



## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

#### Objeto da contratação

1.1. O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada em engenharia sanitária para elaboração dos Projetos Básicos e Serviços de Topografia do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede de Mantena/MG, incluindo a ampliação das adutoras de água bruta dos mananciais Serra Branca e Córrego Frio, bem como a execução de serviços topográficos, elaboração de projetos básicos, memórias de cálculos, especificações técnicas, orçamento atualizado e desenhos técnicos necessários, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor Unitário Estimado	Valor Total Estimado
1	Contratação de empresa especializada em engenharia sanitária para elaboração dos Projetos Básicos e Serviços de Topografia do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) da sede de Mantena/MG, incluindo a ampliação das adutoras de água bruta dos mananciais Serra Branca e Córrego Frio, bem como a execução de serviços topográficos, elaboração de projetos básicos, memórias de cálculos, especificações técnicas, orçamento atualizado e desenhos técnicos necessários.	Serviço	1	R\$ 119.500,00	R\$ 119.500,00

#### Contratação

1.2. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, contado da publicação no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP. Este prazo poderá ser prorrogado, conforme previsão legal, caso seja necessário para a conclusão dos serviços contratados, especialmente no que se refere à finalização da elaboração do projeto, a critério do SAAE e mediante justificativa técnica da continuidade das atividades.

#### Estimativas do valor da contratação

1.3. O custo estimado total da contratação é de R\$ 119.500,00 (cento e dezenove mil e quinhentos reais), conforme custos unitários apostos na tabela acima.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A fundamentação da contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar, apêndice deste Termo de Referência.



## 3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar, apêndice deste Termo de Referência.

## 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

### Critérios de Sustentabilidade

4.1. É imprescindível que o contratado, no exercício de suas atividades, observe integralmente os critérios e as diretrizes de sustentabilidade ambiental, sem prejuízo da adoção de boas práticas e do cumprimento das normas técnicas e legais pertinentes. Nesse sentido, deverão ser asseguradas, entre outras, as seguintes ações:

- a) minimizar os impactos sobre os recursos naturais, tais como flora, fauna, ar, solo e água;
- b) adotar práticas de gestão que assegurem os direitos trabalhistas e o cumprimento das normas internas, bem como das normas de segurança e medicina do trabalho aplicáveis aos seus empregados;
- c) estar apta a administrar, com eficácia, situações emergenciais decorrentes de acidentes, mitigando os impactos aos trabalhadores, colaboradores, usuários e ao meio ambiente;
- d) conduzir suas atividades em estrita conformidade com os requisitos legais e regulatórios vigentes, com especial atenção à legislação ambiental, visando à prevenção de danos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e demais envolvidos na execução dos serviços;
- e) fornecer, quando necessário, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados à natureza das atividades, às condições climáticas e ao conforto dos trabalhadores, promovendo um ambiente de trabalho seguro e saudável;
- f) orientar seus funcionários quanto à observância das normas internas e das diretrizes de segurança e medicina do trabalho, incluindo ações de prevenção de incêndios nas áreas de execução dos serviços, com vistas à proteção da integridade física dos usuários e colaboradores.

### Subcontratação

4.2. Os serviços de campo poderão ser subcontratados total ou parcialmente junto a empresas especializadas, sob responsabilidade total do contratado pela qualidade dos serviços e à observância de normas técnicas e códigos profissionais.

### Garantia da contratação

4.3. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei n. 14.133, de 2021.

### Habilitação do contratado

4.4. O profissional a ser contratado deverá possuir qualificação compatível com a natureza dos serviços, bem como registro regular junto ao respectivo conselho de classe – CREA –, habilitando-o legalmente para o exercício da atividade.

4.5. Atestado(s) de Capacidade Técnico-Operacional do Contratado emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que demonstre(m) a execução similar ao especificado no objeto desta contratação.



#### 4. MODELO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

##### Cronograma de atividades

O cronograma reflete o prazo de execução dos serviços a serem executados e indicam os prazos iniciais e finais de cada etapa. Os serviços referentes a cada etapa deverão seguir os prazos estabelecidos no cronograma a seguir, entretanto, durante o desenvolvimento das atividades, mediante justificativa do contratado, poderá flexibilizar estes prazos sem, contudo, descumprir o prazo final do contrato:

ETAPA\MÊS	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09
<b>1 – RTP: Estudo de Concepção</b>									
<b>2 - SERVIÇOS DE CAMPO: Topografia</b>									
<b>3 - PROJETO BÁSICO</b>									

##### Etapas do serviço

A execução dos serviços será estruturada em três etapas distintas, conforme detalhamento a seguir:

Etapa 1 – Diagnóstico, Estudos de Concepção e Viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP)

Esta etapa tem como objetivo a realização de um diagnóstico abrangente da área de estudo, bem como a avaliação e seleção da melhor alternativa para a solução de engenharia a ser adotada. Está subdividida nas seguintes atividades:

- Atividade 01 - Diagnóstico da situação atual: consiste no levantamento e análise de dados referentes à localidade, abrangendo aspectos como: localização geográfica, condições climáticas, acessibilidade, população, topografia, hidrologia, hidrogeologia, características urbanas, condições sanitárias, perfis socioeconômico e industrial, bem como a infraestrutura de saneamento existente, incluindo sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.
- Atividade 02 – Estudos de concepção e viabilidade: visa à identificação e avaliação das alternativas técnicas possíveis para a intervenção, considerando critérios técnicos, econômicos, financeiros, ambientais e sociais. Ao final desta atividade, será indicada a solução mais viável e eficaz, por meio de análise multicritério que considere os impactos e benefícios associados a cada proposta.
- Atividade 03 – Elaboração de Relatório Técnico Preliminar (RTP): envolve a consolidação das informações obtidas nas Atividades 01 e 02, resultando na elaboração do Relatório Técnico Preliminar. Este documento servirá como base para as etapas subsequentes do projeto, fornecendo diretrizes técnicas fundamentadas para o desenvolvimento das soluções de engenharia.

Etapa 2 – Serviços de Campo (Levantamento Topográfico)



Nesta fase, serão realizados os serviços topográficos necessários para subsidiar o desenvolvimento do projeto básico de engenharia.

Observação: O relatório técnico de sondagens será fornecido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos (SAAE), a partir da definição dos pontos onde se faz necessária a investigação geotécnica. Serão utilizadas sondagens do tipo SPT para os locais de implantação das unidades estruturais em concreto e sondagens do tipo trado para as áreas destinadas às redes adutoras.

### Etapa 3 – Elaboração do Projeto Básico

Com base na alternativa técnica selecionada na Etapa 1 – Atividade 03 (Relatório Técnico Preliminar) e nas informações obtidas por meio dos serviços de campo executados na Etapa 2, será elaborado o Projeto Básico de Engenharia. Este projeto contemplará todos os elementos técnicos necessários à futura execução das obras e serviços de saneamento, atendendo aos requisitos legais, normativos e operacionais aplicáveis.

## 5. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

5.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei n. 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.1. Será formalmente designado um Gestor do Contrato e, se necessário, um ou mais Fiscais do Contrato, por meio de portaria emitida pela autoridade competente para acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato.

### Atribuições do Fiscal do Contrato

6.2. O fiscal acompanhará a execução dos serviços, de acordo com o determinado, controlando os prazos estabelecidos para execução do mesmo e apresentação de fatura, notificando ao Contratado a respeito de quaisquer reclamações ou solicitações havidas. Suas principais responsabilidades incluem:

6.2.1. Verificar se os serviços estão sendo executados conforme especificações do Termo de Referência, Contrato e proposta do Contratado;

6.2.2. Acompanhar periodicamente os serviços executados, observando a adequação com a rotina de execução estabelecida, os resultados alcançados em relação aos objetivos propostos, o cumprimento dos prazos estipulados neste Termo, bem como a adequação técnica dos serviços prestados;

6.2.3. Acompanhar a atuação da equipe do Contratado, assegurando o cumprimento de suas atribuições e obrigações;

6.2.4. Garantir o acesso às dependências do Contratante para execução dos serviços, sempre que necessário;

6.2.5. Atuar tempestivamente para regularizar qualquer descumprimento das obrigações contratuais, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência;

6.2.6. Rejeitar serviços prestados em desconformidade com o Contrato e notificar o Contratado para corrigir irregularidades dentro de prazos determinados;

6.2.7. Transmitir ordens e instruções, preferencialmente escritas, ao Contratado, no tocante ao fiel cumprimento do Contrato;



- 6.2.8. Manter registro detalhado de ocorrências, como atrasos, não conformidades e medidas corretivas adotadas;
- 6.2.9. Comunicar formalmente ao Gestor do Contrato irregularidades ou dificuldades que exijam providências administrativas;
- 6.2.10. Emitir notificações formais e propor sanções quando aplicável;
- 6.2.11. Fornecer informações detalhadas para subsidiar decisões administrativas;
- 6.2.12. Realizar o recebimento provisório do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências contratuais;
- 6.2.13. Conferir as notas fiscais e as documentações exigidas para o pagamento e, após o ateste, que certifica o recebimento provisório, encaminhar ao Gestor de Contrato;
- 6.2.14. Auxiliar na verificação da manutenção das condições de habilitação do Contratado durante a execução do contrato;
- 6.2.15. Acompanhar o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário;
- 6.2.16. Atuar tempestivamente para regularizar qualquer descumprimento das obrigações contratuais, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

## Atribuições do Gestor do Contrato

- 6.3. Compete ao gestor do contrato:
  - 6.3.1. Monitorar a execução contratual com base nos relatórios do fiscal e nos documentos apresentados pelo Contratado;
  - 6.3.2. Garantir a conformidade da execução com as cláusulas contratuais e os prazos estabelecidos;
  - 6.3.3. Avaliar pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro ou alterações contratuais, emitindo pareceres fundamentados;
  - 6.3.4. Promover reuniões periódicas com os fiscais e representantes do contratado para alinhar demandas, resolver pendências e avaliar o desempenho;
  - 6.3.5. Comunicar formalmente à autoridade competente situações que requeiram medidas além de sua competência;
  - 6.3.6. Alimentar sistemas de controle, como o Portal Nacional de Contratações PÚblicas (PNCP), com dados contratuais;
  - 6.3.7. Tomar providências para aplicação de sanções, quando necessário, conforme o art. 158 da Lei n. 14.133/2021.
- 6.4. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à gestão do contrato.



6.5. No exercício de suas atribuições fica assegurado ao Gestor e o(s) Fiscal(is), sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso a todos os elementos de informações relacionados com o objeto deste instrumento.

6.6. O Contratado deverá apresentar relatórios mensais detalhando os serviços realizados, prazos cumpridos e resultados obtidos.

6.7. Todas as ocorrências relevantes serão formalmente registradas, servindo de base para avaliação do desempenho do contratado e para eventuais sanções ou ajustes contratuais.

6.8. Toda comunicação oficial entre a Administração e o Contratado deverá ser realizada por meio de documentos formais, garantindo o registro adequado das interações.

## 7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que o contratado:

7.1.1. Não produziu os resultados acordados;

7.1.2. Deixou de executar, ou não executou com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas;

7.1.3. Deixou de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

7.2. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

7.2.1. Adequação às especificações técnicas: Verificar se os serviços realizados atendem integralmente às especificações detalhadas no Termo de Referência e no contrato;

7.2.2. Cumprimento dos prazos: Avaliar se os serviços foram prestados dentro dos prazos estipulados;

7.2.3. Qualidade do serviço: Observar se os resultados alcançados atendem aos padrões de qualidade exigidos;

7.2.4. Regularidade da execução: Conferir se as atividades foram realizadas de maneira contínua, sem interrupções não justificadas;

7.2.5. Documentação comprobatória: Analisar relatórios técnicos, comprovantes de execução, bem como outros documentos apresentados pelo contratado como evidência da prestação dos serviços.

## Recebimento

7.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, pelo fiscal, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências contratuais.

7.4. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos ao contratado, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.5. O contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de



serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.7. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.8. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 2 (dois) dias úteis, contados do recebimento provisório, pelo gestor do contrato, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.9. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

7.10. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei n. 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de nota fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.11. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.12. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.13. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

## Liquidação

7.1. Recebida a nota fiscal, correrá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período.

7.2. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.2.1. O prazo de validade;

7.2.2. A data da emissão;

7.2.3. Os dados do contrato e do órgão contratante;

7.2.4. O período respectivo de execução do contrato;

7.2.5. O valor a pagar; e

7.2.6. Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.3. Havendo erro na apresentação da nota fiscal, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante.



7.4. A nota fiscal deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal disposta no art. 68 da Lei Federal n. 14.133, de 2021.

## Prazo de pagamento

7.5. O pagamento será efetuado em 12 (doze) parcelas mensais, a contar do início da execução do objeto contratual.

## Forma de pagamento

7.6. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente de titularidade da empresa contratada.

7.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.8. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.9. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar n. 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

## 8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO CONTRATADO

### Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1. O contratado será selecionado por meio da realização de procedimento de dispensa de licitação, com fundamento no art. 75, inciso I, da Lei n. 14.133/2021.

### Exigências de habilitação

8.2. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

#### Habilitação jurídica:

8.3. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional.

8.4. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

8.5. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>.

8.6. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores.

8.7. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.



8.8. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores.

8.9. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

8.10. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

### **Habilitação fiscal, social e trabalhista:**

8.11. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso.

8.12. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta n. 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.13. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).

8.14. Declaração de que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

8.15. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943.

8.16. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Municipal/Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

8.17. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal/Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

8.18. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Municipal/Distrital relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.19. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

### **Habilitação técnica:**

8.20. Registro regular do contratado junto ao respectivo conselho de classe – CREA.



8.21. Comprovação de aptidão para a execução dos serviços, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à do objeto desta contratação, por meio da apresentação de certidões ou atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou pelo conselho profissional competente.

8.21.1. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

8.21.2. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual do contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

## 9. OBRIGAÇÕES DAS PARTES

9.1. São obrigações do contratante:

9.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

9.1.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

9.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

9.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

9.1.5. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei n. 14.133, de 2021;

9.1.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência;

9.1.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

9.1.8. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

9.1.8.1. A Administração terá o prazo de 15 (quinze) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

9.1.9. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 20 (vinte) dias.

9.1.10. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei n. 14.133, de 2021.

9.2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.



9.3. O contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Termo de Referência, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

- 9.3.1. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior, e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;
- 9.3.2. Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas do contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;
- 9.3.3. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 9.3.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei n. 8.078, de 1990), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 9.3.5. O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante;
- 9.3.6. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei n. 14.133, de 2021;
- 9.3.7. Entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto à Nota Fiscal, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- 9.3.8. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;
- 9.3.9. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços;



- 9.3.10. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento;
- 9.3.11. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiro;
- 9.3.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato;
- 9.3.13. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
- 9.3.14. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênero;
- 9.3.15. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 9.3.16. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para qualificação na contratação direta;
- 9.3.17. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);
- 9.3.18. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);
- 9.3.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 9.3.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei n. 14.133, de 2021;
- 9.3.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

## 10. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 10.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei Federal n. 14.133, de 2021, o contratado que:
  - a) Der causa à inexecução parcial da contratação;
  - b) Der causa à inexecução parcial da contratação que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;



- c) Der causa à inexecução total da contratação;
- d) Ensejar o retardamento da execução do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) Apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) Praticar ato fraudulento na execução da contratação;
- g) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.

10.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- i) Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei n. 14.133, de 2021);
- ii) Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "b", "c" e "d" do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei n. 14.133, de 2021);
- iii) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "e", "f", "g" e "h" do subitem acima, bem como nas alíneas "b", "c" e "d", que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei n. 14.133, de 2021).
- iv) Multa:
  - (1) Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas "e" a "h" do subitem 10.1, de 5% a 10% do valor do Contrato.
  - (2) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea "c" do subitem 10.1, de 10% a 30% do valor do Contrato.
  - (3) Para infração descrita na alínea "b" do subitem 10.1, a multa será de 10% a 30% do valor do Contrato.
  - (4) Para infrações descritas na alínea "d" do subitem 10.1, a multa será de 5% a 10% do valor do Contrato.
  - (5) Para a infração descrita na alínea "a" do subitem 10.1, a multa será de 5% a 10% do valor do Contrato.

10.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei n. 14.133, de 2021)

10.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei n. 14.133, de 2021).

10.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei n. 14.133, de 2021).

11.4.1. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei n. 14.133, de 2021).

11.4.2. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.



10.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei n. 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

10.6. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei n. 14.133, de 2021):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

10.7. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei n. 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei n. 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedural e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

10.8. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei n. 14.133, de 2021)

10.9. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punitas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei n. 14.133, de 2021)

10.10. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei n. 14.133/21.

## 11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no orçamento deste exercício, na seguinte dotação: 03.001.17.512.5002.8003.3.3.90.39.00.

Mantena/MG, 21 de abril de 2025.

**José Roberto Miranda**

**Seção de Expansão**



## Anexo I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SAA

### 1. Finalidade

Estabelecer normas, critérios e fornecer informações que permitam a apresentação de propostas e, posteriormente, a celebração de contrato para elaboração de diagnósticos, estudos de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP), serviços de campo, projetos básicos de engenharia para Sistemas de Abastecimento de Água (SAA), mais especificamente dos projetos de ampliação das adutoras de água bruta dos mananciais da Serra Branca e Córrego Frio.

#### 1.1. Diretrizes Gerais

Para atendimento do objetivo de dotar o município de projetos de engenharia, foi elaborada uma **Planilha Geral de Contratação de Serviços** (Anexo A), que discrimina os serviços a serem contratados, com seus respectivos preços unitários, e que de forma geral são os seguintes:

i. Elaboração de diagnósticos e estudos de concepção (RTP), a ser pago por unidade de relatório apresentado, cujo preço unitário contempla os salários e encargos da equipe técnica para desenvolvimento dos trabalhos, serviços gráficos, LDI, trabalhos e inspeções de campo;

ii. Execução de serviços de campo como: Levantamentos topográficos a serem pagos pela unidade correspondente a cada serviço;

Obs.: O relatório técnico de sondagem será fornecido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos - SAAE, mediante a apresentação dos pontos, nos quais são necessários realizar a sondagem do solo, utilizando a sondagem SPT para os locais de implantação das unidades em concreto, e a trado, para as redes adutoras.

iii. Os projetos básicos serão pagos por conjunto de desenhos produzidos no formato A1, cujo custo unitário, necessariamente, contemplará os salários e encargos sociais da equipe técnica, serviços gráficos e LDI. Não serão pagos desenhos produzidos no formato A1 de forma isolada.

#### 1.2. Conceituação (glossário)

Neste Termo de Referência são utilizados os termos e expressões relacionadas a seguir, com os seguintes significados e interpretações retirados da literatura técnica:

- **Alcance do plano** – data prevista para o sistema planejado passar a operar com utilização plena de sua capacidade;
- **Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)** – estudos básicos dos meios físico, biótico e antrópico, que compreendem a caracterização e a viabilidade ambiental plena do empreendimento, com vistas a subsidiar a eleição



da alternativa mais viável de desenvolvimento do projeto do empreendimento;

- **Concepção básica** – melhor solução sob o ponto de vista técnico, econômico, financeiro, ambiental e social;
- **Contratante** – é o órgão ou entidade signatária do instrumento contratual;
- **Contratado** – a pessoa física ou jurídica signatária de contrato com a Administração Pública;
- **Contrato** – documento subscrito pela Funasa e pela Licitante vencedora do certame, que define as obrigações de ambas com relação à execução dos serviços;
- **Cronograma de atividades** – consiste na formalização do planejamento, contemplando todas as atividades relativas ao diagnóstico, estudos de concepção e viabilidade (RTP), estudos ambientais, serviços de campo e projetos de engenharia, de forma a nortear a condução dos trabalhos do início ao fim;
- **Diagnóstico da situação atual** – compreende os estudos preliminares para reconhecimento do município/localidade, abrangendo os aspectos sociais, econômicos, ambientais e políticos (legal e institucional).
- **EIA/RIMA** – são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. O Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) podem ser exigidos para as atividades que se utilizam de recursos ambientais e possuem significativo potencial de degradação ou poluição. Estes estudos devem estar em consonância com as legislações estaduais pertinentes;
- **EIA (Estudo de Impacto Ambiental)** - é um estudo das prováveis modificações nas diversas características socioeconômicas e biofísicas do meio ambiente que podem resultar de um projeto proposto. Consiste em um conjunto de atividades científicas e técnicas que incluem o diagnóstico ambiental, a identificação, previsão e medição dos impactos, sua interpretação e valoração e a definição de medidas mitigadoras e compensatórias e programas de monitoração;
- **Empreitada por preço unitário** – é o regime de execução indireta em que o órgão ou entidade contrata com terceiros a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
- **Estudos Ambientais**: conforme RESOLUÇÃO CONAMA n. 237, de 19/12/1997, são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco. Serão elaborados conforme as legislações pertinentes;
- **Estudo de Concepção** – estudo de arranjos, sob o ponto 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, conforme NBR 12.211/1992 da ABNT;
- **Especificação Técnica** - documentação destinada a fixar, as normas, características, condições, critérios ou requisitos exigíveis para execução dos serviços;
- **Estudo Ambiental Específico** – estudo ambiental complementar, a ser realizado pelo contratado, para subsidiar o órgão ambiental competente para a análise do pedido de licenciamento ambiental da atividade;



- **Estudo de Concepção e Viabilidade** – documento destinado a demonstrar a viabilidade técnico-econômica, social e ambiental de um sistema abastecimento de água e seus impactos sobre os meios físico-biótico-antrópico;
- **Impacto Ambiental** – qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais;
- **Licença Ambiental**: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental;
- **Licença Prévia (LP)** – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;
- **Licença de Instalação (LI)** – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental, e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;
- **Licença de Operação (LO)** – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação;
- **Licitante** – empresa de consultoria em engenharia interessada na execução dos serviços objeto deste Termo de Referência;
- **LDI (Lucro e Despesas Indiretas)** – denominação adotada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para designar BDI (Bonificação e Despesas Indiretas). Na sua composição estão os itens: garantia, risco, despesas financeiras, administração central, lucro, Cofins, PIS e ISS;
- **Nota de Empenho** – documento utilizado para registrar as operações que envolvam despesas orçamentárias, onde é indicado o nome do credor, a especificação e a importância da despesa;
- **Ordem de Serviço (OS)** – Instrumento de gestão que autoriza a realização de serviços dentro de um prazo de execução;
- **Plano de Controle Ambiental (PCA)** – é o documento por meio do qual o empreendedor apresenta os planos e projetos capazes de prevenir e/ou controlar os impactos ambientais decorrentes da instalação e da operação do empreendimento para o qual está sendo requerida a licença, bem como para corrigir as não conformidades identificadas. O PCA é sempre necessário, independente da exigência ou não de EIA/RIMA, sendo solicitado durante a Licença de Instalação;
- **População residente** – aquela formada pelas pessoas que têm o domicílio como residência habitual, mesmo



que ausente na data do censo por período inferior a doze meses;

- **População flutuante** – aquela que, proveniente de outras comunidades se transfere ocasionalmente para a área considerada, impondo ao sistema de abastecimento de água consumo unitário análogo ao da população residente;
- **População temporária** – aquela que, proveniente de outras comunidades ou de outras áreas da comunidade em estudo, se transfere para a área abastecível, impondo ao sistema consumo unitário inferior ao atribuído à população, enquanto presente na área, e em função das atividades que aí exerce;
- **População total em uma área da comunidade** – soma das populações residentes, flutuante e temporária;
- **População abastecida** – aquela atendida pelo sistema de distribuição existente;
- **População abastecível** – Parcada da população total, em uma área da comunidade a ser abastecida pelo sistema de distribuição;
- **Projeto Básico (PB)** – Conforme a Lei n. 8666/93, é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem 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, devendo conter os seguintes elementos:
  - a. desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
  - b. soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
  - c. identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
  - d. informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
  - e. subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
  - f. orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;
- **Projeto Executivo (PE)** – o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- **Proposta Técnica** – documento apresentado na fase de Licitação com base nas orientações estabelecidas neste Termo de Referência que caracteriza os serviços a serem executados;
- **Relatório de Controle Ambiental (RCA)** – é o documento exigido em caso de dispensa do EIA/Rima ou durante a Licença de Instalação. É por meio do RCA que o empreendedor identifica as não conformidades efetivas

ou potenciais decorrentes da instalação e da operação do empreendimento para o qual está sendo requerida a licença;

- **Relatório Específico** – documento produzido pelo contratado, quando for necessária justificativa técnica para solicitação de serviços de campo;
- **Relatório Técnico Preliminar (RTP)** – reúne o conjunto de informações obtidas na fase de diagnóstico, apresenta os estudos de alternativas de concepção, bem como os estudos de viabilidade econômica, e traz a concepção final a ser adotada;
- **RIMA (Relatório de Impacto Ambiental)** - espelha as conclusões do EIA, sendo um resumo desse estudo consubstanciado em um documento elaborado em linguagem acessível, municiado com gráficos, cartazes, fluxogramas e outras técnicas visuais para facilitar seu entendimento;
- **Sistema de Abastecimento de Água (SAA)** – é o serviço público constituído de um conjunto de sistemas hidráulicos e instalações responsáveis pelo suprimento de água para atendimento das necessidades da população de uma comunidade;
- **Subcontratação** – ocorre quando o Contratado entrega parte da obra, serviço ou fornecimento a terceiro estranho ao contrato, para que execute em seu nome parcela do objeto contratado.
- **Técnica e preço** – critério de seleção em que a proposta mais vantajosa para a Administração é escolhida com base na maior média ponderada, considerando-se as notas obtidas nas propostas de preço e de técnica. Encontra-se especificada na Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, que regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- **Termo de Referência (TR)** – conjunto de informações e prescrições estabelecidas pela Funasa, com o objetivo de definir e caracterizar as diretrizes, o programa e a metodologia relativos a um determinado trabalho ou serviço a ser executado.

### 1.3. Documentos e legislações a consultar

Na execução dos trabalhos deverão ser observadas as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), legislações pertinentes à implantação das obras, tais como: definição de Áreas de Proteção de Mananciais; Planos de Ordenamento Territorial; Áreas de Proteção Ambiental ou qualquer outro dispositivo legal que afete a concepção e/ou implantação das obras, e em especial os relacionados a seguir:

- a) Manual de Saneamento (Funasa);
- b) Manual de Orientações para Execução de Obras e Serviços de Engenharia pela Funasa;
- c) Manual de Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água (Funasa);
- d) Manual Prático de Análise de Água (Funasa);
- e) Normas técnicas da companhia estadual de saneamento do Estado;
- f) Normas técnicas do serviço autônomo de águas e esgoto do município;
- g) Preços da Caixa Econômica Federal – Sistema Nacional de Pesquisa e Custos e Índices de Construção Civil (SINAPI) – Art. 127 da Lei 12.309/2010;



- h) Lei de Saneamento Básico n. 11.445/2007 e seu Decreto regulamentador 7.217/2010;
- i) Lei dos Consórcios Públicos n. 11.107/2005 e seu Decreto regulamentador n. 6.017/2007;
- j) Portaria Ministério da Saúde n. 518/2004 – padrões de potabilidade da água para o consumo humano;
- k) Resolução CONAMA n. 01/86 – Dispõe sobre a Avaliação de Impacto Ambiental;
- l) Resolução CONAMA n. 237/97 - Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental.

#### 1.4. Normas da ABNT a consultar

Na execução dos trabalhos deverão ser observadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial as relacionadas a seguir:

- a) NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- b) NBR 12212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea;
- c) NBR 12213 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público;
- d) NBR 12214 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- e) NBR 12215 – Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- f) NBR 12216 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
- g) NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- h) NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- i) NBR 12244 – Construção de poço para captação de água subterrânea;
- j) NBR 12586 – Cadastro de sistema de abastecimento de água;
- k) NBR 9822 – Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água;
- l) NBR 10156 – Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água – Procedimento;
- m) NBR 10790 – Cal virgem e cal hidratada para tratamento de água de abastecimento público;
- n) NBR 13293 – Cal virgem e cal hidratada para tratamento de água de abastecimento – Determinação de óxido de cálcio disponível, hidróxido de cálcio e substâncias reativas ao HCl expresso em CACO<sup>3</sup>- Método de ensaio;
- o) NBR 13294 – Cal virgem e cal hidratada para tratamento de água de abastecimento público – Determinação de óxido e hidróxido de magnésio - Método de ensaio;
- p) NBR 14931 – Execução de Estruturas de Concreto;
- q) NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico;
- r) NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto;
- s) NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;
- t) NBR 9603 – Sondagem a tradô;
- u) NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – método de ensaio;
- v) NBR 6497 – Levantamento Geotécnico;
- w) NBR 8044 – Projeto Geotécnico;
- x) NBR 5984 – Norma Geral de Desenho Técnico (antiga NB-8);



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei n. 016/71 – CNPJ: 18.503.466/0001-75

Rua Lair Batista de Souza, 346, Centro, Mantena/MG, CEP 35.290-000

[www.saaemantena.mg.gov.br](http://www.saaemantena.mg.gov.br) - (33) 3241-1299 - [manutencao@saaemantena.mg.gov.br](mailto:manutencao@saaemantena.mg.gov.br)



- y) NBR 6024 – Numeração progressiva das seções de um documento;
- z) NBR 8196 – Desenho técnico – Emprego de escalas;
- aa) NBR 8402 – Execução de caractere para escrita em desenho técnico;
- bb) NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos - tipos de linhas, largura de linhas;
- cc) NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico;
- dd) NBR 10647 – Terminologia para elaboração de desenho técnico;
- ee) NBR 10068 – Folha de desenho – Leiaute e dimensões;
- ff) NBR 10126 – Contagem em desenho técnico;
- gg) NBR 13142 – Desenho técnico – dobramento de cópia;

### 1.5. Localização

Os serviços aqui especificados destinam-se à elaboração do novo projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água somente da sede da Cidade de Mantena/MG.

### 1.6. Competências

Compete ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE a contratação, emissão da OS de Início, pagamento e eventuais aditivos contratuais e à responsabilidade pela fiscalização, análise e aprovação dos serviços objeto do contrato a que se refere este TR.



## ANEXO II – Especificações Técnicas para serviços topográficos

### 1 INTRODUÇÃO

- 1.1 Estas especificações estabelecem procedimentos, critérios e recomendações utilizados para a execução de levantamentos topográficos que subsidiarão os estudos de concepção e viabilidade, elaboração de projetos básicos e executivos para sistema público de abastecimento de água.
- 1.2 É resultado de ampla pesquisa bibliográfica e está baseado na NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico, assim como em trabalhos similares realizados pela Codevasf e Companhias Estaduais de Saneamento Básico.

### 2 OBJETIVO

- 2.1 Estabelecer normas e diretrizes para a execução dos serviços de levantamentos topográficos necessários à elaboração dos estudos de concepção e viabilidade, dos Projetos Básicos e Executivos.

### 3 NORMAS TÉCNICAS, REGULAMENTOS E LEIS APLICÁVEIS

- 3.1 Para realização dos serviços topográficos, previstos nessas especificações, é necessário o conhecimento das normas, regulamentos e leis discriminados abaixo:
  - 3.2 Decreto n. 89.317, de 20/06/84 - Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, quanto aos padrões de exatidão;
  - 3.3 Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos - IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resolução PR n. 22, de 21-07-1983, publicada no Boletim de Serviço n. 1602, de 01/08/1983 de Lei n. 243, de 28/02/1967, que determina a competência da Instituição quanto aos levantamentos geodésicos;
  - 3.4 NBR 5425 - Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação da qualidade – Procedimento;
  - 3.5 NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
  - 3.6 NBR 5427 - Guia para utilização da NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
  - 3.7 NBR 5428 - Procedimentos estatísticos para determinação da validade de inspeção por atributos feita pelos fornecedores – Procedimento;
  - 3.8 NBR 8196 - Emprego de escalas m desenho técnico – Procedimento;
  - 3.9 NBR 8402 - Execução de caracteres para escrita em desenho técnico – Procedimento;
  - 3.10 NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas - Largura das linhas – Procedimento;



- 3.11 NBR 10068 - Folha de desenho - Leiaute e dimensões – Procedimento;
- 3.12 NBR 10126 - Cotagem em desenho técnico – Procedimento;
- 3.13 NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho técnico – Procedimento;
- 3.14 NBR 10647 - Desenho técnico - Norma geral – Terminologia;
- 3.15 NBR 13133/1994 – Execução de levantamento topográfico;

## 4 CONCEITUAÇÃO (GLOSSÁRIO)

- 4.1 Área especial: área que devido a sua finalidade específica, deve ser objeto de levantamentos mais detalhados e particulares;
- 4.2 Batimetria: é o levantamento do perfil transversal(seção) de um curso d'água, lago, reservatório, ao longo de determinada linha, chamada eixo batimétrico, derivado de uma linha base;
- 4.3 Bloco RN: bloco de concreto de formato tronco piramidal, com dimensões no topo 0,15m X 0,15m e base 0,20 X 0,20m e altura de 0,70 m, resistência à compressão de 20Mpa. Tendo no centro de sua face superior (base menor) um prego; calota ou vergalhão onde será inscrita a sua identificação;
- 4.4 Coordenadas UTM: é o nome dado aos valores de abscissa (E) e ordenada (N) de um ponto sobre a superfície da Terra, adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro, recomendado em convenções Internacionais das quais o Brasil é participante;
- 4.5 DATUM: Ponto geodésico primordial de um sistema geodésico, definidor da orientação topocêntrica do modelo adotado como imagem geométrica da Terra (elipsóide de referência) por intermédio de suas coordenadas geográficas (latitude e longitude), do azimute geográfico de uma direção por ele formada com outro ponto do modelo e do seu afastamento geoidal;
- 4.6 Estaca (Testemunha): Peça de madeira de qualidade de seção retangular (0,04 x 0,01m) e altura de 0,30m. Provida de ponta (altura 0,10m), cravada no terreno e destinada a indicar a posição de piquete e fornecer a denominação da mesma em locação poligonal, linha base, eixo de adutora;
- 4.7 Levantamento topográfico planimétrico: Levantamento dos limites e confrontações de uma propriedade, pela determinação do seu perímetro, incluindo, quando houver, o alinhamento da via ou logradouro com o qual faça frente, bem como a sua orientação e a sua amarração a pontos materializados no terreno de uma rede de referência cadastral, ou, no caso de sua inexistência, a pontos notáveis e estáveis nas suas imediações.
- 4.8 Levantamento topográfico altimétrico (ou nívelamento): Levantamento que objetiva, exclusivamente, a determinação das alturas relativas a uma superfície de referência, dos pontos de apoio e/ou dos pontos de

detalhes, pressupondo-se o conhecimento de suas posições planimétricas, visando à representação altimétrica da superfície levantada;

- 4.9 Levantamento topográfico planialtimétrico: Levantamento topográfico planimétrico acrescido da determinação altimétrica do relevo do terreno e da drenagem natural;
- 4.10 Levantamento topográfico planimétrico semicadastral: Levantamento planimétrico acrescido da determinação planimétrica da posição de certos detalhes visíveis ao nível e acima do solo e de interesse à sua finalidade, tais como: limites de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, posteamentos, barrancos, árvores isoladas, valos, valas, drenagem natural e artificial, etc.
- 4.11 Levantamento topográfico planialtimétrico semicadastral: Levantamento topográfico planialtimétrico acrescido dos elementos planimétricos inerentes ao levantamento planimétrico cadastral;
- 4.12 Marco: Consiste na materialização de pontos geodésicos, topográficos, definidores e notáveis de alinhamentos. É um bloco de concreto de formato tronco piramidal, com dimensões no topo 0,07m X 0,07m e base 0,12 X 0,12m e altura de 0,70 m, resistência à compressão de 20Mpa .Tendo no centro de sua face superior (base menor) calota, onde será inscrita a sua identificação;
- 4.13 Piquete: Peça de madeira de qualidade de secção quadrada (0,04 x 0,04)m e altura de 0,25m. Provista de ponta, cravada no terreno e usada para materializar um alinhamento ou vértice de poligonal. Deve ter obrigatoriamente uma tacha metálica para melhor caracterização do ponto;
- 4.14 Referência de nível: Ponto implantado e materializado na superfície terrestre, de modo estável e com permanência adequada a sua finalidade, no qual é determinado o valor da distância vertical dele a uma superfície de nível, por intermédio de nivelamento geométrico ou por métodos equivalentes;
- 4.15 Travessia: Cruzamento de um eixo locado com outro ou com estrada, rio, canal ou qualquer obstáculo, natural ou não.

## 5 DIRETRIZES GERAIS

- 5.1 No preço unitário orçado pela licitante para a execução dos serviços topográficos deverá estar incluso todos os equipamentos, material, mão de obra, com seus respectivos encargos sociais, BDI/LDI, além dos



serviços necessários para o desenvolvimento do trabalho, tais como: abertura de picadas, limpezas de vegetação para visadas, fixação de marcos de concreto, de piquetes e barrotes madeira, de pino metal;

- 5.2 O contratado deverá realizar visita técnica para conhecimento do local de execução dos serviços e das dificuldades locais quanto ao relevo, vegetação e outras circunstâncias do trabalho de campo.
- 5.3 Os trabalhos topográficos deverão ser amarrados à rede básica, anteriormente disposta na área. Na sua inexistência, amarrar-se-á à Rede Básica Nacional, sistema SAD/69 e marégrafo de Imbituba.
- 5.3.1 Quando necessário, o transporte de coordenadas deverá ser efetuado por meio do processo de posicionamento tridimensional por satélites GPS (*Global Positioning System*) geodésico de dupla frequência (L1 L2), com precisão após processamento *off-line* de 20mm a 1m + 3 ppm, (68,7%).
- 5.3.2 Deverão ser observadas as seguintes condições para alcançar a precisão supracitada:
- 5.3.2.1 Distância máxima tolerável da estação de referência: de acordo com as especificações do equipamento;
- 5.3.2.2 PDOP máximo: < 6;
- 5.3.2.3 Razão Sinal/Ruído mínima do sinal GPS: > 6;
- 5.3.2.4 Horizonte mínimo de rastreamento (máscara): 15°;
- 5.3.2.5 Operar sempre no modo 3D, sendo necessários no mínimo 5 satélites rastreados simultaneamente para a inicialização e um mínimo de 4 durante a execução do levantamento;
- 5.3.2.6 Intervalo de gravação: 5s;
- 5.3.2.7 Processamento *off-line* com programa dotado de algoritmos de combinação de observáveis (fase e portadora), busca de ambiguidade e com capacidade de processar as fases da(s) portadora(s);
- 5.4 Receptores com um mínimo de 6 canais; Os trabalhos topográficos deverão, preferencialmente, serem realizados por estações totais classe 3, com desvio-padrão precisão angular menor ou igual a -2 ou +2 e desvio-padrão precisão linear menor ou igual - (3mm + 3 ppm x D) ou + (3mm + 3 ppm x D), em D é distância medida em Km.
- 5.5 A metodologia de levantamento planialtimétrico corresponde à classe III PA, preconizado na NBR – 13133, com escala de desenho 1:1000 e a equidistância das curvas de nível de metro em metro. A densidade mínima de pontos a serem medidos por hectare será definido conforme a declividade do terreno, sendo que: declividade acima de 20%, 32 pontos; declividade entre 10 e 20%, 25 pontos; declividade de até 10%, 18 pontos.
- 5.6 Para o levantamento planialtimétrico semicadastral, a metodologia corresponde à classe I PAC preconizada na NBR – 13133, com escala de 1:1000 e equidistância das curvas de nível de metro em metro. A densidade mínima de pontos a serem medidos por hectare será definido conforme a declividade



do terreno, sendo que: declividade acima de 20%, 50 pontos; declividade entre 10 e 20%, 40 pontos; declividade de até 10%, 30 pontos.

- 5.7 Para o levantamento planimétrico – poligonais, considera-se a classe IIIP preconizado na NBR – 13133, sendo que as medidas angulares serão realizadas pelo método das direções com duas séries de leituras conjugadas direta e inversa, horizontal e vertical. Para medidas lineares serão realizadas leituras recíprocas (vante e ré) com distânciômetros eletrônico ou medidas com trena de aço aferida com correções de dilatação, tensão, catenária e redução ao horizonte.
- 5.8 Para levantamentos topográficos de nivelamento de linha em que se determinam altitudes ou cotas em pontos de segurança e vértices de poligonais destinados aos projetos básicos e executivos, será realizado nivelamento geométrico – classe IIN.
- 5.9 Para nivelamento de linhas em que se determinam altitudes ou cotas em poligonais de levantamento ou levantamento de perfis para estudos preliminares de concepção e viabilidade, será realizado nivelamento trigonométrico Classe IIIN.
- 5.10 Admite-se as tolerâncias para as medidas angulares e verticais as prescritas para as poligonais tipo 3, expressas na NBR – 13133.
- 5.11 O levantamento planialtimétrico semicadastral de faixas de adutoras deve ter largura de 20m, com nivelamento geométrico do eixo, estakeado de 20 em 20 metros e desenhados nas escalas: horizontal 1:2.000 e vertical 1:200. O levantamento da poligonal deverá ser materializado em campo através da implantação de piquetes de madeira de lei, orientados por estacas testemunhas.
- 5.12 Para levantamento planialtimétrico de áreas especiais: como reservatórios, elevatórias, ETA's, áreas para desapropriação, dentre outras, deverá corresponder a classe II PAC, preconizado na NBR 13133, com escala de desenho 1:500, equidistância de curva de nível de metro em metro.
- 5.13 Os Marcos devem obrigatoriamente ser colocado, pelo menos nas seguintes posições:
  - 5.13.1 No ponto de partida e final da faixa levantada;
  - 5.13.2 A intervalos de 1.500 metros no máximo nos alinhamentos acima de 5.000metros;
  - 5.13.3 Nos locais próximos a travessias;
  - 5.13.4 Em extensões superiores a 1000metros;
  - 5.13.5 Nos vértices das áreas especiais.
- 5.14 Os piquetes devem ser cravados de tal modo que seja difícil arrancá-los manualmente, em caso de solos mais resistentes utilizar pontaletes de ferro;
- 5.15 As estacas devem ser de madeira com 3cm de diâmetro e comprimento de 40cm;



- 5.16 Devem ser colocadas estacas testemunhas, aproximadamente 30cm à direita dos piquetes, para caracterizá-los. A face das estacas voltada para o piquete chanfrada e numerada à tinta vermelha indelével, em ordem crescente;
- 5.17 Para cada marco planimétrico deverá ser elaborado um formulário contendo um croqui de localização, e itinerário de acesso contendo os elementos necessários para que qualquer pessoa possa chegar ao vértice implantado;
- 5.18 Além dos marcos de concreto, devem ser instalados piquetes de madeira em locais apropriados tais como: interseção / deflexões ou acidentes do terreno que possam ter influência na faixa levantada, numerados em ordem crescente;
- 5.19 Colocar estacas intermediárias nos pontos de mudança do perfil do terreno; colocar estacas nos pontos de início e término de travessias.

## 6 MOBILIZAÇÃO E LOCOMOÇÃO DA EQUIPE DE TOPOGRAFIA

- 6.1 Compreende a mobilização e desmobilização da equipe de topografia, incluindo os recursos de pessoal, hospedagem e alimentação, instrumentos de topografia, acessórios e veículo.
- 6.2 O critério de medição é feito com base na quilometragem efetivamente percorrida, considerado o percurso de ida e volta efetivamente percorrida pela equipe de topografia, liberado e aprovado pela Fiscalização.
- 6.3 Considera-se cidade base a cidade de destino onde serão executados os serviços de topografia.
- 6.4 Os deslocamentos dentro dos limites da sede da cidade base já estão considerados nos preços dos serviços de topografia a serem executados.
- 6.5 Para efeito de medição e pagamento, para uma única e exclusiva vez, devem ser observadas as seguintes condições: (i) o percurso total a ser considerado será a soma dos percursos entre a cidade sede e a cidade base mais aqueles entre a cidade base e as localidades e distritos da cidade base se houverem; (ii) o percurso total a ser considerado não deverá ser inferior a 100km (cem quilômetros), somente se as cidades sede e base estiverem localizadas em diferentes municípios.
- 6.6 Os insumos mínimos considerados são: equipe de topografia de campo. aparelhos, equipamentos e acessórios de topografia e veículo.

## 7 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO SEMICADASTRAL EM ÁREAS URBANIZADAS



- 7.1 Engloba as atividades para o levantamento das áreas urbanizadas, incluindo suas dimensões, tipo de pavimento dos logradouros públicos ou sua ausência, nome do bairro, levantamento das edificações, identificação de sua numeração, contorno de matas, linhas transmissões elétricas;
- 7.2 Identificação de pontos notáveis (mudança de greide de rua, pontes, margens de rios, lagoas, etc.), cruzamento de vias para obtenção de cotas e pontos para complementação do traçado de curvas de nível;
- 7.3 Deve conter pontos de referências como: escolas, estádio, praças, igrejas, lagoas, clubes, via férrea;
- 7.4 Deverão ser adotadas convenções especiais para representação em planta, de prédios com mais de dois pavimentos, edificações religiosas, estabelecimento fabris, edificações públicas, hospitais e edifícios importantes na comunidade;
- 7.5 Para os levantamentos de bueiros e pontes deverão conter em planta, as cotas de soleira a montante e a jusante, indicando o material que é feito e o tipo de construção, diâmetro, largura, altura, comprimento, cotas do NA, NF da geratriz superior e da pista de rolamento (recobrimento);
- 7.6 Para levantamento de drenagem pluvial indicar as tubulações, os diâmetros, posição de PVs, interferências com outras infraestruturas, bocas de lobo e caixas de passagens;
- 7.7 Deverá ser feita uma poligonal base fechada que envolva a área a ser levantada com a colocação de marcos, em locais como: calçadas, bases de monumento, soleiras; que funcione como um referencial planimétrico;
- 7.8 Deve ser indicada, em planta, a posição e cota da base de qualquer torre ou antena emissora (Rádio, TV, Celular, Radar, rádio amador, etc);
- 7.9 O ponto de partida da poligonal base deve estar situado em uma das ruas principais da cidade;
- 7.10 Devem ser anotadas em destaque nas cadernetas de campo e indicadas nas plantas, as cotas das extremidades e centro das pistas de pouso;
- 7.11 No levantamento dos trechos ocupados por estradas de ferro e de rodagem, federais, estaduais ou municipais, devem ser anotadas as respectivas referencias em quilômetros.

## 8 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DE ÁREAS ESPECIAIS, INCLUSIVE TRAVESSIAS

- 8.1 Os marcos planialtimétricos deverão ser cravados na área explorada ou locados de tal forma que possam ser utilizados como estação ou amarração de partida;
- 8.2 Deverão ser levantados minuciosamente todos os detalhes sobre rios, córregos, grotas e todo acidente geográfico existente dentro da área levantada. Nos cursos de água, deverão ser medidos, em intervalos



normais de 50m, as cotas NF, NA e tantos pontos quanto forem necessários para definir a orografia em suas margens, e deverão ser anotada as cotas máximas e mínimas históricas de inundações (cota de cheia máxima);

- 8.3 Deverão ser levantadas benfeitorias, árvores frutíferas e de grande porte, olarias, estruturas de instalações elétricas e de telefonia (postes) e demais edificações inseridas na área, objeto do levantamento;
- 8.4 Para as áreas a serem desapropriadas deverá elaborado memorial descritivo que consiste no conjunto de plantas e textos que identifica em termos topográficos, a situação, dimensão, orientação geográfica, confrontação e condições gerais destas áreas, além de faixas necessárias ao acesso às unidades de abastecimento de água, cadastro de benfeitorias existentes dentro da área a ser desapropriada como plantações, cercas, cacimbas, edificações, dentre outros;
- 8.5 Quando existir travessia, deve constar a estaca de início, de meio e de término da estrutura;
- 8.6 Caso a travessia seja sobre um talvegue, deve ser indicado em qual período do ano o mesmo é seco;
- 8.7 Caso a travessia seja sobre um curso d'água deve ser feita batimetria e indicadas as pontes próximas;
- 8.8 Todo eixo de travessia deve estar o mais próximo da perpendicular ao eixo do obstáculo ou tangente de seu trecho em curva;
- 8.9 Quando a travessia for sobre faixa ou área de utilização de algum órgão público, devem ser obedecidas as normas deste;
- 8.10 As travessias devem ter os ângulos de cruzamento entre eixos indicados.

## 9 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO SEMICADASTRAL DE ÁREAS EM EXPANSÃO (ÁREAS RURAIS)

- 9.1 Tem por finalidade representar planialtimetricamente, os acidentes naturais e artificiais presentes na área de interesse e objeto do levantamento. Engloba no mínimo, os seguintes elementos a serem levantados nesta área:
  - a) área e suas dimensões;
  - b) perímetro e testadas das edificações, tais como: residências, escolas, estádio, praças, igrejas;
  - c) cercas, marcos de concreto e piquetes de divisa visíveis;
  - d) contorno das massas arbóreas, árvores isoladas sem identificação da espécie, cujos diâmetros dos caules, medidos a 1,30 m do solo, sejam iguais ou maiores que 0,05 m;
  - e) indicação e identificação das redes de infraestrutura existentes, como: rede elétrica, sistema abastecimento de água e esgoto



- f) tampões de poços de visita e de caixas de passagem das redes subterrâneas, visíveis durante a realização dos serviços, identificados pelas inscrições neles contidas, excluindo o cadastramento interno dos mesmos;
  - g) córregos com o nivelamento de seu nível d'água, com data e hora da observação, e de seu leito (cota de fundo);
  - h) talvegues, taludes, rochas;
- 9.2 No levantamento deve conter pontos de referências como: escolas, estádio, praças, igrejas, lagoas, clubes, via férrea;
- 9.3 Deverá ser feita uma poligonal base fechada que envolva a área a ser levantada com a colocação de marcos, em locais como: calçadas, bases de monumento, soleiras; que funcione como um referencial planimétrico;
- 9.4 O ponto de partida da poligonal base deve estar situado em uma das ruas principais da cidade;

## 10 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO COM LEVANTAMENTO DE NORMAIS - ÁREA URBANA

- 10.1 Compreende os serviços de nivelamento de eixos de rede coletora, interceptores e/ou emissários de esgoto sanitário, a serem implantados em áreas urbanizadas, englobando, entre outras exigências, o seguinte: locação e nivelamento geométrico do eixo com estaqueamento equidistante de 20 metros, além de estacas intermediárias nas mudanças de perfil de terreno e pontos notáveis, pontos de cruzamento de vias, córregos, estradas, ferrovias e outras situações identificadas em campo; efetuar a amarração e nivelamento de todos os RN's e pontos de segurança ou marcos de coordenadas encontrados ao longo do caminhamento; arbitrar a referência de nível caso inexista RN oficial e implantar marco nestes locais; lançamento de pontos de segurança em todos os marcos quilométricos em caso de nivelamento ao longo de rodovia; implantar RN a cada 500 metros de eixo nivelado, caso o RN seja arbitrado, o valor da cota será 500 m.
- 10.2 O critério de medição é por quilômetro linear de locação e nivelamento de eixo, medido em planta e/ou através das planilhas de cálculo topográfico.
- 10.3 Os serviços serão executados em conformidade com a NBR 13.133 da ABNT.
- 10.4 Os insumos mínimos considerados são: equipe de topografia de campo; equipe de topografia de escritório; aparelhos, equipamentos; materiais e acessórios necessários.



### 11 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO COM LEVANTAMENTO DE NORMAIS - ÁREA DE OCUPAÇÃO NÃO PLANEJADA

- 11.1 Compreende os serviços de nivelamento de eixos de rede coletora, interceptores e/ou emissários de esgoto sanitário, a serem implantados em áreas de ocupação não planejada (favelas), englobando, entre outras exigências, o seguinte: locação e nivelamento geométrico do eixo com estaqueamento equidistante de 20 metros, além de estacas intermediárias nas mudanças de perfil de terreno e pontos notáveis, pontos de cruzamento de vias, córregos, estradas, ferrovias e outras situações identificadas em campo; efetuar a amarração e nivelamento de todos os RN's e pontos de segurança ou marcos de coordenadas encontrados ao longo do caminhamento; arbitrar a referência de nível caso inexista RN oficial e implantar marco nestes locais; lançamento de pontos de segurança em todos os marcos quilométricos em caso de nivelamento ao longo de rodovia; implantar RN a cada 500 metros de eixo nivelado, caso o RN seja arbitrado, o valor da cota será 500 m.
- 11.2 O critério de medição por quilômetro linear de nivelamento de eixos, medido em planta e/ou através de planilhas de cálculo topográfico.
- 11.3 Os serviços serão executados em conformidade com a NBR 13.133 da ABNT.
- 11.4 Os insumos mínimos considerados são: equipe de topografia de campo; equipe de topografia de escritório; aparelhos, equipamentos; materiais e acessórios necessários.

### 12 LEVANTAMENTO DE FAIXA DE EXPLORAÇÃO P/ IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA E LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO - FAIXA DE 20m

- 12.1 Engloba as atividades de levantamento de eixo de adutora com delimitação de faixa de exploração para implantação desta unidade. Deverá ser executado locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20m e levantamento de seções transversais 10 em 10 metros;
- 12.2 O levantamento da poligonal deverá ser materializado em campo através da implantação de piquetes de madeira de lei, orientados por estacas testemunhas;
- 12.3 Deverão ser levantados acidentes topográficos e/ou interferências que possam influenciar na implantação do eixo, tais como: estradas, cercas de arame, cursos de água, edificações, oleodutos, adutoras, emissários, coletores, gasodutos e interceptores.
- 12.4 Deverão ser ainda cadastrados bueiros, pontes e pontilhões, edificações, linhas de transmissão de energia elétrica, fibra ótica e de telecomunicações, limites de propriedades, nomes dos proprietários e tantos outros elementos necessários a implantação do eixo.



## 13 LEVANTAMENTO DE FAIXA DE EXPLORAÇÃO P/ IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR/EMISSÁRIO E LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EIXO - FAIXA DE 20m

- 13.1 Engloba as atividades de levantamento de eixo de interceptor/emissário com delimitação de faixa de exploração para implantação destas unidades. Deverão ser executados locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20m e levantamento de seções transversais 10em 10 metros;
- 13.2 O levantamento da poligonal deverá ser materializado em campo através da implantação de piquetes de madeira de lei, orientados por estacas testemunhas;
- 13.3 Deverão ser levantados acidentes topográficos e/ou interferências que possam influenciar na implantação do eixo, tais como: estradas, cercas de arame, cursos de água, edificações, oleodutos, adutoras, emissários, coletores, gasodutos e interceptores.
- 13.4 Deverão ser ainda cadastrados bueiros, pontes e pontilhões, edificações, linhas de transmissão de energia elétrica, fibra ótica e de telecomunicações, limites de propriedades, nomes dos proprietários e tantos outros elementos necessários a implantação do eixo.
- 13.5 Por quilômetro linear de nivelamento de eixo com levantamento de normais, medido em planta e/ou através das planilhas de cálculo topográfico.

## 14 CADASTRO DE UNIDADES EXISTENTES - SAA

### 14.1 Adutoras

- 14.1.1 Amarração do caminhamento ao arruamento urbano;
- 14.1.2 Anotações do diâmetro e material da tubulação bem como estado de conservação da mesma;
- 14.1.3 Anotações das posições, em relação ao caminhamento, dos pontos de variação de direção, diâmetro ou material da tubulação;
- 14.1.4 Anotações das estacas dos registros, ventosas, descargas, caixas de quebra-pressão, one-ways, boosters, válvulas em geral, chaminés de equilíbrio, reservatórios hidropneumáticos, etc.;
- 14.1.5 Anotações da estaca inicial e final do(s) trechos(s) em recalque, por gravidade e/ou canal aberto, etc.;
- 14.1.6 Quando se tratar de trecho aéreo, deve constar o levantamento de todos os pilares;

### 14.2 Estações Elevatórias

- 14.2.1 Locação da área da elevatória em relação a um cruzamento (arruamento) mais próximo ou ponto de referência;



- 14.2.2 Levantamento da área e locação de todas as unidades existentes na área da estação elevatória (caixas, PV's, poços, reservatórios), incluindo lajes, árvores, cursos d'água, bem como de suas dimensões (largura, comprimento ou diâmetro);
- 14.2.3 Cota de fundo e da borda superior de todas as unidades locadas na área da elevatória, seguindo a sequência de fluxo da água ou esgoto (PV's, caixas de manobras, caixa de barrilete, grade, caixa de areia, calha parshall, etc);
- 14.2.4 Interligações entre as unidades (tubulações): material, diâmetro, cota da geratriz superior à montante e à jusante;
- 14.2.5 Poço de sucção: locação, dimensões (largura, comprimento ou diâmetro), cotas de fundo, níveis mínimo e máximo, cota da chegada da tubulação ou canal, equipamentos instalados, detalhes de chanfro ou rebaixamento do piso, estruturas internas;
- 14.2.6 Sucção: locação da sucção no poço, diâmetro, material, extensão, peças instaladas, cota da entrada da sucção na bomba e cotas conforme segue abaixo;
- 14.2.7 Sucção na horizontal: cotas da geratriz superior do tubo de sucção e do flange do crivo ou do flange do sino ou ampliação.
- 14.2.8 Sucção na vertical: cota do nível da entrada da sucção (próximo ao fundo do poço ou reservatório).
- 14.2.9 Sala de bombas: cota do piso da sala de bombas, cota do eixo de entrada da sucção, pontos de água fria e drenagem (cota máxima e mínima se for o caso), locação das bombas em relação à sala.
- 14.2.10 Barrilete: diâmetros, material, peças instaladas de toda tubulação, arranjo (instalação) e pilaretes/vigas de sustentação;
- 14.2.11 Cadastro dos muros de arrimo;
- 14.2.12 Anotar revestimento de piso, parede e laje/teto, e necessidades de reparos básicos, se for o caso, com apresentação de registro fotográfico.

## 14.3 Reservatório

- 14.3.1 Locação da área do reservatório em relação a um cruzamento (arruamento) mais próximo ou ponto de referência;
- 14.3.2 Levantamento da área e locação de todas as unidades existentes, bem como de suas dimensões (largura, comprimento ou diâmetro);
- 14.3.3 Levantamento de cota do fundo e dimensões (comprimento e largura ou diâmetro) do reservatório;
- 14.3.4 Levantamento de cota da geratriz superior, diâmetro e material da tubulação de chegada d'água;
- 14.3.5 Levantamento de cotas do terreno onde localiza o reservatório;



- 14.3.6 Levantamento de cota da geratriz superior e diâmetro do extravasor;
- 14.3.7 Levantamento de cota da geratriz superior, em ambas as extremidades, da tubulação de descarga, bem como seu diâmetro e caminhamento/destino final (se existir).

## 15 CADASTRO DE UNIDADES EXISTENTES - SES

### 15.1 Interceptores/emissários

- 15.1.1 Amarração do caminhamento ao arruamento urbano;
- 15.1.2 Anotações do diâmetro e material da tubulação bem como estado de conservação da mesma;
- 15.1.3 Anotações das posições, em relação ao caminhamento, dos pontos de variação de direção, diâmetro ou material da tubulação;
- 15.1.4 Anotações da estaca inicial e final do(s) trechos(s);
- 15.1.5 Quando se tratar de trecho de travessia aérea, deve constar o levantamento de todos os pilares;

### 15.2 Estações Elevatórias

- 15.2.1 Locação da área da elevatória em relação a um cruzamento (arruamento) mais próximo ou ponto de referência;
- 15.2.2 Levantamento da área e locação de todas as unidades existentes na área da estação elevatória (caixas, PV's, poço de sucção, barriletes), incluindo dimensões (largura, comprimento ou diâmetro);
- 15.2.3 Cota de fundo e da borda superior de todas as unidades locadas na área da elevatória, seguindo a seqüência de fluxo do esgoto (PV's, caixas de manobras, caixa de barrilete, grade, caixa de areia, calha parshall, etc);
- 15.2.4 Interligações entre as unidades (tubulações): material, diâmetro, cota da geratriz superior à montante e à jusante;
- 15.2.5 Poço de sucção: locação, dimensões (largura, comprimento ou diâmetro), cotas de fundo, níveis mínimo e máximo, cota da chegada da tubulação ou canal, equipamentos instalados, detalhes de chanfro ou rebaixamento do piso, estruturas internas;
- 15.2.6 Sucção: locação da sucção no poço, diâmetro, material, extensão, peças instaladas, cota da entrada da sucção na bomba e cotas conforme segue abaixo;
- 15.2.7 Succão na horizontal: cotas da geratriz superior do tubo de sucção e do flange do crivo ou do flange do sino ou ampliação.
- 15.2.8 Succão na vertical: cota do nível da entrada da sucção.

- 15.2.9 Sala de bombas: cota do piso da sala de bombas, cota do eixo de entrada da sucção, pontos de água fria e drenagem (cota máxima e mínima se for o caso), locação das bombas em relação à sala.
- 15.2.10 Barrilete: diâmetros, material, peças instaladas de toda tubulação, arranjo (instalação) e pilaretes/vigas de sustentação;
- 15.2.11 Cadastro dos muros de arrimo;
- 15.2.12 Anotar revestimento de piso, parede e laje/teto, e necessidades de reparos básicos, se for o caso, com apresentação de registro fotográfico.

## 15.3 Unidades de tratamento

- 15.3.1 Locação da área do tratamento em relação a um cruzamento (arruamento) mais próximo ou ponto de referência;
- 15.3.2 Levantamento da área e locação de todas as unidades existentes, bem como de suas dimensões (largura, comprimento ou diâmetro);
- 15.3.3 Levantamento de cota da geratriz superior, diâmetro e material das tubulações de chegada do esgoto;
- 15.3.4 Levantamento de cotas do terreno onde localiza o tratamento;
- 15.3.5 Levantamento de perfil hidráulico da unidade de tratamento, com cota da geratriz inferior da tubulação de chegada no tratamento preliminar (caixa de areia) até a cota de saída da unidade, bem como diâmetros das tubulações e caminhamento/destino final do efluente.

## 16 BATIMETRIA

- 16.1 Engloba as atividades para levantamento do perfil transversal (seção) de um curso d'água, rio, lago, reservatório, ao longo de determinada linha, chamada eixo batimétrico, derivado de uma linha base;
- 16.2 O eixo batimétrico deve estar amarrado à poligonal da faixa da adutora ou à poligonal mais próxima do levantamento;
- 16.3 O eixo batimétrico tem suas extremidades situadas nas curvas de nível correspondente ao NA do momento, mas deve ser prolongado por medidas diretas além do NA máximo histórico, onde devem ser cravados marcos;
- 16.4 Todo eixo batimétrico deve ser perpendicular ao eixo do rio ou tangente do trecho em curva;
- 16.5 As verticais de medição do trecho da seção molhada devem ser efetuadas com intervalos:
  - 16.5.1 A cada 0,50m para cursos d'água de até 10,00m de largura;
  - 16.5.2 A cada 1,00m para cursos d'água de até 25,00m de largura;



- 16.5.3 A cada 2,00m para cursos d' água de até 50,00m de largura;
- 16.5.4 A cada 10,00m para cursos d' água de até 100,00m de largura;
- 16.5.5 A cada 20,00m para cursos d'água além de 100,00 m de largura, exceto quando da existência de modificações bruscas no relevo alagado onde o intervalo aplicado deve permitir a identificação desta mudança.

## 17 PRODUTO A ENTREGAR

- 17.1 Deverá ser entregue relatório técnico numerado, datado e assinado por responsável técnico pelo trabalho, com sua respectiva ART registrada no CREA, quando do término do levantamento topográfico, que contenha, no mínimo, os seguintes tópicos:
- a) objeto;
  - b) finalidade;
  - c) período de execução;
  - d) localização;
  - e) origem (*datum*);
  - f) descrição do levantamento ou serviços executados;
  - g) precisões obtidas;
  - h) quantidades realizadas;
  - i) relação da aparelhagem utilizada;
  - j) equipe técnica e identificação do responsável técnico com sua respectiva ART;
  - k) documentos produzidos do levantamento solicitado;
  - l) Desenhos nas escalas estabelecidas na NBR 13.133 ou indicadas;
  - m) memórias de cálculo, destacando-se:
    - planilhas de cálculo das poligonais;
    - planilhas de linhas de nívelamento.

- 17.2 O Relatório deverá ser entregue em meio magnético.



## ANEXO III – Estrutura de apresentação do Relatório Técnico Preliminar – (SAA)

### 1. SUMÁRIO

### 2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

- 2.1 Descrição dos dados gerais da localidade;
- 2.2 Descrição geral das unidades do sistema existente;
  - 2.2.1 – Mananciais;
  - 2.2.2 – Captação;
  - 2.2.3 – Adução;
  - 2.2.4 – Estação elevatória;
  - 2.2.4.1 Casa de bombas;
  - 2.2.4.2 Instalações e equipamentos;
  - 2.2.5 – Reservatório;
  - 2.2.6 – Estações de Tratamento;
    - 2.2.6.1 Características gerais;
    - 2.2.6.2 Casa de química;
    - 2.2.6.3 Unidades de tratamento;
    - 2.2.6.4 Equipamentos;
    - 2.2.7 – Rede de distribuição;
    - 2.2.8 – Válvulas, comportas e demais aparelhos;
    - 2.2.9 – Sistemas elétricos;
    - 2.2.10 – Sistemas de automação;
    - 2.2.11 – Vias de acesso;
    - 2.2.12 – Despesas com operação de cada parte do sistema;
    - 2.2.13 – Ligações prediais;

### 3. ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E VIABILIDADE

- 3.1 – Critérios e parâmetros de projetos adotados e que foram baseados nos estudos e programas indicados neste TR;
  - 3.1.1 Consumo *per-capita*;
  - 3.1.2 Coeficiente de variação de demanda;
    - 3.1.2.1 No dia de maior consumo –  $K_1$ ;
    - 3.1.2.2 Na hora de maior consumo –  $K_2$ ;
  - 3.1.3 Índice necessário a reservação total;
  - 3.1.4 Índice de atendimento;



## SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Autarquia Municipal – Lei n. 016/71 – CNPJ: 18.503.466/0001-75

Rua Lair Batista de Souza, 346, Centro, Mantena/MG, CEP 35.290-000

[www.saaemantena.mg.gov.br](http://www.saaemantena.mg.gov.br) - (33) 3241-1299 - [manutencao@saaemantena.mg.gov.br](mailto:manutencao@saaemantena.mg.gov.br)



- 3.2 – Estudos Populacional, Demanda e Reservação necessárias;
- 3.3 – Análise dos aspectos ambientais;
- 3.4 – Alternativas técnicas de concepção formuladas;
- 3.5 – Pré-dimensionamento das unidades do sistema para cada alternativa formulada;
- 3.6 – Estimativa de custos da alternativa;
- 3.7 – Comparação das alternativas e escolha da concepção básica;
- 3.8 – Consulta formulada a órgão ambiental sobre a necessidade de licenciamento ambiental;
- 3.9 – Indicação de serviços de campo necessários ao desenvolvimento do projeto de engenharia;
- 4. ANEXOS (serviços de campo que foram necessários para escolha da concepção básica);

O Relatório Técnico Preliminar deverá ser entregue em meio magnético.



## ANEXO IV – Estrutura de apresentação do Projeto Básico – SAA

1. SUMÁRIO
2. INTRODUÇÃO
3. APROVEITAMENTO DO SISTEMA EXISTENTE (SE HOUVER)
4. DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA
5. MEMORIAL DESCRIPTIVO E DE CÁLCULO
  - 5.1 – Descrição Geral;
  - 5.2 – Melhorias propostas do sistema existente (se houver);
  - 5.3 – Dimensionamento das unidades do Sistema com suas respectivas memórias de cálculo;
6. PEÇAS GRÁFICAS DE DETALHAMENTOS
  - 5.4 – Planta Geral do Sistema;
  - 5.5 – Captação;
  - 5.6 – Adução;
  - 5.7 – Elevatórias;
  - 5.8 – Estação de Tratamento;
  - 5.9 – Reservatório;
  - 5.10 – Rede de distribuição;
  - 5.11 – Ligações domiciliares;
7. ORÇAMENTO
  - 5.12 – Planilha Orçamentária;
  - 5.13 – Memória de cálculo;
  - 5.14 – Relação de materiais e equipamentos;
  - 5.15 – Composição Analítica de custos;
  - 5.16 – Especificações de materiais, obras e serviços;
8. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA
9. ÁREAS A SEREM DESAPROPRIADAS COM ESTIMATIVA DE CUSTOS
10. ANEXOS (Serviços de campo necessários ao desenvolvimento do projeto básico, tais como: levantamento topográfico, estudos geotécnicos, análise de qualidade da água, estudos geofísicos e geológicos, além de indicação dos projetos de engenharia necessários para desenvolvimento do projeto executivo)

O Projeto básico deverá ser entregue em meio magnético.