

**ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE CONCEPÇÃO E ANTEPROJETO, PELA
METODOLOGIA BIM, DA 5ª. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA E OUTRAS
UNIDADES PARA AMPLIAÇÃO DO SAA DE JUIZ DE FORA**

ANEXO I - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Janeiro 2025

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

SUMÁRIO

1	OBJETO	4
2	DEFINIÇÕES	4
3	JUSTIFICATIVA.....	6
4	PROPOSTA CESAMA.....	8
5	OBJETO	11
5.1	DIAGNÓSTICO.....	12
5.2	ESTUDO DE ALTERNATIVAS.....	13
5.3	SERVIÇOS DE CAMPO	15
5.4	ANTEPROJETO	17
5.5	RELATÓRIOS PARA LICENÇAS AMBIENTAIS, DESAPROPRIAÇÕES E CONCESSIONÁRIAS:.....	19
5.6	TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DA OBRA:	20
6	DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS	21
6.1.	REUNIÕES TÉCNICAS	21
6.2.	CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO	22
6.3.	PRODUTOS, PRAZOS, CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	22
7	DIRETRIZES PROJETOS BIM	23
	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	24
	ANEXO A – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	26

SIGLAS E DEFINIÇÕES

CDI - Companhia de Distrito Industrial

BIM- Building Information Modeling

CONTRATADA – Empresa que mediante processo de licitação assinará contrato com a Contratante para desenvolvimento dos estudos e projetos

CONTRATANTE – Entidade Pública que promoverá a contratação dos estudos e projetos, no caso a CESAMA

COORDENADOR BIM – Profissional responsável pela garantia da qualidade dos modelos, apoio aos projetistas e modeladores quanto a questões técnicas/operacionais de software, gestão e monitoramento das entregas, desenvolvimento e atualização do Plano de Execução BIM, coordenação e gestão das interferências entre os modelos.

MODELADOR BIM – Profissional responsável pelo desenvolvimento modelos básicos seguindo diretrizes pré-definidas e trabalhando colaborativamente.

EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO - equipe indicada pela CESAMA para fiscalizar a execução dos serviços contratados

ETA – Estação de Tratamento de Água

IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MCB - Marechal Castelo Branco

OS – Ordem de Serviço

PLANO DE TRABALHO - Caracterização, metodologia de execução e cronograma das atividades que compõem os serviços, a serem apresentados pela Contratada em sua proposta e aprovados pela CESAMA

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (ET) – Conjunto de informações técnicas e prescrições estabelecidas preliminarmente pelo Cliente, no sentido de definir e caracterizar as diretrizes, o programa e a metodologia relativos ao trabalho ou serviço a ser executado.

MODELO FEDERADO: Utilizado para fins de coordenação BIM, o modelo federado é composto pela união de todos os modelos BIM de autoria de cada disciplina que envolve um projeto.

1 OBJETO

O objeto deste termo de referência é a contratação da elaboração de estudo de concepção e anteprojeto, pela metodologia BIM, da 5ª. adutora de água tratada e outras unidades para ampliação do SAA de Juiz de Fora

2 DEFINIÇÕES

Serão apresentadas abaixo as definições de estudo de concepção, anteprojeto, projeto básico, projeto executivo, contratação semi-integrada e integrada, ficando a contratada ciente de que esta contratação de estudo de concepção e anteprojeto tem como objetivo a futura captação de recursos financeiros e posterior contratação de obra na modalidade integrada.

1. Estudo de Concepção – Conforme ABNT NBR 12211 e NBR 9648, é “o estudo de arranjos, sob os pontos de vista qualitativo e quantitativo, das diferentes partes de um sistema, organizadas de modo a formarem um todo integrado, para a escolha da concepção básica
2. Anteprojeto – Conforme inciso VII, Art. 42º da Lei nº 13.303/2016, anteprojeto de engenharia é a peça técnica com todos os elementos de contornos necessários e fundamentais à elaboração do projeto básico. sendo mais detalhada, para esta contratação.

Conforme Orientação IBRAOP 06/16, anteprojeto de engenharia é a representação técnica da opção aprovada em estudos anteriores, para subsidiar a elaboração do Projeto Básico, apresentado em desenhos em número, escala e detalhes suficientes para a compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento estimativo

3. Projeto Básico - Conforme o inciso VIII, do artigo 42, da Lei 13.303/2016, projeto básico é o “conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução”.

Neste contexto, o objetivo do projeto básico é a caracterização precisa do empreendimento, apresentando o desenvolvimento de todos os projetos de engenharia, nas modalidades pertinentes, para alternativa escolhida no anteprojeto. Para tanto, será necessário a identificação, quantificação e especificação dos elementos técnicos, dos serviços, dos materiais e dos equipamentos, bem como a possível definição das metodologias construtivas que caracterizem e definam o objeto do empreendimento proposto, promovendo o

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

preciso levantamento do custo e do prazo de execução. Assim, o produto resultante final desta fase deve ser o conjunto de projetos de engenharia das diversas modalidades e temas apropriados, com suas peças gráficas, quantitativos, memoriais e especificações.

Assim, o projeto básico é o resultado final e preciso da alternativa consolidada no anteprojeto, devendo o mesmo, conforme descrito anteriormente, ser claro e suficientemente técnico para viabilizar o levantamento de custo e o prazo de execução do empreendimento, bem como para permitir a realização das obras e serviços propostos.

4. Projeto Executivo – Conforme inciso IX, do artigo 42, da Lei 13.303/2016, sendo este o “conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

Esta é a etapa em que todos os elementos para a execução da obra são detalhados. Portanto, é fundamental seguir o que já foi planejado no projeto básico, devendo o projeto executivo detalhar, pormenorizar e particularizar todas as informações que guiarão as obras e serviços.

A elaboração do projeto executivo pode ocorrer paralelamente à efetiva execução das obras e, neste cenário, os detalhamentos construtivos, as metodologias e as tecnologias serão realizadas e apresentadas em consonância com a real situação existente em cada fase executiva do empreendimento. Viabilizando, caso necessário, durante o processo executivo, a realização dos ajustes e detalhamentos pertinentes a cada etapa executiva do empreendimento.

5. Contratação Semi-integrada – Conforme inciso V, do artigo 42, da Lei 13303/2016, é a contratação que envolve a elaboração e o desenvolvimento do projeto executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto.
6. Contratação Integrada - Conforme inciso VI, do artigo 42, da Lei 13303/2016, é a contratação que envolve a elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto,

Segundo a lei 13303/2016, Seção III, Art. 43, Inciso VI, as empresas públicas poderão realizar “contratação integrada, quando a obra ou o serviço de engenharia for de natureza predominantemente intelectual e de inovação tecnológica do objeto licitado ou puder ser executado com diferentes metodologias ou tecnologias de domínio restrito no mercado”. Ainda, segundo a mesma lei, em seu Art. 42, Seção III, § 1º, Inciso I, subitem “a”, para

os casos de contratação integrada das obras e serviços de engenharia, estas poderão ser realizadas desde que possuam os “elementos técnicos que permitam a caracterização da obra ou do serviço e a elaboração e comparação, de forma isonômica, das propostas a serem ofertadas pelos particulares” quando dos processos licitatórios. Neste entendimento, o anteprojeto deverá sempre possuir os elementos técnicos adequados e suficientes para, caso a lei permita, seja possível realizar a contratação integrada.

As contratações integradas envolvem “a elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto”. Assim, o anteprojeto, mesmo na contratação integrada, ainda, será a peça técnica fundamental de subsídio do projeto básico a ser elaborado pela empresa contratada para execução das obras.

Vale ressaltar que, segundo a referida lei 13303/2016, as empresas públicas deverão utilizar a contratação semi-integrada no caso de licitação de obras e serviços de engenharia, podendo ser utilizadas outras contratações apenas nos casos mencionados anteriormente e desde que essa opção seja devidamente justificada. Assim, na modalidade semi-integrada, a peça técnica adequada à contratação dos serviços é o projeto básico. Contudo, mesmos nestes casos, o anteprojeto deverá ser apresentado nas mesmas condições previstas para a contratação integrada, propiciando a adequada solução de engenharia a ser executada no projeto básico consequente.

3 JUSTIFICATIVA

A contratação deste estudo é justificada pelo crescimento da cidade e pela necessidade de aumento da capacidade de tratamento e distribuição de água descritos abaixo

- processo de crescimento da cidade principalmente a oeste e a noroeste da mancha urbana, extrapolando os limites da BR040, como pode ser observado na Figura 3
- Atualmente não se utiliza a total capacidade de captação dos mananciais por limitações na capacidade de tratamento e distribuição;
- Aglomerados urbanos estão surgindo em áreas isoladas;
- O sistema central que se desenvolveu ao longo do percurso do Rio Paraibuna já recebeu diversas ampliações, da mesma forma que o sistema da cidade alta;
- Tem foco nos objetivos estratégicos da CESAMA para universalização do fornecimento de água.

ESTUDO - 5ª ADUTORA



ATUAL SISTEMA DE ABASTECIMENTO - 2023

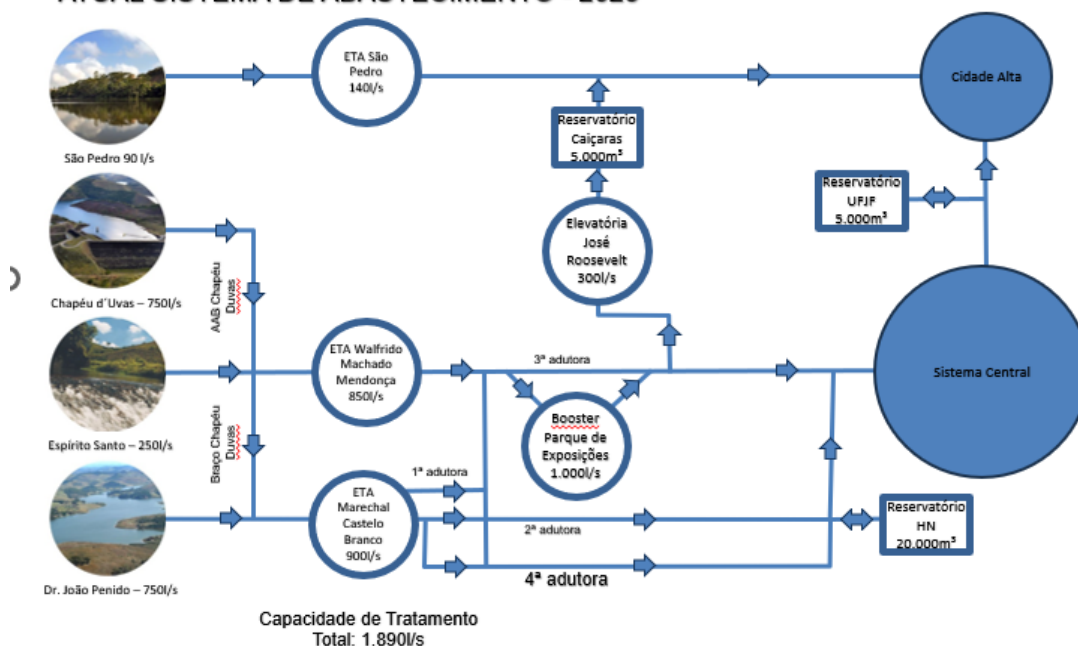


Figura 1 – Atual sistema de abastecimento de água de Juiz de Fora (CESAMA,2023)

ESTUDO - 5ª ADUTORA

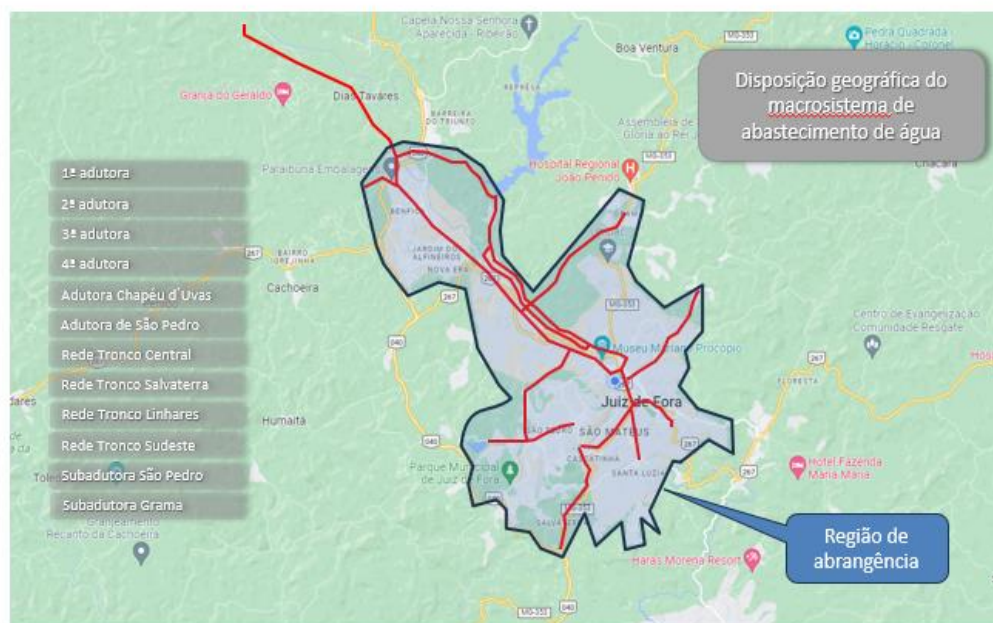


Figura 2 – Disposição geográfica do macrosistema de abastecimento de água

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

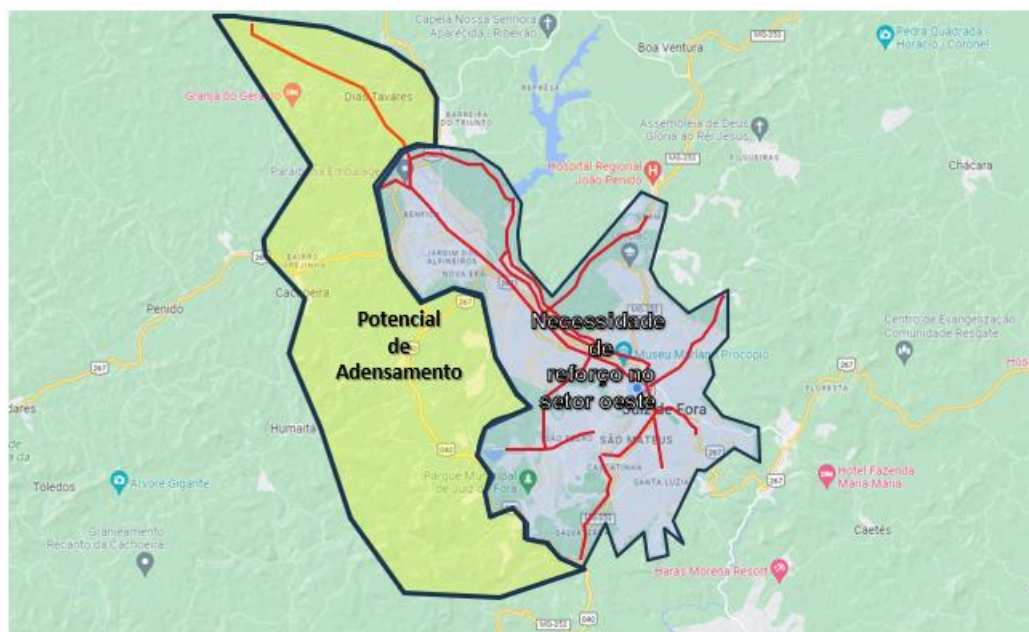
ESTUDO - 5ª ADUTORA

Figura 3- Potencial de adensamento da cidade a oeste e a noroeste da mancha urbana, extrapolando os limites da BR040

4 PROPOSTA CESAMA

Diante das justificativas acima apresentadas, a CESAMA propôs uma série de adequações no sistema de abastecimento de água a serem estudados nesta contratação, apresentados na Figura 4.

As vantagens desta nova proposta são apresentadas abaixo:

- Garante um acréscimo na capacidade instantânea de tratamento de até 1.000l/s sem comprometimento da atual produção.
- Uso de estrutura existente de 17km de AAB para ser convertida em AAT
- No trecho de Chapéu d'Uvas a Benfica garante a possibilidade de inclusão das localidades de Igrejinha, Dias Tavares, Paula Lima e Chapéu d'Uvas no sistema de abastecimento integrado da cidade
- Garante oferta de água tratada a toda região a oeste da BR-040 atendendo os atuais aglomerados existentes e ainda promove a possibilidade do empreendedorismo nesta região.
- Se integra a outras obras realizadas recentemente no sistema central (como a rede tronco Salvaterra)

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

ESTUDO - 5ª ADUTORA



SISTEMA DE ABASTECIMENTO PROPOSTO – 5ª ADUTORA

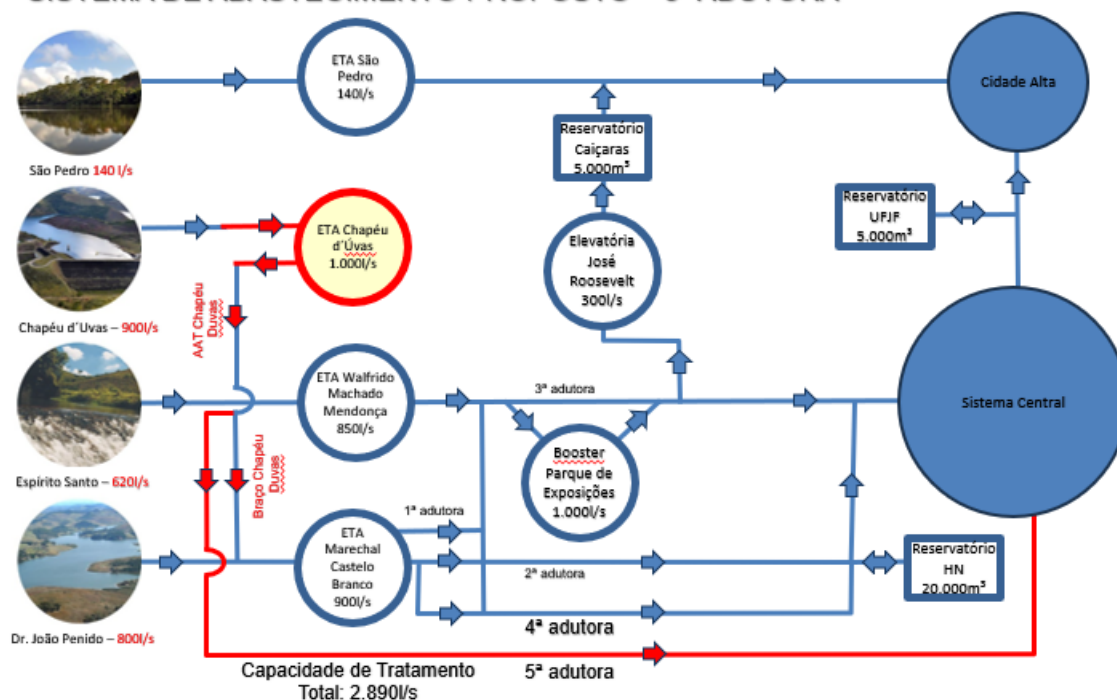


Figura 4 – Adequações do sistema de abastecimento de água proposto pela CESAMA

O novo sistema proposto envolverá adequações e construção de novas unidades e extensões de água descritas abaixo e apresentadas na Figura 5 e 6

- Conversão da Adutora de água bruta de Chapéu d'Uvas em Adutora de água tratada (17km)
- Construção de nova estação de tratamento de água para 1.000l/s e a respectiva unidade de tratamento de resíduos.
- Construção da 23,6km de adutora de água paralela a BR040
- Construção de um booster no Distrito Industrial
- Construção de um reservatório e uma estação elevatória no trevo com a BR267 (próximo ao Carretão)
- Construção de um reservatório no alto do Jardim da Serra
- Interligação com a Rede tronco Salvaterra
- Derivações para distritos e aglomerados, além de reforço do sistema central

As áreas apresentadas na Figura 6 são meramente ilustrativas, não tendo qualquer negociação prévia com as mesmas, a menos da área do booster do Distrito Industrial, onde está implantada uma captação da CESAMA.

ESTUDO - 5ª ADUTORA

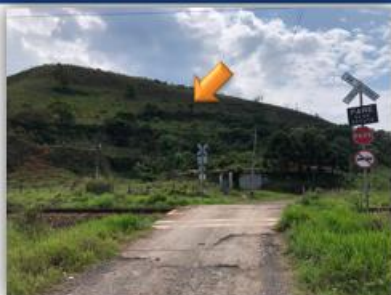


- Conversão da Adutora de água bruta de Chapéu d'Uvas em Adutora de água tratada (17km)
- Construção de nova estação de tratamento de água para 1.000l/s
- Construção da 23,6km de adutora de água paralela a BR040
- Construção de um **booster** no Distrito Industrial
- Construção de um reservatório e uma estação elevatória no trevo com a BR267 (próximo ao Carretão)
- Construção de um reservatório no alto do Jardim da Serra
- Interligação com a Rede tronco Salvaterra
- Derivações para distritos e aglomerados, além de reforço do sistema central



Figura 5 – Unidades e extensões estimadas para a proposta da CESAMA

ESTUDO - 5ª ADUTORA



Ponto de construção da nova Estação de Tratamento de Água



Local de construção do Booster – Área da CESAMA no Distrito Industrial



Local de construção do Reservatório 1 e da Estação Elevatória – Margem do Trevo da BR267 sentido BH



Local de construção do Reservatório 2 – Alto do Jardim da Serra

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Figura 6 – Possíveis áreas apresentadas pela CESAMA para as unidades do novo sistema proposto

5 OBJETO

Fazem parte do objeto desta contratação o desenvolvimento de Estudo de Concepção e Anteprojeto, a partir da proposta apresentada pela CESAMA, a ser desenvolvido pela metodologia BIM, para subsidiar a captação de recursos financeiros e uma licitação integrada.

As quantidades estimadas com relação às unidades e extensões previstas para a proposta CESAMA são apresentadas na Figura 7




ESTUDO - 5ª ADUTORA				
Estimativa de quantidades				
Adequação de sistema existente				
Entensão da adutora de água bruta	17 km			
Novas construções				
Entensão da 5ª adutora	24 km			
Reservatórios de 5000 m3	2 unidades			
Elevatórias/booster 1000 L/s	2 unidades			
ETA 1000 L/s	1 unidade			
Interligações com sistema existente - reforço sistema central / derivações para distritos e aglomerados	Cerca de 10 interligações – 20 km			

Figura 7 – Estimativas de quantidades para os estudos objeto deste contrato

]

No estudo de concepção e anteprojeto de engenharia são necessários os conteúdos abaixo listados

- Estudo de Concepção
 - Diagnóstico
 - Projeções e Definições de Parâmetros

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

- Estudo de Alternativas
- Anteprojeto:
 - Detalhamento da Alternativa Escolhida
 - Resumo do Anteprojeto

O Estudo de Concepção contempla as etapas de Diagnóstico, Projeções e Definição de Parâmetros e Estudo de Alternativas, inclusive a seleção e justificativa da alternativa escolhida.

No Detalhamento da Alternativa Escolhida, fase Anteprojeto, a disciplina de hidráulica abrange dimensionamentos, memoriais e desenhos com informações e critérios necessários e suficiente para caracterização do objeto. As demais disciplinas e modalidades da engenharia abrangem apenas a definição estimada e o pré-dimensionamento concebido, sendo que somente serão caracterizados de forma precisa no projeto básico, objetivando a máxima eficiência econômico-financeira e respeitando os aspectos técnicos, construtivos, metodológicos, operacionais, de manutenção e ambientais.

O Anteprojeto deve ser claro e suficientemente técnico para viabilizar o levantamento de custo e prazo de execução das obras e serviços propostos do empreendimento. Ressalta-se que o Projeto Básico é consequência precisa da alternativa consolidada no Anteprojeto, devendo esse contemplar a concepção proposta e os elementos de contornos avaliados à fundamentação do projeto básico.

Serão disponibilizados para este trabalho os seguintes documentos, podendo ser avaliados outras documentações quando do início dos trabalhos:

- Plano Municipal de Saneamento

https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sepur/planos_programas/saneamento_basico/revisao_psb2022/index.php

- Projeto da Adutora de Chapéu Duvas

<https://cloud.CESAMA.com.br/index.php/s/M2z6QKPEopFKFZc>

5.1 DIAGNÓSTICO

O Diagnóstico consiste na coleta, análise e apresentação dos dados a serem utilizados nos estudos. Todas as informações devem ter sua fonte e período devidamente identificados, conforme normas da ABNT.

O Diagnóstico deve caracterizar os sistemas de saneamento existente e demais características da área de abrangência do projeto, incluindo argumentação e justificativas das condições e necessidades de ampliação, melhoria, reestruturação ou implantação do sistema.

Para tal, deve-se, especificamente, observar as dificuldades técnicas e operacionais existentes, a oportunidade de ampliação ou melhoria na prestação dos serviços, o aprimoramento dos serviços técnicos e operacionais correlatos ao sistema, os ganhos com eficiência energética ou operacional, as características locais que podem resultar em impacto ambiental, social, econômico, técnico, operacional e/ou de manutenção, os aspectos legais, os parâmetros e critérios envolvidos nos projetos, bem como outros fatores, inseridos num contexto que abranja as necessidades de investimentos e melhoria dos serviços prestados.

O Diagnóstico deve também evidenciar as situações e condições externas ligadas às estruturas locais, à temporalidade, às interferências administrativas, políticas, geográficas, climáticas, ambientais, hidrológicas, econômicas e de gestão.

Os dados apresentados devem ser objetivos e aplicados no desenvolvimento do Anteprojeto, abrangendo as informações que possam efetivamente influenciar no estudo do sistema.

5.2 ESTUDO DE ALTERNATIVAS

5.2.1. Proposição de Alternativas:

A partir do diagnóstico, das projeções e dos parâmetros levantados anteriormente, deve-se formular as alternativas técnicas a serem estudadas para o sistema, com a descrição de todas as unidades componentes e levando em consideração os fatores locais, tecnológicos, operacionais, de manutenção, econômicos e ambientais que podem influir no sistema.

Todas as alternativas formuladas devem permitir a solução técnica completa e integrada do problema proposto, atentando para os seus potenciais e restrições, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência demonstrada.

Entre outros elementos, para o estudo de alternativa é fundamental a caracterização e realização de pré-dimensionamento de todas as unidades propostas que compõem cada alternativa

As alternativas devem ser apresentadas com os respectivos memoriais descritivos e de cálculo e as peças gráficas indispensáveis ao seu entendimento e devem contemplar apresentação de croquis do sistema e esquemas hidráulicos.

Para garantir melhor avaliação das alternativas, deve-se apresentar um resumo descritivo técnico abrangente de cada alternativa proposta com uma planta para cada

alternativa e em escala adequada mostrando a localização dos elementos propostos e de suas características técnicas fundamentais. Além disso, deve-se apresentar uma descrição sucinta da situação operacional proposta das diversas unidades, abrangendo as interligações e automatismos considerados.

Na apresentação dos pré-dimensionamentos das alternativas propostas, deve-se local e identificar cada unidade, estimando sua área requerida, com descrição do tipo e porte das construções. Deve ser feita a caracterização geotécnica e topográfica das áreas de interesse a delimitação da área requerida por cada unidade localizada e seus acessos previstos, com identificação das áreas para desapropriação e de eventuais restrições institucionais, legais e ambientais para sua utilização, e avaliação das soluções necessárias, quando for o caso. Identificar e caracterizar as infraestruturas de suporte à operação e implantação.

Para unidades localizadas mais complexas, tais como Estações de Tratamento, devem ser consideradas metodologias ou processos diversos, assim essas propostas devem ser devidamente caracterizadas e apresentadas em memoriais e plantas com escala adequada para identificação das metodologias propostas.

Para obras lineares, deve-se apresentar o caminhamento das tubulações considerando as características topográficas, geotécnicas e de uso do solo, a possibilidade de aproveitamento do sistema existente e as necessidades de ampliação do atendimento. Identificar faixas de servidão e desapropriações necessárias no traçado da linha de recalque, bem como passagem por áreas de proteção ambiental e interferências com grandes instalações ou infraestruturas existentes

5.2.2. Estudos Econômicos e Ambientais:

a) Estudos ambientais:

Para cada alternativa devem ser avaliados os impactos ambientais negativos e positivos das diversas fases de implantação e operação, bem como as medidas necessárias para reduzir os eventuais impactos negativos, e os aspectos legais junto às entidades competentes.

b) Estudos Econômicos:

Para fins de análise econômica, devem ser estimados os custos de cada alternativa proposta, contemplando os custos de implantação (obras, desapropriações, ocupações de faixas de domínio de concessionárias, extensões de redes elétricas, investimentos ambientais, etc.) e os custos de operação ano a ano (energia elétrica, produtos químicos, mão de obra e manutenção). A estimativa dos gastos de energia deve contemplar as perspectivas operacionais de cada sistema proposto.

5.2.3. Seleção da Alternativa Escolhida:

Deve-se definir a alternativa mais adequada a partir de um estudo comparativo conjunto das análises técnica, ambiental e econômica entre as diversas alternativas estudadas, devidamente justificada mediante a apresentação do conjunto de vantagens e desvantagens inerentes a cada aspecto em consideração

Nesta fase, as alternativas devem ser tratadas em termos de sua composição, suas características principais, suas eficiências, suas restrições e aspectos condicionantes, tais como: ambientais, legalização de imóveis, impacto de vizinhança, uso da faixa de domínio de concessionárias (rodovias, ferrovias, etc.), facilidade de desapropriação, necessidade de reassentamento de famílias e eficiência energética

Para se definir a alternativa escolhida, deve ser realizada reunião com o corpo técnico da CESAMA para apresentação da análise das alternativas propostas. Estarão representados nessa reunião, além do setor de projetos, no mínimo os setores de operação e manutenção. Nessa reunião deverá ser apresentado uma síntese das alternativas propostas e suas comparações técnicas, ambientais e econômicas, compreendendo, pelo menos, os estudos desenvolvidos para tanto (estudos geotécnicos, estudos ambientais e estudos econômicos)

Deve ser apresentado um Relatório Síntese, com descrição objetiva e sucinta de todo o sistema proposto, juntamente a plantas gerais e desenhos esquemáticos, que permitam, através de rápida leitura, o conhecimento das conclusões e a total compreensão do conteúdo do Estudo de Concepção, contendo os principais dados técnicos do sistema projetado.

Nesta fase a contratada deverá entregar os seguintes produtos:

- Modelagem Hidráulica e Concepção Geral do Sistema
- Pré-dimensionamento da adutora, elevatórias e reservatórios
- Pré-dimensionamento da ETA
- Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental

5.3 SERVIÇOS DE CAMPO

5.3.1 Levantamento Topográfico:

A empresa também deverá apresentar um relatório do Levantamento Topográfico que contenha: memorial descritivo com a descrição dos serviços de topografia executados, equipamentos utilizados, relação de produtos, marcos topográficos georreferenciados com relatório fotográfico identificando sua localização.

A modelagem do Levantamento Topográfico para este trabalho deverá contemplar as diretrizes estabelecidas do documento técnico Diretrizes BIM para Elaboração de Projetos, doravante denominado Diretrizes BIM

5.3.2 Estudos Geotécnicos:

Os estudos geotécnicos necessários para a fase de anteprojeto devem ter o nível de detalhamento suficiente para um estudo de viabilidade, auxiliando na determinação da concepção mais adequada técnica e economicamente. Dessa forma a programação de investigação deve ser realizada nas seguintes etapas:

a) Estudo das áreas de implantação:

Nesta etapa devem ser investigadas as áreas que foram indicadas como potencialmente viáveis para a implantação da obra em função das necessidades definidas em outras disciplinas.

Para tal, devem ser previstos pontos de ensaios de sondagem a trado e a percussões, distribuídas nas áreas estudadas, de maneira a investigar preliminarmente o tipo de solo e a profundidade do nível d'água, e subsidiar a classificação das regiões mais apropriadas à implantação da obra e identificar as regiões mais críticas. O quantitativo de sondagens e a locação dos pontos de ensaio devem ser definidos em função das características do projeto e da região a ser estudada.

A critério das demais disciplinas envolvidas, pode-se determinar que o estudo geotécnico preliminar seja realizado em uma área inicialmente mais vantajosa, e que as demais áreas sejam estudadas subsequentemente.

b) Croqui de implantação, seções genéricas e estimativas dos volumes de movimentação de terra

Nesta etapa, lançando-se mão das informações coletadas através do Estudo das Áreas de Implantação, as demais disciplinas devem apresentar um croqui de implantação das unidades previstas na(s) referida(s) área(s), com estimativa da projeção da área e nível do platô de implantação. Então devem ser levantadas as seções genéricas das unidades, contemplando a estimativa das inclinações e alturas de taludes, bem como dos volumes de movimentação de terra (corte e aterro) dessas obras.

c) Caracterização preliminar das áreas de movimentação na região de implantação

Com base nas informações obtidas anteriormente, nesta etapa devem ser previstos ensaios de campo e laboratório a fim de caracterizar e estudar o comportamento

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

mecânico do solo. A partir dos resultados obtidos, deve ser avaliada a possibilidade de uso desse material e, conseqüentemente, a necessidade de utilização de áreas de empréstimo.

A locação dos pontos de ensaio, bem como o número de amostras coletadas devem ser definidos em função das características do projeto e da região estudada.

d) Áreas de empréstimo (jazidas) e bota-fora

As áreas de jazida e bota-fora a serem estimadas no orçamento deverá considerar áreas devidamente regularizadas junto aos órgãos competentes.

O produto relativo ao Estudo Geotécnico deverá conter a localização das sondagens georreferenciadas da área de estudo.

A modelagem dos estudos geotécnicos deverá seguir as orientações das Diretrizes BIM.

5.4 ANTEPROJETO

Na fase de Anteprojeto, relativa ao detalhamento da Alternativa Escolhida, devem ser elaborados pré-dimensionamentos e peças gráficas para cada disciplina capazes de identificar as características particulares do sistema, para posterior detalhamento na fase de projeto básico. Dessa forma, para esses projetos não é necessária a caracterização precisa do objeto nessa fase.

Para efeito de estimativa orçamentária, deverá ser apresentado um pré-dimensionamento estrutural, elétrico/automação e geotécnico das alternativas propostas, com os devidos memoriais descritivos.

Desta forma espera-se a entrega dos produtos abaixo com a modelagem final no Modelo Federado, com o devido estudo de compatibilização das disciplinas.

- Anteprojeto Hidromecânico
- Anteprojeto Modelo Federado
 - ✓ Estrutural
 - ✓ Elétrico e Automação
 - ✓ Geotécnico
 - ✓ Outras disciplinas necessárias para caracterização do ante projeto
- ✓ Especificação, Orçamento e Cronograma

A projetista é responsável por garantir que todos os projetos estejam compatibilizados. Ela deverá fazer a compatibilização multidisciplinar a partir dos arquivos de cada disciplina modelada em BIM. Essa compatibilização será supervisionada

pelo coordenador de projetos da empresa projetista, de modo a facilitar as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e solucionar as interferências entre os elementos.

O orçamento a ser apresentado nesta fase deve ser suficiente e consistente para viabilizar a captação de recursos externos, bem como a contratação integrada das obras, a partir das seguintes diretrizes básicas:

Deve ser apresentada uma planilha de orçamento, em moeda nacional, de todas as obras, serviços, materiais e equipamentos constantes do anteprojeto apresentado. Entregue em arquivo digital em formato Microsoft Excel e PDF. Apresentar a correspondência dos códigos da NBR15.965 e dos insumos do SINAPI.

Cód SINAPI	Descrição do insumo SINAPI	NBR 15.965	Comentários sobre os códigos escolhidos
43054	ACO CA-25, 10,0 MM, OU 12,5 MM, OU 16,0 MM, OU 20,0 MM, OU 25,0 MM, VERGALHAO	2C 04 26 02 0000 00 Armadura de aço 0M 20 20 01 01 00 00 Aços carbono	Em termos de custo da unidade (kg) do aço, não há diferenciação significativa entre as bitolas 10 a 25mm. Por esse motivo, o SINAPI agrupa essas bitolas em um único insumo. Para a classificação do insumo, optou-se por utilizar o termo mais específico capaz de descrever todas essas bitolas, visto que algumas podem ser fornecidas somente em barra e outras em barra e rolo.
42402	ACO CA-25, 16,0 MM, BARRA DE TRANSFERENCIA	2C 04 26 02 0200 00 Aço CA-25 em barra 0M 20 20 01 01 00 00 Aços carbono	Apesar da ponderação de que a barra de transferência não seria necessariamente um Produto para a execução de armação estrutural (classe acima de Barra de transferência na Tabela 2 da NBR 15.965/4), verificou-se que não há, nessa tabela, termo específico para acessórios para pavimento rígido. Portanto, optou-se por, provisoriamente, incluir essa classificação até eventual revisão da norma.
42403	ACO CA-25, 20,0 MM, BARRA DE TRANSFERENCIA	2C 04 26 02 0200 00 Aço CA-25 em barra 0M 20 20 01 01 00 00 Aços carbono	Apesar da ponderação de que a barra de transferência não seria necessariamente um Produto para a execução de armação estrutural (classe acima de Barra de transferência na Tabela 2 da NBR 15.965/4), verificou-se que não há, nessa tabela, termo específico para acessórios para pavimento rígido. Portanto, optou-se por, provisoriamente, incluir essa classificação até eventual revisão da norma.
42404	ACO CA-25, 25,0 MM, BARRA DE TRANSFERENCIA	2C 04 26 02 0200 00 Aço CA-25 em barra 0M 20 20 01 01 00 00 Aços carbono	Apesar da ponderação de que a barra de transferência não seria necessariamente um Produto para a execução de armação estrutural (classe acima de Barra de transferência na Tabela 2 da NBR 15.965/4), verificou-se que não há, nessa tabela, termo específico para acessórios para pavimento rígido. Portanto, optou-se por, provisoriamente, incluir essa classificação até eventual revisão da norma.
42405	ACO CA-25, 32,0 MM, BARRA DE TRANSFERENCIA	2C 04 26 02 0200 00 Aço CA-25 em barra 0M 20 20 01 01 00 00 Aços carbono	Apesar da ponderação de que a barra de transferência não seria necessariamente um Produto para a execução de armação estrutural (classe acima de Barra de transferência na Tabela 2 da NBR 15.965/4), verificou-se que não há, nessa tabela, termo específico para acessórios para pavimento rígido. Portanto, optou-se por, provisoriamente, incluir essa classificação até eventual revisão da norma.

Independente de eventuais simplificações admitidas no estudo econômico, a alternativa escolhida deve dispor das estimativas de custos de todas as suas unidades integrantes do sistema, em todas as etapas do alcance de projeto, de forma a permitir o conhecimento do custo total deste.

As bases de preço adotadas deverão seguir a seguinte prioridade: SINAPI e SICRO. Não encontrando preços nessas bases, poderão ser usadas outras TABELAS de referências OFICIAIS, como por exemplo SETOP LESTE/MG e SUDECAP, cujo acesso seja público, ou então pesquisa de mercado, conforme parágrafos 2º e 3º, Art. 31, da Lei nº 13.303/2016:

Para cotações de mercado, deverão ser apresentados no mínimo três preços e ser montado um mapa de cotações onde deverá ser apresentado o nome da empresa, CNPJ, contatos (representante, email e telefone). Caso não sejam encontrados três fornecedores, deverá ser apresentada a devida justificativa, além das negativas com a cópia dos e-mails.

Os PREÇOS UNITÁRIOS DE VENDA deverão ter duas casas decimais. Caso o preço unitário seja inserido na planilha através de fórmula, deverá ser utilizada a função ARRED(...) do Microsoft Excel, limitando em duas casas decimais, para eliminar as divergências de arredondamento.

Apresentar o detalhamento das Composições de Preços Unitários de TODOS os itens constantes da(s) Planilha(s) de Orçamento, indicando os quantitativos de consumo de cada insumo que forma o custo unitário, impressas e em meio digital, em formato *Microsoft Excel*, editável;

Deverá ser aplicado BDIs diferenciados nos casos de materiais/equipamentos com custos significativos. Apresentar a memória de cálculo dos BDIs adotados.

O Orçamento Completo devidamente atualizado e compatibilizado que consistirá em:

- a) Resumo do Orçamento Sintético;
- b) Orçamento Sintético;
- d) Curva ABC de Serviços;
- f) Cronograma Físico-financeiro;
- g) Mapa de Cotações de preços de fornecedores;
- h) Detalhamento dos Encargos Sociais;
- i) Detalhamento do BDI convencional e reduzido;

O orçamento deverá ser entregue com a última versão atualizada disponível do SINAPI e demais fontes de consulta, constar os memoriais dos quantitativos do orçamento e o memorial descritivo do serviço.

Neste volume, além da Memória de Cálculo para cada unidade construtiva, devem ser apresentadas todas as especificações e todos os materiais da lista de material.

Sempre que o anteprojeto da licitação, por seus elementos mínimos, assim o permitir, as estimativas de preço devem se basear em orçamento tão detalhado quanto possível, devendo a utilização de estimativas paramétricas e a avaliação aproximada baseada em outras obras similares ser realizadas somente nas frações do empreendimento não suficientemente detalhadas no anteprojeto da licitação, exigindo-se das contratadas, no mínimo, o mesmo nível de detalhamento em seus demonstrativos de formação de preços;

Na elaboração do orçamento, poderá ser considerada taxa de risco compatível com o objeto da licitação e as contingências atribuídas ao contratado, devendo a referida taxa ser motivada de acordo com metodologia definida pela CESAMA.

A taxa de risco não integrará a parcela de benefícios e despesas indiretas - BDI do orçamento estimado, devendo ser considerada apenas para efeito de análise de aceitabilidade das propostas ofertadas no processo licitatório.

5.5 RELATÓRIOS, PARA LICENÇAS AMBIENTAIS, DESAPROPRIAÇÕES E CONCESSIONÁRIAS:

a) Licenças Ambientais:

Deverá ser apresentado um relatório com a documentação necessária para solicitação das licenças pertinentes junto aos órgãos ambientais.

Caberá a CONTRATADA a entrega de toda a documentação necessária e suficiente para a emissão das licenças ambientais pertinentes

Caberá a CESAMA a entrada desta documentação junto aos órgãos ambientais e o pagamento das devidas taxas.

b) Desapropriações:

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Deverá ser apresentado um relatório com a relação de todas as áreas a serem desapropriadas / adquiridas bem como as servidões em áreas particulares, necessárias à implantação do projeto.

Este relatório deve conter a área requerida, matrícula(s) da(s) propriedade(s) e seus confrontantes, croquis da área e de localização, nome do(s) proprietário(s), seu endereço com os devidos memoriais e plantas, bem como os custos de avaliação.

A estimativa de custos de possíveis desapropriações deverão ser feita por profissional habilitado (avaliador), conforme as normas vigentes.

Caberá a CONTRATADA a produção de toda a documentação técnica necessária bem como a estimativa de custos das desapropriações, autorizações e concessões.

Caberá a CESAMA a obtenção das matrículas e demais documentos em cartórios.

c) Concessionárias:

A área de estudo é cortada pela rodovia federal BR-040 e por ferrovia, administradas respectivamente pelas concessionárias CONCER e MRS, reguladas pela ANTT.

O projeto deverá ser desenvolvido buscando minimizar os impactos relativos à ocupação da faixa de domínio, seguindo as diretrizes impostas pelos órgãos responsáveis.

Deverá ser apresentado um relatório com todas as intervenções nas faixas de domínio, bem como toda a documentação técnica necessária para aprovação dos anteprojetos nos órgãos competentes.

Os custos operacionais destas intervenções nas faixas de domínio deverão ser avaliados pela projetista e considerados nos estudos de viabilidade técnico-financeira

5.6 TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DA OBRA:

Deverá ser elaborado pela CONTRATADA o Termo de Referência para Contratação do Projeto Básico e Obra, conforme modelo a ser fornecido pela CESAMA, no qual deverá conter em seus anexos, no mínimo:

Anexo I: Anteprojeto

Anexo II: Relatórios para Licenças Ambientais e Desapropriações

Anexo III: Frações do Objeto com Liberdade para Inovação (estabelecimento preciso das frações do objeto em que haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de resultado, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto)

Anexo IV: Matriz de Risco (listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato, impactantes no equilíbrio econômico-financeiro da avença, e

previsão de eventual necessidade de celebração de termo aditivo quando de sua ocorrência);

Anexo VI: Modelos de Declaração Gerais

6 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

No desenvolvimento dos trabalhos a Cesama dará prioridade aos estudos e anteprojeto da Estação de Tratamento de Água.

Dessa forma, a contratada deverá elaborar o Plano de Trabalho, adequando o cronograma a esta condição.

Esta priorização visa possibilitar a CESAMA licitar as obras separadamente, dando prioridade às obras da ETA.

6.1. REUNIÕES TÉCNICAS

Durante o desenvolvimento dos trabalhos haverá, entre a Contratada e o Contratante, a necessária comunicação, a fim de facilitar o acompanhamento e a execução do contrato. Para este fim, a Contratante convocará, por sua iniciativa ou da Contratada, quantas reuniões julgar convenientes.

As reuniões serão, prioritariamente, virtuais, podendo ser marcadas reuniões presenciais a pedido da contratante ou da contratada.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos, duas reuniões técnicas estão previamente marcadas: a reunião preliminar (kick-off), no início dos trabalhos, e a reunião de apresentação do Estudo de Alternativas.

a) Reunião Preliminar (kick-off):

Para o início dos trabalhos, será marcada uma reunião preliminar (kick-off) com a contratada, da qual participarão, por parte da CESAMA, representantes da equipe de projeto e da área operacional que tenham ligação com este projeto.

A ordem de serviço será dada nesta reunião.

Serão consolidados os termos da ET e sua conciliação com a proposta vencedora e definidos detalhes sobre a condução dos trabalhos, tais como:

- Esclarecimentos de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos nesta ET e na proposta da Contratada;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da CESAMA;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da CESAMA e demais entidades envolvidas, no que couber;
- Formas de comunicação entre a Contratada e a Contratante;
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;

- Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento e outros eventos relacionados ao desenvolvimento dos trabalhos;
- Consolidação do cronograma.
- Considerações sobre o Plano de Execução BIM e CDE

b) Reunião apresentação do Estudo de Concepção:

Conforme comentado anteriormente, para se definir a alternativa escolhida, deve ser realizada reunião com o corpo técnico da CESAMA para apresentação da análise das alternativas propostas. Estarão representados nessa reunião, além do setor de projetos, no mínimo os setores de operação e manutenção. Nessa reunião deverá ser apresentado uma síntese das alternativas propostas e suas comparações técnicas, ambientais e econômicas.

6.2. CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho Consolidado consistirá na formalização do planejamento contemplando todas as atividades relativas aos projetos de engenharia, de forma que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim.

Após a reunião preliminar (kick-off) deverá ser apresentado o plano de trabalho com as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização dos cronogramas de entrega dos produtos. O Plano de Trabalho Consolidado deverá ser entregue em até 20 dias da emissão da ordem de serviço.

O Plano de Trabalho deverá conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião preliminar e deverá estar em consonância com o presente Termo de Referência.

Também farão parte deste produto os planejamentos de serviços de campo, levantamento topográfico, estudos geotécnicos.

O Plano de Execução BIM deverá ser apresentado junto com o Plano de Trabalho. Esse Plano de Trabalho deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Cronograma de execução.
- Plano de Execução BIM

6.3. PRODUTOS, PRAZOS, CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

No desenvolvimento deste projeto serão entregues pela contratada os seguintes produtos, com os prazos e valores estabelecidos no anexo I

Produto 1 - Plano de Trabalho e Plano de Execução BIM Definitivo

Produto 2 - Diagnóstico do Sistema Existente

Produto 3 - Serviços de Campo - Levantamento Topográfico

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Produto 4 - Estudos de Alternativas - Modelagem Hidráulica e Concepção Geral do Sistema

Produto 5 - Estudos de Alternativas - Pré-dimensionamento da adutora, elevatórias e reservatórios

Produto 6 - Estudos de Alternativas - Pré-dimensionamento da ETA

Produto 7 - Serviços de Campo – Estudos Geotécnicos

Produto 8 - Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental

Produto 9 - Anteprojeto – Hidromecânico

Produto 10 - Anteprojeto - Modelo Federado

Produto 11 - Relatório para licenciamento ambiental, desapropriações e concessionárias

Produto 12 - Termo de Referência para Contratação da Obra

Para o desenvolvimento total dos trabalhos, objeto deste TR, deverá ser observado o prazo de 270 (duzentos e setenta) dias corridos, a contar da emissão da Ordem de Serviço.

Os prazos para análise, pela Contratante, dos relatórios e documentos apresentados deverão estar previstos no cronograma. O prazo estimado pela contratante é de 15 (quinze) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos. A Contratada deverá considerar este fato de tal forma que os serviços não sofram perda de continuidade.

A forma de remuneração dos serviços, inclusive os de campo (topografia, geotecnia), será na modalidade Preço Global, com desembolsos ocorrendo por meio de parcelas sequenciais.

Na entrega do produto será medido 20% do produto, e os outros 80% quando da aprovação do mesmo.

7 DIRETRIZES PROJETOS BIM

As diretrizes gerais para elaboração de estudos e projetos na metodologia BIM para a CESAMA constam no documento Diretrizes de Projetos BIM da CESAMA, doravante denominado Diretrizes BIM.

Neste documento constam as seguintes diretrizes:

- Definição dos usos do modelo BIM
- Definição das disciplinas softwares e formatos requeridos
- Georreferenciamento
- Requisitos de trocas de informação
- Diretrizes para modelagem por disciplina
- Ambiente Comum de Dados (CDE)
- Plano de Execução BIM
- Softwares a serem utilizados
- Direitos de propriedade dos modelos

Quanto aos softwares a serem utilizados pela CONTRATADA deve utilizar aplicações que estejam compatíveis com a base da CESAMA, composta pelas soluções de tecnologia do fornecedor AUTODESK, a partir do ativo de softwares já existente na companhia, referente ao AEC COLLECTION, conforme especificado nas Diretrizes BIM. Devem ser utilizadas as versões correntes destes softwares, evitando conflito de versões entre a CESAMA e a empresa projetista.

Quanto a propriedade de todos os modelos, a CONTRATADA deverá apresentar declaração de direitos de propriedade de modelos, conforme apresentado nas Diretrizes BIM

O Plano de Execução BIM (PEB), conforme esclarecido nas Diretrizes BIM, deverá ser elaborado em duas etapas: O PEB de Oferta (preliminar), que deve ser entregue juntamente com a Proposta da Licitação, e o PEB Definitivo, a ser entregue junto com o Plano de Trabalho. A relação dos profissionais envolvidos no projeto por parte da CESAMA será relacionada na PEB Definitivo.

Diante do especificado acima, a licitante deverá entregar junto com a Proposta da Licitação a seguinte Documentação Técnica: Declaração de Propriedade de Modelos e Plano de Execução BIM.

O projeto deve ser entregue em sua versão editável e com as documentações, sendo:

- Versão editável do modelo, de extensão de software BIM (dentro do pacote AEC COLLECTION) e em .IFC. (última versão).
- Versão editável das bibliotecas e famílias que foram utilizadas no projeto, de extensão de software BIM (dentro do pacote AEC COLLECTION), para arquivamento e preservação do com juto do projeto.
- Pranchas com plantas e cortes em duas dimensões a partir do modelo BIM, com cotas e todas as informações que permitam a execução das obras, a serem entregues no formato com extensão. dwf, .dxf, .ifc e .pdf.
- A Transferência de arquivos durante a elaboração dos projetos, bem como, postagem das versões finais deverá ser feitas por meio do Ambiente Comum de Dados.

Outras considerações constam no Diretriz , que segue em anexo.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Projeto do Sistema de Produção da Barragem de Chapéu Duvas – SANAG : <https://cloud.CESAMA.com.br/index.php/s/M2z6QKPEopFKFZc>
- Prefeitura de Juiz de Fora - Plano Municipal de Saneamento Básico (PSB/JF) de 2022: https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sepur/planos_programas/saneamento_basico/revi_sao_psb2022/produtos/produto_8.php

- Regulamento Interno de Licitações e Contratos da CESAMA:
<https://www.CESAMA.com.br/licitacoes-e-contratos/regulamento-interno-de-licitacoes-contratos-e-convenios-rilc-da-CESAMA-2>
- Lei Federal 13.303/2016 (Lei das Estatais):
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113303.htm

OBS.: O rol de referências é exemplificativo, e não taxativo. Embora seja importante observar, sobretudo as necessidades e informações elencadas no PSB/JF – 2022 e no projeto da adutora de Chapéu Duvas, bem como as normas (NBRs, NRs) outros documentos como legislação, normas, acervo técnico da Contratada e mesmo o conteúdo das reuniões, dentre outros, servem como referências.

ANEXO A – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
Plano de Trabalho e Plano de Execução BIM Definitivo	global	1,00	80.869,63	80.869,63
Diagnóstico do Sistema Existente	global	1,00	140.835,27	140.835,27
Serviços de Campo - Levantamento Topográfico	global	1,00	337.347,28	337.347,28
Estudos de Alternativas - Modelagem Hidráulica e Concepção Geral do Sistema	global	1,00	130.383,27	130.383,27
Estudos de Alternativas - Pré-dimensionamento da adutora, elevatórias e reservatórios	global	1,00	169.444,92	169.444,92
Estudos de Alternativas - Pré-dimensionamento da ETA	global	1,00	299.828,19	299.828,19
Serviços de Campo - Estudos Geotécnicos	global	1,00	173.021,12	173.021,12
Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental	global	1,00	164.218,92	164.218,92
Anteprojetos - Hidromecânico	global	1,00	239.862,55	239.862,55
Anteprojetos - Modelo Federado	global	1,00	151.633,67	151.633,67
Relatório para licenciamento ambiental, desapropriações e concessionárias	global	1,00	107.218,93	107.218,93
Termo de Referência para Contratação da Obra	global	1,00	95.735,59	95.735,59
TOTAL (R\$):				2.090.399,35

Companhia de Saneamento Municipal – Cesama
Avenida Barão do Rio Branco, 1843/10º andar - Centro
CEP: 36.013-020 | Juiz de Fora - MG | Telefone: (32) 3692-9205

Missão - Planejar e executar a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário, no atendimento à universalização, à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	TOTAL
Plano de Trabalho e Plano de Execução BIM Definitivo	100% 80.863,63									80.863,63
Diagnóstico do Sistema Existente		100% 140.835,27								140.835,27
Serviços de Campo - Levantamento Topográfico		100% 337.347,28								337.347,28
Estudos de Alternativas - Modelagem Hidráulica e Concepção Geral do Sistema			100% 130.383,27							130.383,27
Estudos de Alternativas - Pré-dimensionamento da adutora, elevatórias e reservatórios					100% 163.444,32					163.444,32
Estudos de Alternativas - Pré-dimensionamento da ETA					100% 239.828,19					239.828,19
Serviços de Campo - Estudos Geotécnicos				100% 173.021,12						173.021,12
Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental						100% 164.218,32				164.218,32
Anteprojetos - Hidromecânico							100% 239.862,55			239.862,55
Anteprojetos - Modelo Federado								100% 151.633,67		151.633,67
Relatório para licenciamento ambiental, desapropriações e concessionárias									100% 107.218,33	107.218,33
Termo de Referência para Contratação da Obra									100% 35.735,59	35.735,59
TOTAL (R\$)	80.863,63	478.182,55	130.383,27	173.021,12	463.273,11	164.218,32	239.862,55	151.633,67	202.954,52	2.090.399,35
DISTRIBUIÇÃO (%):	3,87%	22,88%	6,24%	8,28%	22,45%	7,86%	11,47%	7,25%	9,71%	100,00%

NOTA: Este cronograma deverá ser adequado pelo contratado, na fase da elaboração do Plano de Trabalho, a partir das considerações do preâmbulo do item 6 deste documento.