas de solução e estimativas de custo, permitindo decisão informada do Consórcio.
- Projeto executivo e orçamento completos para viabilizar a contratação subsequente de execução da solução definitiva.

## 11. EXCLUSÃO DO ESCOPO

Não integram o escopo desta contratação, não sendo objeto de execução, medição ou pagamento:

- A execução definitiva da solução escolhida, exceto o isolamento por tapume e

serviços preparatórios estritamente necessários a este isolamento.

- A implantação de novas redes, ligações domiciliares internas, unidades definitivas de tratamento, obras civis de conclusão do biodigestor, drenagens definitivas ou rebaixamentos permanentes, salvo se explicitamente previstos no Termo de Referência como necessários aos produtos desta contratação.
- A aquisição de bens permanentes para o Consórcio.

## 12. PREMISSAS

- Disponibilidade de acesso à área e anuência para realização de levantamentos, sondagens e ensaios.
- Disponibilização, pelo Consórcio, do acervo documental existente para comparação e instrução.
- Condições mínimas de segurança para execução em ambiente com umidade e alagamentos pontuais.
- Deliberação do Consórcio dentro do prazo previsto para escolha da alternativa apresentada no laudo diagnóstico.

## 13. RISCOS

- Chuvas e alagamentos impactarem cronograma de campo e implantação do tapume.
- Interferências ocultas ou não identificadas comprometerem parte do cadastro e ensaios.
- Limitações de acesso e logística em área rural atrasarem mobilização e transporte de materiais.
- Vandalismo ou tentativa de acesso indevido ao tapume exigirem reforço corretivo.
- Resultados de sondagem e ensaios indicarem necessidade de ajustes significativos no encaminhamento técnico, ampliando complexidade do projeto executivo.

## 14. RESTRIÇÕES

- Prazo total de 4 meses para entrega de todos os produtos, condicionado ao

cronograma de decisão do Consórcio.

- Escopo limitado ao diagnóstico, definição de alternativas, projeto e orçamento, sem execução definitiva, exceto tapume.
- Atuação condicionada às regras do processo administrativo e disponibilidade orçamentária.
- Observância às normas de segurança do trabalho e às condições operacionais locais.

## 15. PRAZO DE EXECUÇÃO E PRAZO DE CONTRATO

O prazo total para **execução** do objeto é de **90 dias** corridos e o prazo total de **contrato** é de **120 dias** corridos, contados da ordem de início.

### 15.1. Cronograma físico financeiro de execução

O cronograma físico financeiro proposto se encontra em anexo ao orçamento.

São Pedro da Aldeia, 10 de março de 2026.

---

MATHEUS RODRIGUES DOS SANTOS  
Eng. Especialista em Saneamento CILS



Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da  
Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira.  
CNPJ nº 03.612.270/0001-41

## **ANEXO I**

### **MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO, EVIDÊNCIAS E PAGAMENTOS DOS SERVIÇOS**

#### **A – DEFINIÇÃO**

Serão empregados neste Memorial Descritivo os seguintes termos:

#### **CONTRATANTE**

Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ, responsável pela gestão dos recursos e execução das ações relacionadas à intervenção.

#### **CONTRATADA**

Empresa especializada contratada para execução dos serviços de levantamento técnico, diagnóstico, elaboração de projeto executivo e implantação de medidas de segurança provisória na área do biodigestor localizado na comunidade de Sobára – Sítio Benfica, município de Araruama/RJ.

#### **FISCALIZAÇÃO**

Equipe técnica designada pelo Consórcio Intermunicipal Lagos São João para acompanhamento, fiscalização e aprovação dos serviços executados.

O presente documento tem por finalidade estabelecer as condições técnicas mínimas para execução dos serviços necessários.

## B – SERVIÇOS

### B.1 – Delimitação referencial das áreas de intervenção



Figura 1 – Croqui esquemático de referência com indicação aproximada das áreas de intervenção na localidade de Sobára – Sítio Benfica, Araruama/RJ.

Para fins exclusivos de orientação preliminar da contratação, apresenta-se a Figura 1 com a indicação **aproximada** das áreas onde se concentram os elementos atualmente conhecidos da intervenção, compreendendo: indicação em hachura da área aproximada de execução da rede de esgotamento sanitário do setor 1, área aproximada de execução da rede de esgotamento sanitário do setor 2, área aproximada do biodigestor executado e perímetro aproximado previsto para fechamento com tapume.

A Figura 1 possui caráter **meramente referencial e ilustrativo**, não constituindo projeto, levantamento cadastral, as built ou delimitação topográfica definitiva. Sua finalidade é apenas fornecer noção geral de localização e distribuição espacial dos elementos da

contratação.

As áreas, extensões, limites, posicionamentos, distâncias e demais condicionantes espaciais deverão ser obrigatoriamente verificados, confirmados e compatibilizados em campo pela contratada, por meio de vistoria técnica prévia.

Eventuais diferenças entre a representação esquemática constante da Figura 1 e as condições efetivamente verificadas em campo não caracterizam, por si sós, alteração de escopo ou fundamento automático para aditivo contratual, uma vez que a presente representação não possui natureza de projeto executivo nem de delimitação geométrica definitiva, servindo apenas como elemento auxiliar de referência inicial.

Os serviços compreendem, no mínimo:

### **1 – Levantamento Topográfico**

Execução de levantamento topográfico cadastral da área do biodigestor e das redes executadas, incluindo:

- localização de estruturas existentes
- cotas de fundo de poços de visita
- profundidade e diâmetro das tubulações
- levantamento planialtimétrico da área

Deverá ser elaborado **As Built completo da rede e das estruturas existentes**.

### **2 – Investigação Geotécnica**

Execução de sondagens geotécnicas na área do sistema de tratamento, incluindo:

- perfurações distribuídas na área do biodigestor
- registro stratigráfico do solo
- determinação do nível do lençol freático

Os resultados deverão ser apresentados em laudo com **relatório técnico de sondagem**.

### **3 – Ensaio Hidráulicos**

Realização de testes hidrostáticos nas redes existentes, com objetivo de verificar:

- integridade das tubulações
- funcionamento hidráulico da rede
- existência de vazamentos ou infiltrações

Os resultados deverão ser apresentados em relatório técnico.

#### **4 – Isolamento da Área**

Execução de fechamento do perímetro da área do biodigestor, incluindo:

- limpeza e regularização do terreno
- implantação de tapume metálico e todos os acessórios e ferramentas necessárias para execução da estrutura.
- instalação de placas de sinalização

O objetivo é garantir **segurança da população local e preservação das estruturas existentes**.

#### **5 – Diagnóstico Técnico**

Elaboração de relatório técnico contendo:

- análise da situação atual da obra
- avaliação da funcionalidade das estruturas existentes
- identificação de inconformidades construtivas
- proposição de alternativas técnicas para conclusão da obra

Cada alternativa deverá conter **estimativa preliminar de custos**.

#### **6 – Projeto Executivo**

Após definição da alternativa escolhida pelo Consórcio, deverá ser elaborado **Projeto Executivo completo**, de acordo com as normas técnicas vigentes, contendo:

- projeto hidráulico;
- projeto estrutural;
- projeto elétrico (quando aplicável);
- memoriais descritivos;

- especificações técnicas;
- cronograma físico;

## 7 – Orçamento

Após definição da alternativa escolhida pelo Consórcio e a execução do projeto executivo, deverá ser elaborado **Orçamento**, com o último mês de referência atualizado no momento da entrega, de acordo com o Manual do TCU e catálogo da EMOP, contendo:

- Memória de cálculo
- Planilha orçamentária onerada;
- Planilha orçamentária desonerada;
- Curva ABC;
- Cronograma físico financeiro;
- Cronograma desenvolvimento máximo geral;
- Resumo;
- Composição onerada e desonerada, se aplicável.
- Cotação, se aplicável;
- Anexo com composição separada de administração local;
- BDI onerado e desonerado.

## C – MÃO DE OBRA

A empresa contratada deverá disponibilizar equipe técnica qualificada e todos os serviços e deverão possuir **ART** correspondente.

## D – MATERIAIS

Todos os materiais utilizados deverão atender às normas técnicas brasileiras vigentes e às boas práticas de engenharia.

Os materiais empregados na execução do tapume e da sinalização deverão apresentar qualidade compatível com o uso previsto e garantir estabilidade e durabilidade durante o período de isolamento da área, estando incluso na contratação todas as ferramentas e

acessórios necessários para instalação.

## **E – PROJETOS**

Os projetos executivos elaborados pela contratada deverão atender:

- normas da ABNT aplicáveis
- boas práticas de engenharia
- diretrizes do Consórcio Intermunicipal Lagos São João

Os projetos deverão ser entregues em **formato digital e editável**, incluindo arquivos DWG.

Estão inclusos no item de projeto todos os ensaios e ações complementares que poderão ser necessárias serem feitas para entrega do produto dentro dos padrões técnicos.

## **F – GENERALIDADES**

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com:

- normas técnicas brasileiras
- legislação vigente
- boas práticas de engenharia

A contratada será responsável por qualquer dano causado a terceiros durante a execução dos serviços.

## **G – ESPECIFICAÇÕES GERAIS E ESPECIALIZADAS**

Os serviços deverão observar, quando aplicável:

- normas da ABNT
- legislação ambiental vigente
- legislação de segurança do trabalho
- normas técnicas de topografia e geotecnia

## **H – PLANEJAMENTO**

A contratada deverá apresentar **Plano de Trabalho**, contendo:

- cronograma detalhado das atividades
- metodologia de execução
- equipe técnica responsável
- planejamento das atividades de campo

## **I – PROTEÇÃO CONTRA ACIDENTES**

Durante a execução dos serviços deverão ser observadas todas as normas de segurança do trabalho, incluindo:

- uso obrigatório de EPIs
- sinalização adequada da área
- controle de acesso à área isolada

## **J – EXCLUSÕES**

Não fazem parte desta contratação:

- execução da obra definitiva de saneamento
- implantação de novas redes de esgoto
- aquisição de equipamentos permanentes do sistema

## **K – PROCEDIMENTOS, CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTOS RELATIVOS A CADA SERVIÇO.**

A representação gráfica preliminar constante da Figura 1 não constitui base autônoma de medição, prevalecendo para fins de medição e pagamento os quantitativos efetivamente verificados em campo, executados, entregues e aprovados pela fiscalização, na forma do contrato e deste memorial.

As medições deverão considerar exclusivamente os serviços efetivamente executados, comprovados documentalmente e aprovados pela fiscalização do CILSJ. Nenhum pagamento será devido sem a correspondente comprovação da execução, da entrega do produto vinculado, quando couber, e da aceitação formal pela fiscalização.

Os itens com unidade de medição física, tais como metro quadrado, unidade, hora,

TXKM ou unidade de administração local, serão medidos conforme sua natureza própria. Os itens de natureza eminentemente técnica, cujo objeto principal é a entrega de produto intelectual, relatório, laudo, levantamento, projeto ou orçamento, deverão ser medidos prioritariamente por produto concluído e aceito, salvo quando houver previsão expressa de medição parcial vinculada a etapas objetivamente verificáveis.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES E APOIO DE CAMPO**

### **1.1 Mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos**

#### **1.1.1 Transporte com caminhão carroceria com guindauto**

Este item refere-se à mobilização e desmobilização de equipe, materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços de campo, utilizando caminhão carroceria com guindauto.

- **Critério de medição:**

A medição poderá ocorrer em duas parcelas. A primeira, correspondente à mobilização, após a comprovação do transporte inicial e da efetiva instalação da equipe e dos equipamentos no local. A segunda, correspondente à desmobilização, somente após a retirada final dos equipamentos e o encerramento dos serviços de campo.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar evidência por meio de relatório fotográfico da mobilização e da desmobilização.

- **Pagamento:**

O pagamento ficará condicionado à aprovação da fiscalização quanto à efetiva mobilização e desmobilização, não sendo admitido pagamento integral antecipado deste item.

#### **1.1.2 Veículo de passeio**

Este item refere-se à utilização de veículo de apoio para deslocamento da equipe técnica durante os serviços de campo.

- **Critério de medição:**

A medição deverá considerar o uso do veículo, conforme registros de campo validados

pela fiscalização.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar evidência por meio de relatório fotográfico fotos da utilização do carro durante o serviço.

- **Pagamento:**

O pagamento será integral após a finalização do serviço de campo, uma vez que o item está relacionado a mais de um serviço que apoia.

## **1.2 Apoio sanitário e de energia**

### **1.2.1 Banheiro químico**

Este item refere-se à locação, instalação, manutenção e retirada de banheiro químico de apoio às equipes durante os serviços de campo.

- **Critério de medição:**

A medição será realizada proporcionalmente ao período efetivo de disponibilização do equipamento no local, conforme a unidade UNXMES.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar comprovação de entrega, permanência e retirada do banheiro químico, acompanhada de relatório fotográfico da medição.

- **Pagamento:**

O pagamento será efetuado proporcionalmente ao período efetivo de permanência, do equipamento conforme previsto no orçamento, desde que comprovado e aceito pela fiscalização.

### **1.2.2 Gerador monofásico**

Este item refere-se ao fornecimento de gerador para apoio energético às atividades de campo.

- **Critério de medição:**

A medição será realizada ao final dos serviços de campo, conforme registros de uso aprovados pela fiscalização.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar evidência por meio de relatório fotográfico junto a medição.

- **Pagamento:**

O pagamento será integral sendo pago somente ao final dos serviços de campo.

### **1.3 Identificação da contratação**

#### **1.3.1 Placa de identificação de obra pública**

Este item refere-se ao fornecimento e instalação de placa de identificação institucional da contratação.

- **Critério de medição:**

A medição será realizada pela área efetivamente executada e instalada, em metro quadrado, conforme dimensões aprovadas pela fiscalização.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar evidência junto ao relatório fotográfico da medição, comprovando instalação e localização da placa no local indicado.

- **Pagamento:**

O pagamento será realizado somente após a instalação completa da placa e aprovação pela fiscalização, não sendo admitido pagamento parcial por fabricação sem instalação.

## **2. SONDAGEM E LAUDO GEOTÉCNICO**

### **2.1 Sondagem SPT e laudo técnico**

#### **2.1.1 Sondagem SPT em terreno comum**

Este item abrange execução das sondagens geotécnicas e emissão do respectivo laudo técnico consolidado.

- **Critério de medição:**

A medição deverá considerar o número de furos efetivamente executados e identificados em campo, limitado ao quantitativo contratado.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar ficha ou boletim de cada furo executado, locação dos pontos, perfis de sondagem, indicação do nível d'água quando observado, relatório fotográfico da sondagem e laudo técnico final assinado pelo responsável técnico com ART correspondente.

- **Pagamento:**

O pagamento poderá ser efetuado somente de forma integral sendo relacionado aos furos efetivamente executados, ficando a quitação final condicionada à entrega e aprovação do laudo consolidado.

### **3. TESTE EM REDES E PVS**

#### **3.1 Ensaio da rede coletora e poços de visita**

##### **3.1.1 Ensaio com traçador para verificação de conectividade e destinação da rede de esgoto**

Este item refere-se à realização de ensaio com traçador para rastrear, inspecionar e confirmar o encaminhamento hidráulico da rede coletora existente.

- **Critério de medição:**

A medição deverá ocorrer por produto concluído, compreendendo a execução dos ensaios previstos e a entrega do relatório técnico correspondente.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar relatório técnico contendo metodologia adotada, identificação dos trechos ensaiados, registros de campo, evidências fotográficas, limitações verificadas e conclusões quanto à conectividade e destinação da rede.

- **Pagamento:**

O pagamento deverá ocorrer somente após a entrega integral e aprovação do relatório técnico pela fiscalização.

### **4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E PRODUTOS DIGITAIS**

#### **4.1 Levantamento planialtimétrico cadastral e as built**

##### **4.1.1 Levantamento planialtimétrico de rede de esgoto e biodigestor, inclusive as built das estruturas executadas**

Este item compreende o levantamento cadastral total das redes, PVs, dispositivos e das estruturas executadas, com emissão do respectivo as built.

- **Critério de medição:**

A medição deverá ocorrer por produto concluído, após entrega completa do levantamento topográfico e do as built, contemplando todos os elementos previstos no

escopo.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar planta ou prancha em PDF, arquivos editáveis em DWG e XLS se aplicável, base de dados de pontos em planilha, identificação dos elementos levantados, cotas pertinentes, relatório técnico metodológico e ART correspondente.

- **Pagamento:**

O pagamento será devido somente após a entrega integral e aprovação técnica do levantamento e do as built pela fiscalização, não sendo realizada medição parcial deste item.

## **5. LIMPEZA, REGULARIZAÇÃO, FECHAMENTO E SINALIZAÇÃO**

### **5.1 Regularização do terreno**

#### **5.1.1 Preparo manual de terreno**

Este item refere-se à limpeza e regularização manual da área necessária à implantação do tapume.

- **Critério de medição:**

A medição será realizada pela área necessária compreendendo local do biodigestor executado e seu entorno efetivamente regularizada, conforme verificação em campo e aprovação da fiscalização.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar relatório fotográfico depois da execução, bem como indicação da área efetivamente regularizada.

- **Pagamento:**

O pagamento poderá ocorrer integralmente, ao final do serviço, desde que devidamente executados e aprovados pela fiscalização.

### **5.2 Fechamento com tapume e sinalização**

#### **5.2.1 Tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado**

Este item refere-se à implantação do tapume metálico, incluindo todos os acessórios de ferramentas necessárias para sua instalação para fechamento da área do biodigestor.

- **Critério de medição:**

A medição será realizada pela área efetivamente implantada, em metro quadrado, calculada com base no desenvolvimento linear executado multiplicado pela altura efetivamente instalada, limitada ao quantitativo contratado, não podendo ser parcial.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar relatório fotográfico dos trechos executados, com comprovação de instalação completa, estabilidade, fixação, ausência de vãos indevidos e posicionamento conforme definido pela fiscalização.

- **Pagamento:**

O pagamento será integral ao final da implantação aceita, não sendo admitido pagamento por material apenas entregue no local sem instalação completa.

### **5.2.2 Placa de sinalização preventiva para obra**

Este item refere-se ao fornecimento e instalação de placas de advertência e restrição de acesso fixadas no tapume, devendo ser apresentada a fiscalização para aprovação de qual tipo de mensagem antes da fabricação.

- **Critério de medição:**

A medição será realizada por unidade efetivamente instalada, em condições de itens novos e visíveis.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar relatório fotográfico demonstrando a quantidade, localização, fixação das placas instaladas.

- **Pagamento:**

O pagamento será proporcional ao número de placas efetivamente instaladas e aprovadas pela fiscalização.

## **6. LAUDO TÉCNICO COM DIAGNÓSTICO**

### **6.1 Diagnóstico consolidado com alternativas técnicas**

#### **6.1.1 Vistoria e laudo diagnóstico consolidado com alternativas viáveis e estimativa de custo por alternativa**

Este item refere-se à elaboração de laudo técnico completo e consolidado com diagnóstico

da situação existente e proposição de alternativas de solução.

- **Critério de medição:**

A medição deverá ocorrer por produto concluído, após a entrega integral do laudo diagnóstico.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar laudo técnico contendo vistoria consolidada, análise da situação atual, identificação de inconformidades, alternativas viáveis, premissas adotadas, limitações do estudo e estimativa de custo por alternativa, devidamente assinado pelo responsável técnico.

- **Pagamento:**

O pagamento será realizado somente após a entrega integral e aprovação formal do laudo pela fiscalização.

## **7. PROJETO EXECUTIVO E ORÇAMENTO**

### **7.1 Projeto executivo da alternativa escolhida**

#### **7.1.1 Projeto executivo da solução do biodigestor, inclusive disciplinas necessárias**

Este item compreende a elaboração do projeto executivo completo, incluindo todas as disciplinas necessárias para uma clara compressão do objeto, tendo condições viáveis de execução da alternativa escolhida pelo CILSJ.

- **Critério de medição:**

A medição deverá ocorrer por produto concluído, com entrega integral do conjunto de projetos executivos e respectivos documentos técnicos.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar peças gráficas, memoriais, especificações técnicas, memoriais de cálculo, detalhamentos construtivos, arquivos editáveis e ART correspondente.

- **Pagamento:**

O pagamento será realizado somente após a entrega integral e aprovação técnica do projeto executivo pela fiscalização.

### **7.2 Orçamento da alternativa escolhida**

### **7.2.1 Orçamento de obra de saneamento baseado em projeto executivo, referenciado pela EMOP, SINAPI ou composições compatíveis**

Este item refere-se à elaboração do orçamento detalhado da alternativa escolhida em formato PDF e editável XLS, dentro dos padrões de orçamento de obras públicas, contendo Memorial descritivo, memória de cálculo, planilha orçamentária onerada, planilha orçamentária desonerada, curva ABC, cronograma físico financeiro, cronograma desenvolvimento máximo geral, resumo, composição onerada e desonerada, se aplicável, cotação se aplicável, composição separada de administração local para ser paga proporcionalmente (dentro dos limites impostos pelo TCU e EMOP), e BDI onerado e desonerado (conforme padrão do TCU e EMOP).

- **Critério de medição:**

A medição deverá ocorrer por produto concluído, após a entrega integral do pacote orçamentário.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar planilha orçamentária sintética, planilha analítica quando exigida, memória de cálculo, referências de preços, composições auxiliares ou próprias quando cabíveis e documentos complementares previstos no acima e no escopo.

- **Pagamento:**

O pagamento será realizado somente após a entrega integral e aprovação formal do pacote orçamentário pela fiscalização.

## **8. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

### **8.1 Administração local**

#### **8.1.1 Administração local de obra**

Este item refere-se aos custos vinculados à condução técnica e administrativa dos serviços contratados.

- **Critério de medição:**

A medição deverá ocorrer de forma **proporcional** à evolução física efetiva do contrato, vedada a medição por simples decurso de prazo.

- **Evidências:**

A contratada deverá apresentar comprovação de acompanhamento técnico, relatórios de campo e apoio administrativo compatíveis com a execução das etapas medidas.

- **Pagamento:**

O pagamento será proporcional ao percentual de execução física efetivamente medido e aprovado pela fiscalização, não sendo admitido pagamento integral antecipado deste item.

### **Disposição geral aplicável a todos os itens**

Em todos os itens, a medição e o pagamento estarão condicionados à efetiva execução do serviço, à entrega das evidências mínimas exigidas, ao aceite formal da fiscalização e à compatibilidade com o quantitativo previsto na planilha orçamentária. Nos itens de natureza técnica e intelectual, prevalecerá a medição por produto concluído e aprovado.

### **Vantajosidade**

O objeto será executado por administração indireta. A planilha escolhida foi a **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ONERADA**.

A princípio, foram elaboradas planilha orçamentária **desonerada**, cujo valor foi de **R\$ 93.567,90** e **onerada** cujo valor foi de **R\$ 93.048,80** para análise.

Sendo que, diante dos valores resultantes da soma dos custos unitários e globais com BDI incluso, a planilha onerada se mostrou a proposta mais vantajosa para o Consórcio Intermunicipal Lagos São João, visto que apresentou o menor valor total.

### **Orçamento, custos, BDI e cronograma**

A elaboração do orçamento de referência foi detalhada e bem fundamentada com base nos dados disponíveis. Sendo a ferramenta essencial para assegurar a economicidade da contratação, balizar a análise da exequibilidade das propostas e permitir a correta fiscalização do contrato, em conformidade com Resolução nº 160 do INEA e a Lei nº 14.133/2021.

**Arredondamento de Valores:** Foi utilizada a função “ARRED”, com arredondamento para **duas casas decimais** nos cálculos apresentados. Eventuais **diferenças de valores**

**irrisórios** decorrentes deste procedimento serão devidamente **ajustadas nas medições subsequentes**, sem prejuízo à exatidão do orçamento.

**Composição Orçamentária:** O orçamento foi elaborado por meio de preços públicos da **tabela EMOP** vigente. Na ausência de itens nesta base, foram utilizados os seguintes critérios, em ordem de prioridade:

- Base de dados **SINAPI**;
- Sistema de Custos **SCO**;
- **Cotações de mercado**, com utilização do mesmo Índice de Referência (I<sub>0</sub>) constante nas planilhas do sistema.

#### **Custos diretos e administração local**

Os custos diretos previstos na planilha orçamentária compreendem apenas os componentes de preço que podem ser devidamente identificados, quantificados e mensurados. A composição da Administração Local foi dimensionada observando as características dos serviços e os parâmetros referenciais do Acórdão n.º 2.622/2013-Plenário do TCU. O pagamento deste item será realizado de forma proporcional à execução da obra, evitando-se desembolsos indevidos em caso de atrasos.

#### **Curvas ABC de serviços e insumos**

Foram elaboradas as Curvas ABC de Serviços e de Insumos como ferramenta gerencial indispensável para a identificação das **parcelas de maior relevância técnica e valor significativo**.

#### **Detalhamento da composição do BDI**

O percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) adotado no orçamento de referência foi devidamente detalhado, com cada um de seus componentes (administração central, risco, seguro, garantia, despesas financeiras, lucro e tributos) justificado em conformidade com os parâmetros e os faixas referenciais estabelecidos no Acórdão n.º 2.622/2013-Plenário do TCU e no catálogo da EMOP.