



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **TIPO: TÉCNICA E PREÇO**

# **TERMO DE REFERÊNCIA**

## **1. DO OBJETO**

Contratação de empresa especializada para atualização de estudo de concepção, estudo ambiental, projeto básico, projeto executivo, além de serviços de apoio técnico (incluindo o Cadastro Técnico), para Sistemas de Abastecimento de Água Potável da Sede Municipal, município de Sabinópolis/MG.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O Município de Sabinópolis/MG dispõe de estudo de concepção, estudos ambientais e projetos de engenharia relativos ao Sistema de Abastecimento de Água Potável da sede municipal, elaborados há mais de 7 (sete) anos. Referidos documentos técnicos encontram-se defasados sob os aspectos técnico, operacional, normativo e de aderência à realidade atual do sistema.

À época de sua elaboração, foi proposta a implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) compacta com capacidade de 36 litros por segundo, utilizando-se, inclusive, dos decantadores da estrutura então existente, que passariam a ser reservatório de água. Ocorre que, passados vários anos, o sistema atualmente em operação já realiza o tratamento de aproximadamente 33 litros por segundo, o que evidencia que a solução anteriormente projetada não representa ganho significativo de capacidade, tampouco promove evolução relevante na eficiência e segurança operacional do sistema.

Nesse contexto, verifica-se que o projeto existente não atende mais às necessidades



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

atuais e futuras do Município, mostrando-se tecnicamente ultrapassado e incapaz de subsidiar, de forma adequada, a tomada de decisão quanto à expansão, modernização e melhoria dos serviços de abastecimento de água.

Além da defasagem técnica, devem ser considerados fatores supervenientes, tais como o crescimento populacional, alterações no perfil de consumo, mudanças nas exigências normativas ambientais e sanitárias, bem como a necessidade de adoção de soluções mais eficientes, sustentáveis e compatíveis com as melhores práticas de engenharia.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de atualização integral dos estudos de concepção, estudos ambientais, projetos básico e executivo, bem como a realização de serviços de apoio técnico, incluindo o Cadastro Técnico do sistema, de modo a garantir que o Município disponha de instrumentos técnicos atualizados, confiáveis e aptos a orientar a adequada implantação de melhorias no Sistema de Abastecimento de Água Potável.

A contratação pretendida, portanto, visa suprir a ausência de planejamento técnico atualizado, condição indispensável para assegurar a eficiência, a economicidade e a sustentabilidade dos investimentos públicos no setor de saneamento básico, bem como para garantir a adequada prestação dos serviços à população.

A necessidade identificada consiste no aporte de recursos destinados à elaboração, adequação e atualização de projetos de Sistemas de Abastecimento de Água Potável e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, com o objetivo de enfrentar as principais deficiências que impactam a qualidade, a disponibilidade hídrica e, conseqüentemente, as condições de vida da população nos municípios inseridos na bacia hidrográfica do rio Doce. Tal demanda encontra respaldo nas diretrizes estabelecidas no Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia do rio Doce (PIRH Doce).

Nesse contexto, a presente contratação justifica-se pela necessidade de viabilizar investimentos voltados à universalização dos serviços de abastecimento de água potável na área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Abrange a elaboração de estudos, planos e projetos técnicos destinados à implantação, expansão e adequação dos sistemas de abastecimento de água, contemplando, entre os entes beneficiários, o município de Sabinópolis, selecionado por meio do Edital de Chamamento Público nº 02/2025.

### **3. DO PRAZO**

O prazo de validade da presente contratação será de 08 (oito) meses, podendo ser prorrogado nos termos do art. 84 da Lei nº 14.133/21.

### **4. DA ESPECIFICAÇÃO**

Os serviços a serem contratados compreenderão a elaboração de estudos de concepção, serviços de apoio técnico, estudo ambiental, projeto básico, cadastro técnico, estudos topográficos e estudos geotécnicos e projeto executivo de sistema de abastecimento de água potável em consonância com o Programa 13 – Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento, constante no Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia Hidrográfica do rio Santo Antônio (PDRH Santo Antônio).

Os sistemas de abastecimento de água potável a serem projetados deverão compreender, de acordo com os estudos de concepção, dentre outras, as seguintes alternativas:

- Manancial e captação de água bruta;
- Adução de água bruta;
- Estações elevatórias de água bruta;
- Estações de Tratamento de Água (incluindo sistema de tratamento de lodo);
- Adução de água tratada;
- Estações elevatórias de água tratada;
- Redes de distribuição de água;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Reservação;
- Demais dispositivos acessórios ao sistema de abastecimento de água potável, além das necessárias adequações e interligações aos sistemas existentes.

O escopo do projeto deve incluir ainda os estudos ambientais necessários, as especificações técnicas, o orçamento e o cronograma físico-financeiro de execução das obras, conforme descrito nos capítulos seguintes.

O objeto deste TdR será executado nos seguintes blocos de atividades.

- Plano de Trabalho (P1);
- Cadastro Técnico (P2);
- Estudos Topográficos (P3);
- Estudo de Concepção (P4);
- Estudos Ambientais preliminares (P7 – Parte 1);
- Projeto Básico (P5);
- Estudos Geotécnicos (P6);
- Estudo Ambiental consolidados (P7 – Parte 2);
- Projeto Executivo (P8).

O detalhamento dos produtos e suas entregas consta nos itens seguintes.

Antes da emissão da ordem de serviço, deverá ser realizada uma reunião de alinhamento entre a CONTRATADA e a contratante, que pode ocorrer de forma presencial ou por videoconferência, conforme as possibilidades e necessidades das partes envolvidas. O objetivo da reunião é promover os alinhamentos iniciais, esclarecimentos de eventuais dúvidas, definição de responsabilidades e apresentação das partes interessadas, garantindo o bom andamento do projeto e o entendimento mútuo sobre os requisitos e expectativas de ambas as partes. Além



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

disso, serão discutidos os prazos, recursos necessários e a metodologia a ser aplicada, visando o sucesso da execução do serviço contratado.

A CONTRATADA deverá iniciar os trabalhos, objetos deste TR, após a emissão das Ordens de Serviços (OS).

Após a emissão de cada OS, o Coordenador da equipe da CONTRATADA deverá emitir a ART referente aos serviços objeto do contrato. A emissão das ARTs deverá respeitar o disposto neste TdR.

#### **4.1. PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO**

O Plano de Trabalho (Produto 1) deverá ser confeccionado logo após a emissão da OS. O Produto 1 é o documento que contém toda a estratégia adotada pela CONTRATADA para garantir a execução das atividades necessárias à elaboração dos projetos objetos deste TdR.

O Produto 1 deverá conter os seguintes conteúdos, mas não se limitando a:

- **Detalhamento do escopo e fases do projeto:** Planejamento detalhado da execução das atividades, estudos e produtos estabelecidos neste TdR;
- **Definição do cronograma e entregáveis:** Cronograma físico detalhado, contendo, inclusive, as datas previstas para as entregas de cada produto;
- **Estratégias para trabalhos de campo:** Descrição da logística a ser empregada para a execução dos serviços de campo, bem como a logística dos serviços terceirizados;
- **Identificação dos responsáveis técnicos e equipe envolvida:** Descrição da equipe que irá desenvolver os projetos, bem como a alocação dos respectivos profissionais durante a elaboração dos produtos;
- **Levantamentos topográficos, Cadastro Técnico e Estudos Geotécnicos:** Plano de levantamento topográfico e cadastro técnico dos ativos,



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

incluindo descrição detalhada da metodologia adotada e dos equipamentos empregados; Plano de execução de sondagens e detalhamento da estratégia a ser utilizada.

- **Elaboração dos projetos técnicos de engenharia:** Descrição da metodologia e da estratégia para elaboração dos projetos técnicos e detalhamentos gráficos;
- **Estudos ambientais:** Descrição detalhada da metodologia utilizada para elaboração e confecção dos documentos técnicos necessários ao licenciamento ambiental do empreendimento;
- **Gerenciamento de riscos:** Elaboração da matriz de riscos, bem como mapeamentos, análise e definição de respostas aos riscos;
- **Gerenciamento de comunicação:** Detalhamento da estratégia a ser utilizada para garantir a comunicação efetiva entre os stakeholders durante a fase de elaboração do projeto.

Ao longo do contrato, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar reuniões de alinhamento, presenciais ou por videoconferência, com a CONTRATADA para ajuste nas ações. Caso seja necessário, a CONTRATADA deverá atualizar o Plano de Trabalho e encaminhar a nova versão à FISCALIZAÇÃO.

#### **4.2. PRODUTO 2 - CADASTRO TÉCNICO**

O Cadastro Técnico é a representação gráfica de trechos ou elementos de rede, através de desenhos e dados técnicos. Dessa forma, o Cadastro Técnico deve conter todas as informações necessárias para caracterizar os elementos que compõe o sistema de abastecimento de água potável existente dentro da área de abrangência do projeto, como mananciais, captações, redes de distribuição, adutoras, estações elevatórias, estações de tratamento, reservatórios, booster, interligações, chafarizes, entre outros.

Ressalta-se que a caracterização do sistema existente abrange também o que é



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

irregular ou deficiente dentro da área de abrangência do projeto, como infraestruturas desativadas; captações de água irregulares; ligações clandestinas; regiões adensadas ou difusas sem rede disponível ou com soluções precárias; entre outros.

Assim, o Cadastro Técnico deve considerar as unidades na área do projeto, sejam elas componentes de um Sistema de abastecimento de água potável (SAA) ou de uma Solução alternativa coletiva de abastecimento de água potável (SAC).

Os serviços relativos ao Cadastro Técnico deverão atender aos procedimentos da NBR 12586/92 e demais normas relacionadas. Todas as atividades de campo deverão ser acompanhadas pela FISCALIZAÇÃO.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelo município, a CONTRATADA poderá utilizar cadastro técnico existente, desde que sejam atuais e ofereçam a confiabilidade necessária para retratar o sistema de abastecimento de água potável existente. Nestes casos, a CONTRATADA não será remunerada.

Todas as informações cadastradas devem ser apresentadas de forma clara, especificando a fonte e o critério adotado. Isso é especialmente importante para dados relacionados aos critérios mínimos de caracterização do sistema, como população atendida, cobertura, extensões, vazões e eficiência, entre outros.

O Cadastro Técnico deve ser desenvolvido de forma integrada e ser estruturado para fornecer uma visão abrangente e detalhada do sistema existente, permitindo sua utilização para planejamento, operação, manutenção e expansão.

#### **4.2.1. Tomo I - Relatório Técnico e Memorial descritivo**

O Tomo I do Cadastro Técnico deverá consolidar os dados de todas as unidades cadastradas e em conformidade com as diretrizes dos itens a seguir. A apresentação do Tomo deverá incluir:

- Objetivo do cadastro e sua aplicação na elaboração do projeto;
- Métodos utilizados para coleta de informações (levantamento em campo, registros de concessionárias, inspeção visual, georreferenciamento);



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Sistemas de coordenadas adotados (compatíveis com o levantamento topográfico);
- Precisão e tolerâncias aplicadas para localização dos elementos cadastrados;
- Fichas dos ativos cadastrados e relatório fotográfico georreferenciado dos elementos cadastrados.

#### **4.2.2. Cadastro das Unidades não-lineares**

As Unidades não-lineares ou localizadas se referem ao conjunto de instalações, equipamentos e órgãos acessórios, implantados em pontos estratégicos do sistema com finalidade de tratar, recalcar ou auxiliar na transposição de interferência, compreendendo, por exemplo, captação, estação de tratamento de água, estação elevatória, reservatório e macromedidores.

#### **4.2.3. Cadastro de mananciais e captações**

O Cadastro deve levantar os mananciais de água existentes, sejam eles superficiais ou subterrâneos, bem como a inspeção das estruturas de captação para a retirada da água bruta.

A CONTRATADA deverá elaborar uma ficha de informações, a partir do cadastro, contendo informações do local inspecionado para inserção, atualização ou complementação das informações do Cadastro Técnico Georreferenciado, conforme apresenta o modelo das Tabelas 2 e 3.


<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte (Ano)</b>
Identificação do Manancial (ID):	Código único de identificação do manancial (Exemplo: MAN-001).	
Nome do Manancial:	Informar nome do manancial (Exemplo: Rio Doce, Córrego Melquíades, Nascente A, Aquífero B, etc)	
Tipo de manancial:	Superficial ou subterrâneo	
Localização:	Localização do manancial (Exemplo: Rua Bárbara Heliodora);	
Coordenadas (sigas 2000):	Coordenadas geográficas da localização no sistema de referência SIRGAS 2000 (Exemplo: 18°51'35.67"S e 41°57'18.73"O).	
Classe de enquadramento:	Informar a classe de enquadramento do manancial.	
Situação do manancial:	Informar a situação do manancial e entorno (Ex: excesso de resíduos, dificuldade de acesso, assoreamento no entorno, etc)	
Cota Z (m):	Cota altimétrica do manancial, que representa a elevação do ponto de referência (Exemplo: 830 m).	



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
 Sabinópolis - MG  
 E-mail: etasaesab@gmail.com  
 CNPJ: 21.072.657/0001-34

Registro fotográfico:		
-----------------------	--	--

Tabela 2 - Modelo de ficha para cadastro de Mananciais

Item	Descrição	Fonte (Ano)
Identificação da Captação (ID):	Código único de identificação da captação (Exemplo: CAP-001).	
Nome da Captação:	Informar nome da captação (Exemplo: Poço 01, Captação do Rio Doce, etc)	
Localização:	Localização da captação (Exemplo: Rua Bárbara Heliodora);	
Coordenadas (sigas 2000):	Coordenadas geográficas da localização no sistema de referência SIRGAS 2000 (Exemplo: 18°51'35.67"S e 41°57'18.73"O).	
Microbacia hidrográfica:	Nome da bacia, sub-bacia ou microbacia da captação	
Tipo de estruturas:	Informar o tipo e quantidade de estruturas existentes na captação (Ex: Poço raso, poço profundo, barragem, vertedouro, grades, caixas de areia, etc)	
Outorga da captação:	Informar informações, número e validade da outorga ou cadastro de uso.	
Situação da captação	Informar a situação da captação e entorno (Ex: Qualidade da água, estado de conservação, necessidade de manutenção, dificuldade de acesso, corrosão, odores, vazamentos, obstruções, resíduos, vandalismos, etc)	
Cota Z (m):	Cota altimétrica do manancial, que representa a elevação do ponto de referência (Exemplo: 830 m).	
Vazão média (L/s):	Vazão média de água captada (Exemplo: 32 L/s). Identificar se é vazão de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou vazão de dados de monitoramento ou outorga	
Vazão máxima (L/s):	Vazão máxima de captação (Exemplo: 45 L/s). Identificar se é vazão de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou vazão de dados de monitoramento ou outorga	
População atendida (hab.)	Número de habitantes atendidos pela captação (Exemplo: 15.000 habitantes). Identificar se é população de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou população de dados de monitoramento.	
Regiões atendidas:	Nome de bairros, regiões, localidades, sistemas atendidos pela captação.	
Destino da água captada:	Local para onde a água é direcionada após captada (Exemplo: Estação elevatória, reservatório, etc) e a distância em km.	
Registro fotográfico:		



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Tabela 3 - Modelo de ficha para cadastro de Captações Cadastro de Estações Elevatórias de Água (EEA)

O Cadastro deste tópico compreende os serviços de campo relacionados à inspeção das Estações Elevatórias de Água (EEA), sejam elas de água bruta ou água tratada.

Da mesma maneira, a CONTRATADA deverá elaborar uma ficha de informações, a partir do cadastro, contendo informações do local inspecionado para inserção, atualização ou complementação das informações do Cadastro Técnico Georreferenciado, conforme apresenta o modelo da Tabela 4.

Item	Descrição	Fonte (Ano)
Identificação (ID):	Código único de identificação da estação elevatória de água (Exemplo: EEA-001).	
Nome da EEA:	Nome da unidade (Exemplo EEAB Rio Doce, EEAT Centro, etc)	
Situação da operação:	Informar a situação da operação da unidade (Ex: em funcionamento; operou e encontra-se desativada; etc). Em caso de desativação, informar o motivo (colapso estrutural, substituição, ineficiência técnica).	
Tipo da EEA:	Tipo ou categoria da estação (Exemplo: Estação Elevatória de Água Bruta).	
Localização:	Localização da EEA (Exemplo: Rua Bárbara Heliodora);	
Coordenadas (sigas 2000):	Coordenadas geográficas da localização da estação elevatória de água no sistema de referência SIRGAS 2000 (Exemplo: 18°51'35.67"S e 41°57'18.73"O).	
Cota Z (m):	Cota altimétrica da estação elevatória de água, que representa a elevação do ponto de referência (Exemplo: 830 m).	
Fabricante:	Nome do fabricante dos equipamentos da estação elevatória (Exemplo: WEG, KSB).	
Ano de fabricação:	Ano de fabricação da EEA (Exemplo: 2006).	
Ano de Instalação:	Ano de instalação da EEA (Exemplo: 2015).	
Macromedição:	Condições da macromedição da EEA	
Vazão média (L/s):	Vazão média de água bombeado pela estação (Exemplo: 32 L/s). Identificar se é vazão de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou vazão de dados de monitoramento.	
Vazão máxima (L/s):	Vazão máxima que a estação elevatória pode suportar (Exemplo: 45 L/s). Identificar se é vazão de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou vazão de dados de monitoramento.	
População atendida (hab.)	Número de habitantes atendidos pela elevatória (Exemplo: 15.000 habitantes). Identificar se é população de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou população de dados de monitoramento.	
Regiões atendidas:	Nome de bairros, regiões, localidades, sistemas atendidos pela EEA.	
Potência (CV):	Potência dos transformadores e das bombas, geralmente medida em cavalos-vapor (CV) (Exemplo: 40 CV).	
Nº de bombas:	Número total de bombas instaladas na estação elevatória (Exemplo: 2 bombas).	
Condição:	Estado geral de funcionamento da estação elevatória (Exemplo: Bom estado de conservação, necessita de manutenção, corrosão, odor).	
Material tubo de recalque:	Tipo de material utilizado para os tubos de recalque do esgoto (Exemplo: PVC, ferro fundido).	
H. manométrica total (m):	Altura manométrica total, que é a soma da altura de sucção e da altura de recalque (Exemplo: 18 m).	



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
 Sabinópolis - MG  
 E-mail: etasaesab@gmail.com  
 CNPJ: 21.072.657/0001-34


Item	Descrição	Fonte (Ano)
Sistema de comando:	sistema que controla as operações da estação, como o acionamento das bombas e os níveis de água (Exemplo: Automático, supervisão SCADA).	
Sistema de alimentação elétrica:	Fonte de alimentação elétrica utilizada para operar as bombas e sistemas auxiliares (Exemplo: Rede elétrica trifásica, gerador diesel).	
Sistema reserva de energia:	Sistema de backup para garantir o funcionamento da estação em caso de falha na alimentação elétrica principal (Exemplo: Gerador diesel, no-break).	
Capacidade do poço de sucção (m³)	Volume do poço de sucção, que armazena a água antes de ser bombeado (Exemplo: 50 m³).	
Destino da água bombeada:	Local para onde a água é direcionada após ser bombeada pela estação elevatória (Exemplo: Estação de tratamento de água, reservatório, etc).	
Registro fotográfico:		

Tabela 4 - Modelo de ficha para cadastro de Estações Elevatória de Água

Deverá a CONTRATADA elaborar uma ficha para cada EEA componente do sistema existente.

#### 4.2.4. Cadastro de Estações de Tratamento de Água (ETA)

A CONTRATADA DEVERÁ realizar o cadastro da estrutura existente, por meio da criação de uma ficha, conforme apresenta o modelo da Tabela 5.

Item	Descrição	Fonte (Ano)
Identificação (ID):	Código único de identificação da estação de tratamento de água (Exemplo: ETA-001).	
Nome da ETA:	Nome atribuído à Estação de Tratamento de Água (Exemplo: ETA Central).	
Situação da operação:	Informar a situação da operação da unidade (Ex: em funcionamento; obras concluídas, mas nunca operou; operou e encontra-se desativada; etc). Em caso de desativação, informar o motivo (colapso estrutural, substituição, ineficiência técnica).	
Localização:	Localização da ETA (Exemplo: Rua Bárbara Heliodora, centro, CEP: 35010-161).	
Coordenadas (sigas 2000):	Coordenadas geográficas da localização da Estação de Tratamento de Água no sistema de referência SIRGAS 2000 (Exemplo: 18°51'35.67"S e 41°57'18.73"O).	
Tipologia do tratamento:	Tipo de tratamento operado na estação (Ex: Filtração direta ascendente; Filtração direta descendente; Dupla filtração; Filtração lenta; Filtração em membranas; Tratamento convencional, etc).	



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
 Sabinópolis - MG  
 E-mail: etasaesab@gmail.com  
 CNPJ: 21.072.657/0001-34


Item	Descrição	Fonte (Ano)
Processo de tratamento adotado:	Descrição do processo utilizado para o tratamento da água (Ex: oxidação, coagulação, floculação, decantação, flotação, filtração granular ou membranas, desinfecção e fluoretação).	
Unidades de tratamento existentes:	Descrição das unidades existentes e quantidades. (Exemplos: 1 calha Parshall e 1 floculador; 1 decantador, etc).	
Cota das estruturas de tratamento (m):	Cota altimétrica dos módulos que compõem a Estação de Tratamento de Água, que representa a elevação do ponto de referência (Exemplo: Decantador – 824,30 m).	
Ano de conclusão da obra:	Ano de instalação da ETA (Exemplo: 2015).	
Área ocupada (m²)	Área total ocupada pela Estação de Tratamento de Água (Exemplo: 10.000 m²).	
Macromedição:	Condições da macromedição da ETA	
Capacidade máxima de tratamento (L/s)	Vazão máxima de água tratada pela ETA (Exemplo: 32 L/s).	
Capacidade atual de tratamento (L/s)	Vazão atual de água tratada pela ETA (Exemplo: 20 L/s).	
População atendida (hab.)	Número de habitantes atendidos pela estação de tratamento (Exemplo: 50.000 habitantes). Identificar se é população de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou população de dados de monitoramento.	
Eficiência no tratamento:	Nível de eficiência do tratamento da estação, normalmente indicado pela redução da turbidez e atendimento legislação de potabilidade (Exemplo: eficiência de remoção de turbidez de 99,2%, com valores médios de 25 NTU na entrada e 0,2 NTU na saída). Identificar se é eficiência de projeto ou de dados de monitoramento.	
Tratamento e destinação final do lodo:	Processo de tratamento e o destino do lodo gerado pela estação de tratamento de água	
Condição:	Estado geral de funcionamento da unidade (Exemplo: bom estado de conservação, necessidade de manutenção, corrosões visíveis, vazamentos, vandalismos, etc.)	
Registro fotográfico:		

Tabela 5 - Modelo de ficha para cadastro de Estações de Tratamento de Água (ETA)

Deverá a CONTRATADA elaborar uma ficha para cada ETA componente do sistema existente.

#### 4.2.5. Cadastro de Reservatórios

A CONTRATADA deverá realizar o cadastro da estrutura existente, por meio da criação de uma ficha, conforme apresenta o modelo da Tabela 6.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
 Sabinópolis - MG  
 E-mail: etasaesab@gmail.com  
 CNPJ: 21.072.657/0001-34


Item	Descrição	Fonte (Ano)
Identificação do reservatório (ID):	Código único de identificação do reservatório (Exemplo: RES-001).	
Nome do reservatório:	Informar nome do reservatório (Exemplo: Reservatório Central)	
Localização:	Localização do reservatório (Exemplo: Rua Bárbara Heliodora, centro, CEP: 35010-16)	
Coordenadas (sigas 2000):	Coordenadas geográficas da localização no sistema de referência SIRGAS 2000 (Exemplo: 18°51'35.67"S e 41°57'18.73"O).	
Tipo de localização:	Informar o tipo de localização do reservatório (de montante, jusante, intermediário)	
Posição no terreno:	Informar a posição do reservatório no terreno (enterrado, semi-enterrado, apoiado, elevado)	
Forma:	Informar a forma do reservatório (retangular, circular, hexagonal, etc)	
Material construtivo:	Informar o material do reservatório (concreto armado, aço, fibra de vidro, etc)	
Tipo de reservação:	Informar se é reservatório de água bruta ou tratada.	
Situação do reservatório:	Informar a situação do reservatório e entorno (Ex: estado de conservação, necessidade de manutenção, dificuldade de acesso, corrosão, vazamentos, vandalismos, etc)	
Cota Z (m):	Cota altimétrica do reservatório, que representa a elevação do ponto de referência (Exemplo: 830 m).	
Macromedição:	Condições da macromedição do reservatório.	
Capacidade útil (m³):	Capacidade de volume de água reservado (Exemplo: 100 m³). Identificar se é capacidade de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou capacidade de dados de monitoramento.	
Diâmetro de entrada (mm):	Diâmetro da tubulação de entrada de água no reservatório (Ex: 50 mm)	
Diâmetro de saída (mm):	Diâmetro da tubulação de saída de água do reservatório (Ex: 50 mm)	
População atendida (hab.)	Número de habitantes atendidos pelo reservatório (Exemplo: 15.000 habitantes). Identificar se é população de projeto (com ano do horizonte de plano considerado) ou população de dados de monitoramento.	
Regiões atendidas:	Nome de bairros, regiões, localidades, sistemas atendidos pelo reservatório.	
Destino da água reservada:	Local para onde a água é direcionada após reservação (Exemplo: Estação elevatória, redes de distribuição, etc) e a distância em km.	
Registro fotográfico:		

Tabela 6 - Modelo de ficha de cadastro de Reservatório de Água tratada/ Água bruta.

#### 4.2.6. Cadastro das Unidades lineares

A CONTRATADA deverá realizar o levantamento cadastral das unidades lineares do SAA, garantindo a obtenção e organização das informações essenciais para o correto dimensionamento, planejamento e gerenciamento do sistema.

As informações de população atendida, cobertura, extensão, percentual de contribuição das unidades à ETA, entre outras, devem ser suficientemente claras para caracterização do sistema e suas bacias de contribuição.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

O cadastro deve contemplar as unidades lineares existentes, abrangendo os seguintes elementos:

- Adutoras;
- Linhas de recalque;
- Interligações;
- Redes de distribuição;
- Ramal Predial.

A CONTRATADA deverá criar uma ficha para cadastros dos trechos contendo o código de identificação, conforme apresenta a Tabela 7, podendo ainda apresentar outras informações, como:

- Ano de implantação da unidade linear;
- Tipo de redes (ramificada, malhada, etc);
- Pressão de serviço ou cotas de pressão;
- Profundidade da tubulação;
- Situação funcional (ativa/inativa);
- Elementos de micro e macromedição;
- Tipos de conexões (T, cotovelo, etc.);

Elementos hidráulicos (válvulas, registros, ventosas).





**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Os modelos de fichas poderão ser ajustados e/ou modificados, dependendo da especificidade e da necessidade do cadastro. O modelo utilizado deverá ser apresentado e discutido junto à FISCALIZAÇÃO.

#### **4.2.7. Cadastro de áreas irregulares**

A caracterização do sistema existente abrange também as infraestruturas e situações irregulares, desativadas ou com deficiência funcional, dentro da área de abrangência do projeto, devendo serem cadastradas no mínimo as informações a seguir.

a) Infraestruturas desativadas (que não sejam possíveis de serem cadastradas nos moldes dos itens anteriores, por exemplo por ausência das informações das fichas):

- Identificação da infraestrutura com código único (ID);
- Descrição da infraestrutura;
- Localização (endereço);
- Coordenadas (sigas 2000);
- Tipo de infraestrutura (ex: estação elevatória, ETA, rede de distribuição);
- Motivo da desativação (ex: colapso estrutural, substituição, ineficiência técnica);
- Data ou período estimado de desativação;
- Estado de conservação;
- Registro fotográfico.

b) Pontos de captação nos corpos d'água:

- Identificação do ponto com código único (ID);
- Descrição do ponto;
- Nome do corpo d'água;
- Localização (endereço);
- Coordenadas (sigas 2000);
- Tipo de captação (superficial, subterrânea, etc);
- Vazão de captação estimada;



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Existência de outorga ou cadastro;
  - Qualidade da água bruta (conforme normativo do Ministério da Saúde);
  - Registro fotográfico.
- c) Ligações irregulares:
- Identificação com código único (ID);
  - Descrição;
  - Localização aproximada;
  - Coordenadas (sigas 2000);
  - Tipo de ligação (residencial, comercial, industrial);
  - Condição de acesso (área de risco, servidão, invasão, etc);
  - Impacto estimado sobre o sistema;
  - Registro fotográfico.
- d) Regiões sem rede disponível ou com soluções precárias:
- Identificação com código único (ID);
  - Descrição;
  - Delimitação da área sem cobertura (sigas 2000);
  - Estimativa de imóveis afetados;
  - Distância até a rede mais próxima;
  - Tipo de solução utilizada (ex: poço, caminhão-pipa, reservatório, chafariz, cisterna, etc.);
  - Identificação de problemas associados (ex: risco sanitário, impacto ambiental, passivo social);
  - Registro fotográfico.
- e) Problemas como obstruções, extravasamentos e colapsos (que não sejam possíveis de serem cadastrados nos moldes dos itens anteriores):
- Identificação com código único (ID);
  - Coordenadas (sigas 2000);



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Descrição do problema (ex: vazamentos recorrentes, colapsos estruturais, interferências de tubulações de outros serviços - drenagem pluvial, gás, energia elétrica ou esgoto sanitário);
- Motivo do problema (ex: acúmulo de resíduos, infiltração de raízes, formação de crosta, corrosão, sedimentação, subdimensionamento da rede, vazão elevada);
- Impacto no funcionamento do sistema (ex: vazamento de água para vias públicas ou áreas alagáveis, sobrecarga da rede, redução da eficiência, necessidade de manutenção frequente);
- Registro fotográfico.

#### **4.2.8. Tomo II – Produtos Cartográficos e Topográficos**

A CONTRATADA deverá realizar o Cadastro Técnico Georreferenciado no SIGAWEB DOCE, portanto, irá realizar a digitalização, conversão e padronização das bases digitais do cadastro realizado em campo para serem inseridas no Sistema Integrado de Gestão de Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (SIGADOCE).

Deverá ser apresentado o arquivo digital vetorial (.dxf e shapefile), o projeto em SIG (.mxd ou .aprx), simbologia (.lyr) e digital (.pdf) do cadastro técnico realizado. Os arquivos vetoriais devem permitir produtividade e consistência de dados (tanto alfanumérica como topológica) nas atividades de manutenção e atualização do cadastro.

A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE o modelo de camadas-base com a tabela de atributos, indicando as informações que serão coletadas, de acordo com o TR, 05 (cinco) dias úteis antes do efetivo trabalho de campo.

A simbologia (.lyr) deve ser semelhante à simbologia do arquivo vetorial (.dxf). Tal simbologia deve ser proposta pela CONTRATANTE à AGEDOCE para análise e aprovação.

Os arquivos gerados, com as informações vetoriais (ponto, linha ou polígono) devem estar topologicamente íntegros e todas as informações complementares dispostas na tabela de atributos de modo a compatibilizar com a base de dados do SIGAWEB DOCE. Os atributos deverão ter um dicionário de dados, com uma descrição de significado, para melhor entendimento dos campos, seguindo as especificações do Manual SIGAWEB Doce, acessado pelo link:

<https://www.cbhdoce.org.br/centro-de-documentacao/manual-sigaweb-doce>

Os arquivos vetoriais criados deverão apresentar seus respectivos metadados, seguindo a padronização do Perfil Nacional de Metadados (Perfil MGB), estabelecidos pela CONCAR.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

A aprovação do Cadastro Técnico Georreferenciado será realizada após a constatação de que todos os elementos constantes nas plantas cadastrais se encontram representados nos arquivos digitais.

A apresentação do Tomo II do Cadastro Técnico deverá incluir os itens a seguir, de forma a consolidar os dados de todas as unidades cadastradas:

- Planta Cadastral Georreferenciada (DWG e SHP) com a infraestrutura existente;
- Mapa da Rede de Distribuição, com identificação de diâmetros, declividades e materiais das tubulações;
- Mapa das Estações Elevatórias, ETAs e Reservatórios, contendo localização, capacidade e principais componentes;
- Planta de Ligações Domiciliares, indicando os pontos de conexão à rede pública;
- Tabelas de Atributos, contendo informações técnicas dos elementos cadastrados, respeitando as diretrizes do TdR.

### **4.3. PRODUTO 3 - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

#### **4.3.1. Tomo I - Relatório técnico e memorial descritivo**

A elaboração do relatório técnico e memorial descritivo dos estudos topográficos deve adotar as diretrizes a seguir, conforme o tipo de levantamento: topográfico ou aerofotogramétricos (drones).

#### **4.3.1. Levantamento topográfico**

O levantamento topográfico deve conter todas as informações necessárias à elaboração dos projetos, inclusive com indicação dos marcos de coordenadas e Referências de Nível (RN's) utilizados.

Os serviços de levantamento topográfico deverão atender aos procedimentos da NBR 13133:2021.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelo município, a CONTRATADA poderá utilizar as bases cartográficas existentes, desde que sejam atuais e ofereçam a confiabilidade necessária para o desenvolvimento dos projetos.

**Nestes casos, a CONTRATADA não será remunerada. Caso sejam necessárias atualizações, a CONTRATADA receberá de forma proporcional ao serviço realizado, medido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e pela AGEDOCE.**



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Na ausência do todo ou em parte das informações topográficas, a CONTRATADA deverá realizar serviços de apoio técnico descritos nos itens seguintes, utilizando os equipamentos descritos na NBR 13133:2021.

O levantamento topográfico abrangerá os trechos onde serão implantadas as infraestruturas do sistema de distribuição de água, incluindo vias públicas, servidões de passagem e áreas destinadas às estações elevatórias e unidades de tratamento.

O sistema de referência adotado para o projeto será o SIRGAS 2000, utilizando a projeção UTM e o fuso correspondente à área do projeto. O DATUM vertical será o IBGE, referenciado ao Referencial Normal (RN) mais próximo, garantindo consistência e precisão nos dados altimétricos.

A precisão planimétrica do sistema deverá ser superior a 10 cm, enquanto a precisão altimétrica será superior a 5 cm, assegurando a qualidade e a confiabilidade dos levantamentos e dos dados gerados ao longo do desenvolvimento do projeto.

O levantamento topográfico poderá ser realizado utilizando a metodologia mais indicada, seja por meio de estação total, GNSS RTK ou outra técnica apropriada, desde que respeitando as diretrizes e legislações específicas estabelecidas pela NBR 13133/2021, DESDE QUE DISCUTIDO E APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO.

**Em caso de levantamento topográfico por Aerofotogrametria (Drones) deverão ser respeitados o disposto no item específico.**

A execução do levantamento deverá contar com o apoio de uma base geodésica previamente referenciada, garantindo a precisão dos pontos coletados. Além disso, deverá ser realizado o nivelamento geométrico para assegurar a precisão altimétrica, garantindo a conformidade com os requisitos técnicos e normativos do projeto.

O levantamento topográfico deverá conter, no mínimo:

- **Cotas altimétricas e curvas de nível**, espaçadas a cada metro, para garantir uma representação adequada da variação altimétrica do terreno.
- **Limites aproximados das áreas de interesse**, como Estações de Tratamento de Água (ETA), Estações de Elevatórias de Água (EEA) ou outras áreas relevantes.
- **Orientação do norte verdadeiro** e as **Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000**, assegurando que todos os dados georreferenciados estejam alinhados com o sistema de coordenadas nacional.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- **Elementos naturais e artificiais**, como estradas, ruas, acessos, ferrovias, infraestrutura elétrica existente, cercas e divisas dos limites aproximados de interesse. Também serão registrados os cursos de água, sua direção de fluxo, Áreas de Preservação Permanente (APP), áreas de expansão (quando aplicável), além de pontos notáveis e obstáculos, quando pertinentes.
- **Cobertura vegetal e uso atual e ocupação do solo**, incluindo a vegetação de médio e grande porte, para caracterizar o ambiente natural e os aspectos urbanos ou rurais da área.

**Marcos topográficos**, com especificação clara de suas características, orientação e sistemas de coordenadas SIRGAS 2000, garantindo a precisão geográfica dos pontos de referência, conforme modelo apresentado na Figura 6.



Figura 7 - Exemplo de marco topográfico

- Definição das escalas utilizadas no levantamento, de acordo com os parâmetros técnicos estabelecidos para o projeto.

Todas as informações serão coletadas e representadas com precisão, seguindo as normativas da NBR 13133/2021, para garantir a qualidade e a conformidade do levantamento topográfico.

No caso de levantamento topográficos realizados por metodologia convencional, exclusive levantamento aerofotogramétrico, a CONTRATADA deverá compor o Tomo I do Produto com os seguintes documentos:

- Objetivo do levantamento e sua aplicação no projeto;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Métodos utilizados para coleta de informações;
- Sistemas de coordenadas adotados (horizontal e vertical);
- Precisão e tolerâncias aplicadas conforme normas técnicas;
- Caracterização fisiográfica da área levantada (relevo, hidrografia, vegetação);
- Dimensões gerais da área levantada;
- Especificação dos equipamentos utilizados;
- Critérios de medição e cálculo;
- Descrição dos principais elementos levantados por meio do levantamento topográfico com drone;
- Tabelas com coordenadas dos principais pontos levantados;
- Relatório fotográfico dos principais elementos identificados.

#### **4.3.2. Levantamentos Aerofotogramétricos (Drones)**

A CONTRATADA poderá realizar o levantamento topográfico por meio da utilização de drones (aerofotogrametria), desde que respeitando as diretrizes na NBR 13133:2021.

Da mesma forma, o levantamento topográfico abrangerá os trechos onde serão implantadas as infraestruturas do sistema de distribuição de água, incluindo vias públicas, servidões de passagem e áreas destinadas às estações elevatórias e unidades de tratamento.

A execução do levantamento deverá contar com o apoio de uma base geodésica previamente referenciada, garantindo a precisão dos pontos coletados. Além disso, deverá ser realizado o nivelamento geométrico para assegurar a precisão altimétrica.

Para áreas densamente vegetadas, túneis, interiores de edificações e regiões com baixa visibilidade aérea, será empregada a topografia convencional utilizando Estação Total e GNSS de alta precisão.

A instrumentação utilizada deverá respeitar, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Drone com sensor RGB e capacidade RTK/PPK para georreferenciamento preciso;
- Resolução mínima de 5cm a 10 cm por pixel;
- Estações GNSS de referência para correção dos dados;



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Sobreposição longitudinal mínima de 80% e lateral mínima de 60%;
- Processamento das imagens em software especializado para modelagem do terreno.

Durante todo o processo, é necessário utilizar pontos de controle terrestre (GCPs) distribuídos de maneira uniforme na área abrangida pelo projeto. Esses pontos devem ser posicionados estrategicamente, a fim de assegurar a precisão tanto da ORTOFOTO quanto do modelo digital do terreno Figura 8.

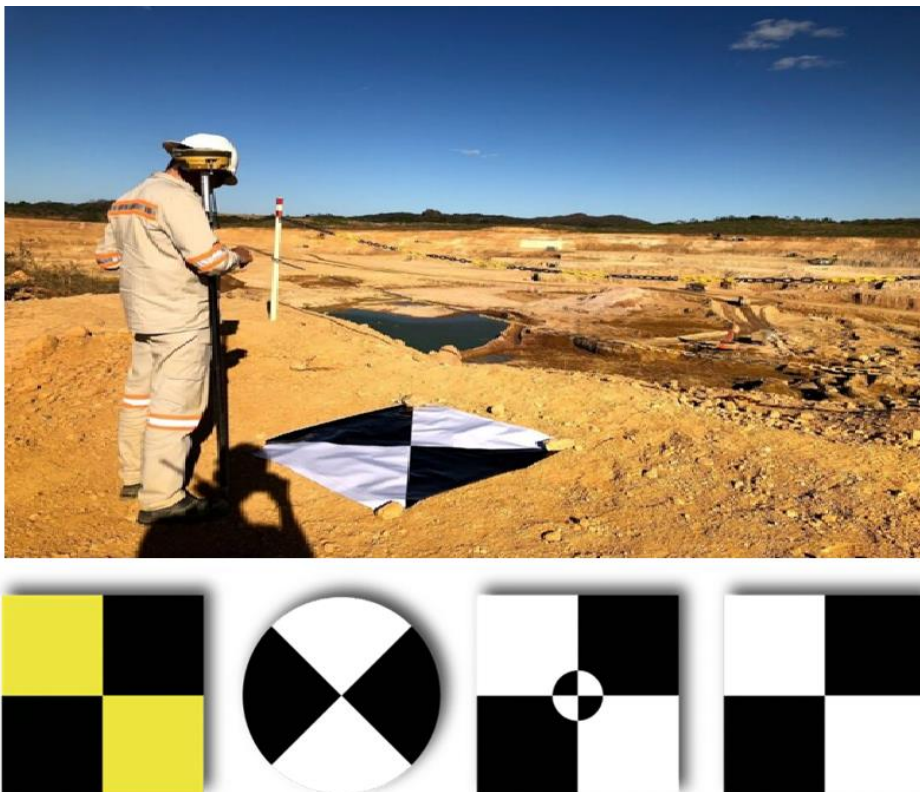


Figura 8 - Exemplo de pontos de controle terrestres (GCPs)

Cada ponto deverá ser levantado com receptor GNSS de alta precisão, garantindo erro posicional inferior a 2 cm.

**A quantidade de pontos de controle deverá seguir a relação mínima de 5 pontos por hectare para áreas menores e 3 pontos por hectare para grandes extensões.**

Caso seja identificada a necessidade de utilizar um número de pontos de controle inferior ao estabelecido, a estratégia deverá ser discutida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

O Plano de voo deverá ser construído e apresentado à FISCALIZAÇÃO. Em regiões com restrições de voo ou com áreas de difícil acesso aéreo, deverão ser realizados levantamentos terrestres complementares para garantir a cobertura completa.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Os elementos levantados deverão ser os mesmos constantes no Cadastro Técnico.

No caso de levantamento topográfico realizados por **aerofotogramétrico**, a CONTRATADA deverá compor o Tomo I do Produto com os seguintes documentos:

- Objetivo do levantamento e sua aplicação no projeto;
- Métodos utilizados para coleta de informações;
- Sistemas de coordenadas adotados (horizontal e vertical);
- Precisão e tolerâncias aplicadas conforme normas técnicas;
- Caracterização fisiográfica da área levantada (relevo, hidrografia, vegetação);
- Dimensões gerais da área levantada;
- Especificação dos equipamentos utilizados;
- Critérios de medição e cálculo;
- Descrição dos principais elementos levantados por meio do levantamento topográfico com drone;
- Tabelas com coordenadas dos principais pontos levantados;
- Relatório fotográfico dos principais elementos identificados.

#### **4.4. Tomo II - Produtos Cartográficos e Topográficos**

A apresentação dos produtos cartográficos e topográficos deve adotar as diretrizes a seguir, conforme o tipo de levantamento: topográfico ou aerofotogramétricos (drones).

##### **4.4.1. Levantamento topográfico**

No caso de levantamento topográfico realizados por metodologia convencional, exclusive levantamento aerofotogramétrico, a CONTRATADA deverá compor o Tomo II do Produto com os seguintes documentos:

- Planta topográfica georreferenciada (formatos DWG e SHP);
- Modelo Digital do Terreno (MDT) em formato digital compatível com software de modelagem;
- Tabelas de coordenadas dos pontos coletados (X, Y, Z) em formatos CSV ou TXT;
- Planta de Situação, indicando o local do levantamento em relação ao município, pontos de referência e principais vias de acesso;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Planta Planialtimétrica, representando detalhadamente a área levantada, com curvas de nível, pontos cotados, marcos topográficos, e a representação dos eixos das vias, meio-fio, edificações e interferências existentes;
- Planta de Perfis Longitudinais e Transversais, mostrando os desníveis do terreno ao longo.

#### **4.4.2. Levantamentos Aerofotogramétricos (Drones)**

No caso de levantamento topográfico realizados por **aerofotogramétrico**, a CONTRATADA deverá compor o Tomo II do Produto com os seguintes documentos:

- Planta topográfica georreferenciada (formatos DWG e SHP);
- Modelo Digital do Terreno (MDT) e Modelo Digital de Superfície (MDS), em formato raster;
- Nuvem de pontos densificada (formatos LAS ou XYZ);
- Planta de Situação, indicando a localização do levantamento em relação ao município, pontos de referência e principais vias de acesso (formatos DWG e SHP);
- Planta Planialtimétrica, representando detalhadamente a área levantada, com curvas de nível, pontos cotados, marcos topográficos, e a representação dos eixos das vias e meio-fio (formatos DWG e SHP);
- Planta de Perfis Longitudinais e Transversais, mostrando os desníveis do terreno (formatos DWG e SHP);
- Memorial Fotográfico, contendo registros fotográficos dos principais pontos levantados, incluindo identificações e coordenadas georreferenciadas (formatos PDF e JPEG);
- Ortofotos e ortomosaicos (formatos digitais, geralmente TIFF ou JPEG).

**Poderá haver acréscimo ou supressão de itens nas entregas, desde que devidamente justificado tecnicamente, apresentado e validado pela FISCALIZAÇÃO.**

#### **4.5. PRODUTO 4: ESTUDO DE CONCEPÇÃO**

O Estudo de Concepção deve seguir as diretrizes da NBR 12211/1992 e demais normas aplicáveis, garantindo a fundamentação técnica para a concepção do



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

sistema de abastecimento de água potável.

O Estudo de Concepção é essencial para a avaliação da sustentabilidade do projeto, perpassando por questões técnicas, tecnológicas, financeiras, ambientais e sociais. A concepção a ser escolhida para detalhamento no projeto básico e executivo deve ser muito bem embasada tecnicamente e visando a sustentabilidade ao longo dos anos.

A comparação de alternativas de concepção deve levar em consideração os custos (implantação, operação e manutenção); simplicidade operacional e de manutenção; traçado e localização; área disponível e questões fundiárias; impacto ambiental e social; atendimento à legislação; etc. A análise não deve se resumir apenas a uma parte do sistema, mas ser realizada para cada uma das unidades previstas.

A definição dos parâmetros para os pré-dimensionamentos na fase do estudo de concepção, e dimensionamentos na fase do projeto básico, é de suma importância, especialmente no que se refere ao consumo per capita de água e o limite do índice de perdas físicas de 25% no fim de plano. Assim, o estabelecimento dos parâmetros terá por balizamento os valores indicados pela ANA e pelas Agências Reguladoras de Saneamento Básico.

Deverão ser feitas dessa forma, a avaliação e justificativa dos parâmetros e elementos das alternativas técnicas, para o pré-dimensionamento das unidades: característica de água bruta, coeficientes, taxas, materiais e equipamentos etc.

O projeto de sistemas de abastecimento de água potável, mesmo que em partes, deve contemplar todos os controles necessários à boa prática da operação e manutenção do sistema, tais como macromedição, dispositivos de medição e controle de pressão, micromedição dentre outros e, quando couber, automação.

**Deverá ser dada atenção especial nas ações de redução e controle de perdas nos Sistemas de Abastecimento de Água Potável. Os estudos e projetos deverão se apoiar na identificação de ações que busquem o combate às perdas de água nos sistemas referidos, englobando tanto as**



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

**medidas de cunho técnico-operacional, quanto às providências de caráter interno aos serviços da prestadora.**

Ênfase especial deverá ser dada nos estudos tanto no que se refere ao sistema existente a ser aproveitado como também às expansões necessárias, com indicação de equipamentos para macromedição, pitometria e pesquisas de vazamentos, automação das unidades operacionais, além de implantação de setorização no sistema de distribuição e de micromedição nos domicílios de cada setor considerado e, até substituição de micromedidores quando esgotada sua vida útil ou estiver defeituoso.

A elaboração do estudo será estruturada nas seguintes etapas:

#### **4.5.1. Elementos essenciais**

Os seguintes dados devem ser obtidos e analisados, identificando as fontes de informação:

- a) Recursos hídricos da região:
  - Corpos d'água influenciados e influentes no sistema.
  - Fontes de água bruta existentes e prováveis, considerando sua classificação legal.
- b) Características físicas da região:
  - Relevo e principais acidentes geográficos que impactam o sistema;
  - Dados fluviométricos, incluindo histórico de vazões de estiagem e enchentes.
- c) Demografia: Distribuição espacial da população atendida e futura, considerando o horizonte de planejamento e as variações sazonais específicas da região.
- d) Energia elétrica: Disponibilidade, confiabilidade, tensão, potência e frequência.
- e) Sistema de abastecimento existente: Descrição detalhada do sistema cadastrado.
- f) Modalidade de abastecimento de água potável em regiões não atendidas.
- g) Concessionário responsável e condições de operação e manutenção.
- h) Infraestruturas correlatas:



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Esgotamento sanitário (população atendida, planta da rede, disponibilidade na área do projeto);
  - Drenagem pluvial (mapeamento da área servida).
- i) Uso e planejamento urbano:
- Plano diretor e projetos de urbanização;
  - Loteamentos aprovados;
  - Áreas do sistema com necessidade de regularização fundiária.
- j) Legislação:
- Requisitos normativos para implantação e operação do sistema;
  - Normas sobre passagem de canalização em vias públicas, rodovias e ferrovias.
- k) Projetos e estudos preexistentes: projetos de abastecimento de água potável, esgoto e drenagem pluvial.
- l) Interferências (quando aplicável): infraestruturas aéreas, subterrâneas e superficiais que possam impactar a concepção do sistema.

#### **4.5.2. Planejamento do Sistema de Abastecimento de Água Potável**

##### **4.5.2.1. Delimitação da Área e Diretrizes**

Após analisados os dados essenciais do município, é possível delimitar as áreas dos setores de distribuição e as diretrizes iniciais que irão basear a definição das alternativas, devendo no mínimo apresentar:

- a) Definição da área de abrangência, priorizando a setorização da rede de distribuição;
- b) Estimativa populacional para o horizonte de planejamento;
- c) Delimitação dos setores de distribuição, orientando os projetos subsequentes;
- d) Caracterização das áreas, traçados e acessos das alternativas, informando condições do relevo e solo; tamanho; natureza dos imóveis (se urbano ou rural); domínio da localização (União, Estado, Município ou particulares); situação legal (regular, espólio, herança, loteamentos, condomínios, desmembramentos, moradias irregulares, etc); interferência em rodovias e ferrovias; proximidade com áreas de preservação ambiental, unidades de



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

conservação, áreas indígenas, territórios quilombolas, áreas de reforma agrária ou outras que possuam restrições legais; condições do entorno, área de inundação e proximidade com outras moradias, bem como a existência de benfeitorias ou acessos em imóveis vizinhos;

- e) Indicação dos tipos de uso e ocupação do solo nas áreas vizinhas, como atividade industrial, comercial, agrossilvipastoril ou minerária; presença de ferrovia, rodovia, residências, escola, creche, asilo, hospital ou posto de saúde; etc.
- f) As alternativas devem estar compatíveis com os objetivos e diretrizes do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Santo Antônio (PDRH Santo Antônio), considerando os usos múltiplos da água e a segurança hídrica regional.

#### **4.5.2.2. Definição das Alternativas de Concepção**

- Deverão ser formuladas alternativas técnicas considerando o sistema existente e sua integração com as soluções a serem propostas. O estudo das alternativas deverá levar em conta as condicionantes locais e globais, de forma a ser adotada aquela que represente a concepção ótima do projeto.
- As alternativas técnicas formuladas deverão solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência demonstrada.
- Nesta fase, as alternativas deverão ser tratadas em termos de sua composição, suas características principais, suas eficiências, suas restrições e aspectos condicionantes.
- Como primeira alternativa deverá ser considerada a melhoria/otimização do sistema existente (redução de perdas, implantação de macromedicação e micromedicação), que poderá resultar em expansão do atendimento, sem aumentar o volume de produção.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Deverão ser sempre realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis para os diversos componentes dos sistemas que serão ampliados ou melhorados.
- O dimensionamento das unidades de cada alternativa deverá considerar algumas hipóteses de etapas de implantação delas, a fim de determinar o período ótimo de cada unidade, do ponto de vista econômico.
- Os estudos elaborados por programas informatizados somente serão aceitos com a apresentação de memoriais descritivos, critérios, parâmetros e custos utilizados ou assumidos na programação (devidamente justificados); manual contendo orientações de interpretação dos resultados, e de como localizar detalhes ou itens desejados para análise.
- As alternativas de solução deverão ser ilustradas através de desenhos genéricos ou esquemáticos, mas que permitam a perfeita compreensão e avaliação das mesmas.
- Considerando que os estudos deverão efetuar o aproveitamento dos sistemas públicos existentes, quando houver, o arranjo dos novos sistemas deverá aproveitar ao máximo os sistemas existentes, prevendo as melhorias necessárias buscando propiciar a garantia de oferta de água potável, com quantidade e qualidade, ao longo de todo o horizonte de projeto. O nível de aproveitamento e das melhorias das unidades operacionais deverá ser discutido com o prestador de serviço.
- As definições das alternativas devem atender a legislação vigente, no âmbito municipal, estadual e federal, principalmente no que se refere às condições e padrões de potabilidade de água, conforme estabelecido na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.
- Na etapa de construção deve-se definir a implantação das etapas das obras, estabelecendo os períodos ótimos com base na avaliação técnica e socioeconômica. Deve-se ainda definir as etapas de obras de



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

ampliação sistemática (rede de distribuição) para todo o período do projeto.

- Nos aspectos econômico-financeiros, na etapa de construção, deve-se considerar: crescimento da demanda na área de projeto, fatores físicos, obras complementares, como elevatórias, adutoras e fatores operacionais, e atendimento a condicionantes ambientais.

#### **4.5.2.3. Pré-dimensionamento das unidades**

Para cada uma das alternativas deverão ser pré-dimensionadas as unidades dos sistemas, abordando no mínimo:

##### **a) Manancial:**

- Situação e descrição das condições do manancial quanto a: regularidade (vazões mínima, média e máxima), vazão ecológica, condições de enchente; necessidade de obras para regularização de vazões; qualidade da água (análise bacteriológica, de contaminação tóxica, cromatográfica e sedimentométrica).
- Para mananciais superficiais, informações mínimas sobre: nome da fonte de captação e da bacia hidrográfica, planta com indicação do ponto de captação, estimativa da área da bacia, uso da água a montante e jusante da captação (a montante, indicar captações para fins de abastecimento público e industrial, informando a respectiva distância);
- Para mananciais subterrâneos: anexar os estudos hidrogeológicos que permitam estimar a qualidade e capacidade de produção.

##### **b) Captação:**

- Distância e desnível do provável ponto de captação até a próxima unidade do sistema;
- Descrição sumária suficiente para avaliar os quantitativos da obra e custos; estudos hidráulico e estrutural para barragem;
- Identificação e justificativa da necessidade de pré-sedimentação em função da qualidade de água bruta;
- Caracterizar o tipo de captação, se direta ou indireta;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- No caso de captação em poços, descrever as suas características.
- c) Estação Elevatória de Água - EEA
- Pré-dimensionamento completo das estações elevatórias (em conjunto com a adução); provável localização, altura manométrica, diâmetro das tubulações, dispositivos de proteção e operação;
  - Definição do número e potência dos conjuntos motobombas, com memorial de pré-dimensionamento e curvas características usadas;
  - Descrever as obras civis e instalações elétricas necessárias.
- d) Adutora
- Tipo de material, diâmetro, extensão, traçado justificado em função de características topográficas e do tipo de solo, profundidade média, tipo e número de dispositivos de proteção e acessórios;
  - Localização e pré-dimensionamento de travessias e obras especiais.
- e) Estação de Tratamento de Água - ETA
- Definição preliminar da provável localização e descrição do tipo de tratamento e suas características gerais;
  - Pré-dimensionamento com demonstração de adequabilidade sanitária, hidráulica e mecânica;
  - Demonstrar a eficiência de tratamento com base em dados de entrada e saída dos principais parâmetros (ex: turbidez, cor, cloro residual livre), que garantam a conformidade com a legislação vigente;
  - Elementos para definição de orçamento;
  - Vazões médias a serem tratadas;
  - Estimativa com gasto de produtos químicos e energia elétrica;
  - Definição preliminar sobre a disposição das águas de esgotamento de lavagem dos filtros;
  - Método de tratamento e disposição dos lodos produzidos.
- f) Reservatórios
- Pré-dimensionamento dos reservatórios, de acordo com suas funções (manutenção de pressão e/ou equalizações);
  - Localização, tipo, capacidade, materiais e acessórios; cotas e alturas;
  - Características geológicas do subsolo.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

g) Rede de Distribuição

- Vazões de dimensionamento e determinações das zonas de pressão;
- Localização das tubulações principais, pré-dimensionamento, com diâmetros, extensões, materiais, características geológicas e de pavimentação das vias públicas;
- Definição de diâmetros mínimos;
- Relacionamento das zonas de pressão com os respectivos reservatórios.
- Número de ligações e população a ser atendida, situação de urbanização e densidade de ocupação habitacional da área a ser atendida.

**4.5.2.4. Análises físico-químicas e microbiológicas**

Uma das etapas mais importantes da elaboração de um projeto de abastecimento de água potável é o conhecimento detalhado da qualidade da água bruta a ser captada, visto que os resultados obtidos por meio de análises laboratoriais orientam a concepção das unidades de tratamento a serem adotadas, considerando aspectos de eficiência, viabilidade técnica e econômica.

Em sistemas que contam com unidades já existentes, é igualmente fundamental realizar a análise da água tratada, bem como do lodo gerado nas ETA, a fim de definir o tratamento adequado do lodo, caso não exista, e avaliar a necessidade de adequações e aproveitamento de unidades existentes.

Os custos operacionais com insumos químicos e descarte de resíduos podem comprometer, ao longo do tempo, alternativas que inicialmente aparentam ser mais simples ou econômicas. Assim, as análises cumprem papel estratégico na definição da solução de tratamento mais adequada e sustentável.

As análises deverão ser realizadas por laboratórios acreditados conforme as normas vigentes, como a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017, garantindo rastreabilidade, confiabilidade e comparabilidade dos resultados.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Os parâmetros e procedimentos analíticos deverão atender à legislação vigente, com destaque às Resolução Conjunta SEMAD/IGAM/COPAM/CERH-MG nº 01/2008, Resolução CONAMA nº 357/2005 e Portaria GM/MS nº 888/2021.

Os principais parâmetros a serem considerados são:

- Análises microbiológicas: coliformes totais, *Escherichia coli*, ovos viáveis de helmintos, *Salmonella spp*, vírus entéricos, cianobactérias e cianotoxinas, demais análises no que for pertinente.
- Análises físico-químicas: temperatura, oxigênio dissolvido, turbidez, pH, óleos e graxas, DBO 5 dias, DQO, sólidos em suspensão totais, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis, óleos minerais, óleos vegetais e gorduras animais, nitrato, nitrito e amônia, fluoreto, arsênio, dureza, alcalinidade, cloreto, sulfato, ferro, manganês, chumbo, cádmio, mercúrio e outros metais pesados com suspeita ou histórico, bem como demais análises no que for pertinente.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelo município, a CONTRATADA poderá utilizar as análises existentes, desde que sejam atuais e ofereçam a confiabilidade necessária para o desenvolvimento dos projetos.

**Nestes casos, a CONTRATADA não será remunerada. Caso sejam necessárias atualizações, a CONTRATADA receberá de forma proporcional ao serviço realizado, medido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e pela AGEDOCE.**

#### **4.5.3. Viabilidade Técnica, Ambiental e Econômica**

##### a) Estudos de Custos e Etapas de Implantação:

- Estimativa dos investimentos para cada alternativa;
- Definição dos custos de implantação, operacionais, de manutenção e energia elétrica;
- Planejamento das etapas de implantação;
- Projeção dos custos totais para cada alternativa;
- Avaliação da sustentabilidade do sistema, comparando despesas e receitas, a serem geradas pela aplicação de tarifa, de forma adequada à realidade local.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

b) Escolha da Alternativa Final:

- Comparação e justificativas das alternativas adotadas para o sistema e seleção da mais viável, considerando, no mínimo, critérios tecnológicos, sanitários, ambientais, sociais, fundiários, jurídicos, operacionais e econômicos;
- As alternativas adotadas devem estar em consonância com os levantamentos do Produto 7.1, referente aos Estudos Ambientais Preliminares;
- Apresentação da concepção final com plantas topográficas.

#### **4.5. PRODUTO 5 - PROJETO BÁSICO**

A elaboração do Projeto Básico para o Sistema de Abastecimento de Água Potável projetado deve seguir as diretrizes estabelecidas pelas normas da ABNT.

O Projeto Básico deverá ser elaborado considerando a alternativa escolhida e aprovada no Estudo de Concepção (Produto 4).

**O projeto básico deverá ser dividido por volumes, onde cada volume deverá constar as entregas descritas a seguir.**

O nível de detalhamento requerido nesta etapa é aquele que possibilite a avaliação do custo do empreendimento e permita elaborar a documentação para a sua licitação.

Para a elaboração do Projeto Básico deverão ser desenvolvidos, no mínimo, os itens a seguir:

- **Tomo I:** Memorial descritivo, justificativo e de cálculo;
- **Tomo II:** Peças Gráficas;
- **Tomo III:** Orçamento Básico;
- **Tomo IV:** Memorial de Execução;
- **Tomo V:** Especificações técnicas de materiais e equipamentos;
- **Tomo VI:** Desapropriações.

##### **4.5.1. Tomo I - Memorial descritivo, justificativo e de cálculo**



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

A documentação do Memorial Descritivo deverá incluir no mínimo as seguintes informações:

- **Concepção Básica:** Descrição detalhada da concepção do sistema, incluindo aproveitamento e melhorias do sistema existente (se aplicável). Também deve ser descrito a tecnologia de tratamento adotada.
- **Planta Geral do Sistema:** deverá conter área de abrangência do projeto, traçado e diâmetro de adutoras, sub-adutoras, linhas troncos, anéis distribuidores, localização de estações elevatórias (nº de bombas e respectivas potências) estação de tratamento (tipo, capacidade), reservatórios (tipo, capacidade), identificando as etapas de implantação das obras, quando houver, além das áreas de influência dos reservatórios e zonas de abastecimento. **Perfil Topográfico:** Análise e apresentação do perfil topográfico, indicando as cotas máxima e mínima dos setores de distribuição.
- **Produção de água tratada:** Estimativas de vazões máximas, médias e mínimas de água potável, considerando o horizonte temporal do projeto e a escalonabilidade do sistema. Deve-se indicar também as vazões de água por sistema de abastecimento e os montantes tratados nas estações de tratamento.
- **Memorial de cálculo de todas as estruturas projetadas.**
- **Estudo Hidrológico:** Análise da capacidade de fornecimento de água do manancial de captação. Deve incluir dados sobre vazões mínimas e velocidade do escoamento.
- **Especificação de materiais e equipamentos.**

#### **4.5.2. Projetos das unidades lineares**

As ligações prediais, redes distribuidoras e as adutoras deverão ser projetadas de modo a possibilitar o máximo de distribuição de água por gravidade das edificações compreendidas na área de projeto. Para as situações em que a topografia não permita a solução de distribuição por gravidade, a CONTRATADA deverá propor alternativas visando sempre ao menor custo de operação e manutenção sem, entretanto, comprometer a qualidade do sistema de abastecimento.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

As unidades lineares deverão ser projetadas preferencialmente pelas vias públicas, de tal forma a permitir a ligação, por gravidade, em todo o sistema de reservação. Nos casos em que se configure a impossibilidade de ligação das edificações à rede de distribuição localizada na via pública, a CONTRATADA deverá propor alternativas de traçado.

Os traçados das unidades lineares deverão ser projetados preferencialmente em trechos com menor interferência em rodovias, ferrovias ou outras áreas que necessitem de regularizações fundiárias e autorizações ambientais ou de terceiros de maior complexidade.

Os projetos devem considerar a segurança dos profissionais na implantação e operação das unidades, além de identificar os impactos e mitigações necessárias para a execução dos projetos em vias de maior circulação de pessoas e veículos.

De posse do diagnóstico e cadastros da rede existente, deverão ser avaliadas as substituições necessárias, especialmente para os trechos muito antigos, sem revestimento ou proteção, ou com rejuntamento comprometido.

Deve ser realizada a projeção de novas ligações, apresentando as bases utilizadas, sendo que o detalhamento do projeto deverá prever 100% de atendimento para a área de projeto, todos com hidrometração, inclusive substituição dos hidrômetros comprometidos.

No caso de unidades existentes, que serão aproveitadas no novo sistema, deverá ser apresentado o desempenho operacional dos últimos seis meses.

Os critérios a serem observados no dimensionamento hidráulico da rede de distribuição e das adutoras são os indicados na NBR 12218:2017 e NBR 12215:2017.

#### **4.5.3. Projetos de Captações**

Os critérios a serem observados para o dimensionamento de novas captações e melhorias nas existentes são os indicados nas NBR12212 e NBR12213 e nas recomendações a seguir.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Com base no diagnóstico efetuado, e nas propostas do estudo de concepção, deverão ser detalhadas as melhorias a serem realizadas na captação existente, ou projetada nova captação, de forma a prover a área a ser beneficiada, com água em quantidade e qualidade, ao longo do período de projeto.
- Deve ser realizada a verificação de volume a ser bombeado, métodos construtivos, materiais, local a ser instalado crivo de captação, proteção e métodos de limpeza.
- A Contratada deverá descrever as obras civis necessárias, o tipo de material, extensão, traçado justificado em função das características topográficas e do tipo de solo, profundidade média, tipo e número de dispositivos de proteção e acessórios.
- Devem ser apresentadas as descrições técnicas das estruturas de captação (composição, materiais, localização, acesso), dos equipamentos hidráulicos e eletromecânicos (bombas, válvulas, registros, medidores); dos dispositivos de proteção (gradeamento, tela, escada hidráulica, sistemas contra sólidos/flutuantes); das condições estruturais (fundação, ancoragens, elementos de concreto/metálico).
- Os métodos construtivos das técnicas propostas para a execução da captação (ex: cravação de crivos, escavação, içamento de bombas) devem ser descritos, bem como a necessidade de escoramento, desvio de curso d'água, estruturas provisórias e equipamentos e mão de obra especializada envolvida.

#### **4.5.4. Projetos de Estações Elevatórias de Água (EEA)**

Os critérios a serem observados para o dimensionamento hidráulico das elevatórias são os indicados na NBR 12214:2020 e nas recomendações a seguir.

- As elevatórias deverão ser dimensionadas para a vazão máxima horária, ao longo das etapas de projeto, considerando as perdas no sistema de abastecimento;
- Cada elevatória prevista no projeto, deverá ser justificada quanto a necessidade de sua utilização;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- As elevatórias deverão ser dotadas de bombas adequadas e automatizadas para bombeamento de água bruta e água tratada, sempre considerando uma bomba de reserva, instalada, funcionando em regime alternado;
- O dimensionamento das bombas deverá levar em conta as características operacionais e critérios econômicos, avaliados em conjunto com as linhas de recalque, como a localização, altura manométrica, diâmetro das tubulações, dispositivos de proteção e operação, definição do número e da potência dos conjuntos motobombas e curvas características; as elevatórias deverão prever dispositivos de retiradas das bombas e local para limpeza com retorno do material resultante para o canal de entrada. O local de limpeza deverá prever um ponto de água ligado à rede de abastecimento;
- A possibilidade de descargas nas estações elevatórias de água deverá levar em conta a sua localização, os cuidados sanitários e as exigências dos órgãos ambientais;
- Todas as elevatórias deverão ter um cesto removível para remoção diária ou até semanal do material acumulado;
- Conforme orientação do órgão licenciador competente, deverá ser incluído no projeto da EEA um gerador de energia de emergência, incluindo o espaço físico para seu abrigo. Caso o operador indique a não utilização do gerador, isto deverá ser explicitamente descrito no memorial descritivo da EEA;
- Não obstante, no ponto de entrada de energia elétrica deverá ser previsto dispositivo que permita a ligação de gerador de emergência; Todas as linhas de recalque deverão ser apresentadas em planta e perfil com pelo menos os seguintes elementos: diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas; declividade; profundidade; tipos de terrenos; tipos de pavimentação, quando em área urbanizada; travessias especiais e lista de materiais e equipamentos;
- Todas as interferências com as linhas de recalque deverão ser registradas em planta e em perfil, tais como: cursos d'água, rodovias, ferrovias, cercas de divisa, obras de drenagem, outras redes de serviços públicos, linhas de transmissão ou de distribuição de energia elétrica que cruzem o percurso etc.
- Todas as linhas de recalque deverão ser providas de medidor de vazão na saída das estações elevatórias;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- No dimensionamento das linhas de recalque deverá ser observada a NBR 12214:2020. Os diâmetros das tubulações deverão ser escolhidos por critério econômico, em conjunto com as bombas, levando-se em conta os custos de aquisição, assentamento, e operação e manutenção, principalmente os custos de energia elétrica.

#### **4.5.5. Projetos de Estações de Tratamento de Água (ETA)**

O dimensionamento da ETA deve considerar a vazão máxima de água a ser tratada, de forma que a eficiência do tratamento proposto leve em consideração os picos de demanda e a possibilidade de crescimento populacional, para que a estação tenha capacidade de tratar a quantidade de água prevista ao longo de sua vida útil.

A escolha da tecnologia de tratamento, que pode incluir diversas unidades, processos e configurações, deve ser compatível com a qualidade da água a ser tratada, a quantidade de água dos corpos d'água, nível do lençol freático, aceitação da comunidade, necessidade de área, complexidade operacional, consumo de produtos químicos, disponibilidade de energia e recursos financeiros.

O projeto deve prever espaços e recursos adequados para a operação e manutenção da ETA, incluindo áreas de acesso, vias internas, postos de trabalho, e infraestruturas de apoio como escritórios e vestiários. Deve também ser considerado o fácil acesso aos equipamentos e sistemas de controle para inspeções regulares e manutenções corretivas.

O projeto da ETA deve considerar medidas de segurança durante as obras de implantação e para os operadores, incluindo sistemas de proteção coletiva, como guarda-corpos, barreiras de segurança e sistemas de ventilação adequados para locais com gases potencialmente perigosos. Além disso, é necessário prever planos de emergência em caso de falhas no sistema ou acidentes. Da mesma forma, o projeto deve incluir as infraestruturas necessárias para a proteção das instalações, durante a implantação e operação da ETA, como o cercamento da área e espaços adequados para o armazenamento de bombas, equipamentos e materiais de consumo.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

No dimensionamento da ETA, quando possível, devem ser consideradas unidades de divisão de fluxo flexíveis para reduzir a desativação de unidades, como em caso de manutenções e emergências. Da mesma forma, sempre que necessário, devem ser projetadas unidades e equipamentos reservas.

O projeto da ETA pode considerar a definição de módulos ou etapas de implantação, desde que se mantenha a funcionalidade do sistema e atenda os critérios técnicos, ambientais e legais quanto a eficiência do tratamento em todas as fases.

Deverá ser elaborado, caso não exista, o projeto da unidade de tratamento de resíduos (UTR), visando tratar o lodo produzido em unidades da ETA, como os filtros e decantadores.

Segundo bibliografia técnica, o lodo de ETA é constituído de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos provenientes da água bruta, tais como: algas, bactérias, vírus, partículas orgânicas em suspensão, coloides, areias, argila, siltes, cálcio, magnésio, ferro, manganês etc. Além disso, também está presente na composição dos lodos os hidróxidos de alumínio, em grande quantidade, proveniente da adição de produtos químicos e em alguns casos polímeros condicionantes utilizados no processo.

Caso for necessário, deverá ser previsto ainda o tratamento dos sólidos retidos no sistema de captação de água bruta.

O projeto das unidades da ETA deve buscar atender as premissas de:

- Garantir o atendimento de normas e legislações sobre potabilidade de água;
- Garantir um nível operacional adequado;
- Reduzir custos operacionais;
- Garantir a sustentabilidade ambiental da ETA;
- Gerenciar o lodo produzido;
- Possibilitar utilização produtiva do lodo produzido.

#### **4.5.6. Projetos de Estações de Tratamento de Água (ETA) pré-moldada ou pré-fabricada**



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

No caso de **ETA pré-fabricadas**, que são unidades modulares e industrializadas, o projeto deve observar, além do que foi exposto no tópico anterior, características específicas, como:

- **Adequação ao local de instalação:** As ETAs pré-fabricadas são geralmente mais compactas e podem ser instaladas em terrenos menores, mas ainda assim devem ser dimensionadas para atender à demanda de consumo de água potável da população. O local de instalação deve ser verificado para garantir o suporte necessário para o peso e o funcionamento da estação.
- **Facilidade de montagem e instalação:** Uma das principais vantagens das ETAs pré-fabricadas é a rapidez na montagem. No entanto, deve-se garantir que todos os módulos sejam corretamente integrados e que o sistema de tubulação e conexões elétricas seja corretamente instalado, respeitando todas as normas de segurança e eficiência.
- **Tecnologia e processos de tratamento:** Mesmo sendo pré-fabricadas, as unidades devem adotar tecnologias eficientes para o tratamento da água bruta, de acordo com as necessidades locais. É importante verificar se os sistemas de clarificação e desinfecção utilizados são adequados à qualidade da água bruta e ao padrão de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde.
- **Durabilidade e manutenção:** Embora as ETAs pré-fabricadas sejam feitas com materiais resistentes, a durabilidade do sistema dependerá da qualidade dos materiais e da manutenção periódica. O projeto deve incluir um plano de manutenção preventiva, com monitoramento constante da eficiência do sistema de tratamento e da integridade das estruturas.
- **Unidade de Tratamento de Resíduos:** O tratamento do lodo deve ser eficiente, cumprindo os requisitos ambientais para disposição adequada.

#### **4.5.7. Tomo II - Peças gráficas**

##### **4.5.7.1. Unidades Lineares**



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Os detalhamentos necessários para as peças gráficas de unidades lineares em um projeto de abastecimento de água potável, que se referem às redes de distribuição, adutoras e suas interligações, devem conter no mínimo:

a) Planta geral do sistema projetado

Deverá conter área de abrangência do projeto, divisão e plano de distribuição de água, indicação das redes, fluxo e locação das unidades não lineares.

b) Planta das unidades lineares:

- Plantas de caminhamento com respectivos perfis, com indicação de mudanças de direção, de dispositivos especiais, como ventosas, registros, medidores de vazão, dispositivos de proteção contra o golpe de aríete, entre outros.
- Traçado da rede: A planta deve representar, em escala adequada, o traçado da rede de distribuição, adutoras de água no terreno, com a posição exata das tubulações. É necessário indicar o início e término da rede, além de direções e curvas e seu sentido de fluxo.
- Inclinação das redes: O ângulo de inclinação (declividade) das tubulações deve ser detalhado para garantir a condução adequada da água.
- Pontos de conexão: Todos os pontos de conexão com a rede, como os ramais prediais, nós e redes secundárias, devem ser indicados.
- Distância entre os componentes: Distâncias entre as tubulações, pontos de inspeção e conexões devem ser indicadas na planta, seguindo as normas e as melhores práticas para garantir acessibilidade e manutenção.
- Deve conter as plantas indicativas de obras de arte, entre outros.
- Os perfis deverão conter pelo menos os elementos: estaqueamento; cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação; diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas; declividade; profundidade; tipos de terrenos; tipos de pavimentação, quando em área urbanizada; travessias especiais (vias e outros).

c) Detalhamento de Tubulações e Materiais:



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Especificação das tubulações: Detalhar o tipo de material utilizado para as tubulações (ferro fundido, PVC, concreto, PEAD etc.), o diâmetro de cada segmento e a espessura dos tubos. Além disso, deve-se incluir informações sobre o revestimento e forma de conexões, pressão de serviço, dentre outras especificações mecânicas.
  - Diâmetros das tubulações: O diâmetro das tubulações deve ser detalhado de acordo com vazão esperada (população atendida, tipo de área etc.) e as características do terreno. O diâmetro pode variar ao longo do percurso da rede, dependendo da densidade populacional e do volume de esgoto esperado.
- d) Cotas e Níveis de Profundidade:
- Profundidade das redes: A planta deve indicar as profundidades das tubulações no terreno, com cotas relacionadas ao nível do solo ou a outras referências. Isso é importante para garantir que as redes estejam instaladas a uma profundidade suficiente para evitar danos durante escavações ou construções futuras.
  - Pontos de interseção com outros sistemas: Quando as redes de distribuição cruzam outras infraestruturas (como redes de esgoto, drenagem pluvial ou gás), é essencial indicar a profundidade desses cruzamentos para evitar conflitos de implantação.
- e) Seções transversais e cortes longitudinais:
- Cortes longitudinais: são fundamentais para mostrar a disposição das tubulações em relação ao terreno, indicando a profundidade, a inclinação da rede, os pontos altos e baixos, as cotas de chegada e saída e a necessidade de escavações ou travessias especiais.
  - Seções de caixas de manobra: Devem incluir os detalhes dimensionais, profundidade, tipo de tampa e dispositivos internos (como registros, ventosas ou descargas), considerando acessibilidade para operação e manutenção, bem como resistência para tráfego, quando necessário.
- Detalhes de Conexões e Ramais:



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Interconexões de ramais: Detalhar como os ramais de água dos imóveis serão conectados à rede de distribuição, redes de ramais e transições de diâmetro de tubulação.
- Detalhar o posicionamento dos hidrômetros, válvulas de retenção, registros e eventuais mudanças de diâmetro.

#### **4.5.7.2. Unidade não-lineares**

- a) Deverão ser apresentadas para as unidades não-lineares, como EEA, ETA, reservatórios, as plantas de situação, locação e de interligação dos barriletes e canalizações, planta de urbanização da área e todas as plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade e das construções civis de apoio, além de quadro de peças contendo especificações e quantidades.
- b) O detalhamento das unidades deverá respeitar a alternativa definida no Estudo de Concepção (P4). Além disso, quando aplicável, devem ser apresentadas para infraestrutura complementares, as estruturas de contenção, sifões invertidos, passagens forçadas, travessias sobre curso de água, travessias rodoviárias, dentre outras.

#### **4.5.8. Tomo III - Orçamento Básico**

O orçamento básico deve ser elaborado em consonância com o cronograma físico-financeiro da execução das obras, observando as diretrizes técnicas e os procedimentos de medição e pagamento adequados à realidade do município. É fundamental que seu conteúdo seja claro e objetivo, evitando informações divergentes ou subjetivas.

O orçamento básico do sistema projetado será composto pelos seguintes itens:

- Resumo dos custos por etapa;
- Planilha de orçamento sintética;
- Composições de preços unitários – CPU's de serviços;
- Memória de cálculo dos quantitativos;
- Detalhamento da composição do BDI utilizado;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Cronograma físico-financeiro;
- Curva ABC de insumos;
- Especificação de materiais e equipamentos;
- Planilha resumo contendo as cotações e descrição do fornecedor, contendo data da cotação, descrição do fornecedor (endereço, CNPJ) e contato do atendente.

A consulta de preços unitários poderá ser feita por tabelas referenciais ou pesquisas junto a fornecedores.

Caso seja por tabelas referenciais, o orçamento deverá conter a descrição da planilha consultada (SINAPI, SETOP, SICRO, COPASA etc.), o código do insumo, o ano e o mês de referência da planilha consultada.

Caso a consulta seja por meio de fornecedores, o orçamento básico deverá conter a informação dos fornecedores, bem como a data de pedido de cotação e contato do atendente. Preferencialmente, o insumo deverá ter, no mínimo, 03 (três) cotações de fornecedores distintos. O custo utilizado no orçamento deverá ser a média aritmética dos 03 (três) valores de cotação.

Os itens que compõem o orçamento, sejam baseados em cotações de fornecedores ou tabelas referenciais, devem ser organizados de forma a otimizar a gestão e fiscalização da execução da obra prevista. É essencial que o orçamento detalhe claramente os serviços a serem prestados, o fornecimento de bens, a execução das obras, os lotes, localidades e unidades que serão realizadas e pagas de forma parcial ou total. No caso de itens da planilha orçamentária com valor expressivo por unidade, é fundamental avaliar cuidadosamente a forma de pagamento, visando garantir o equilíbrio físico-financeiro da obra.

O orçamento deve prever que o pagamento dos serviços e obras sejam efetuados apenas após a sua execução, não sendo permitido o pagamento antecipado, parcial ou total, relativo a parcelas contratuais vinculadas ao fornecimento de bens, à execução de obras ou à prestação de serviços, conforme disposto no Art. 145 da Lei nº 14.133/2021. No caso do fornecimento de bens, se houver a necessidade de que esses pagamentos sejam efetuados separadamente da



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

execução dos serviços ou obras, o orçamento deverá apresentar, de forma clara, os valores unitários e totais correspondentes. Nesses casos, é imprescindível estabelecer os limites quantitativos e avaliar a pertinência dessa separação, considerando que a medição de materiais não instalados pode envolver riscos relacionados ao armazenamento inadequado, extravios ou alterações contratuais imprevistas.

A elaboração do cronograma físico-financeiro, deve ser em consonância com o previsto no orçamento e deve considerar os fluxos e prazos de análises para validação e fiscalização dos serviços e obras, conforme a realidade do Município.

Para efeito de orçamento básico, os custos dos serviços relativos aos projetos executivos (elétrico, automação, estrutural e fundação, entre outros.) deverão ser estimados com base em projetos similares elaborados pela CONTRATADA ou em metodologias apresentadas em referenciais bibliográficos, com apresentação das memórias que expliquem o quantitativo apresentado.

Os itens do orçamento sobre administração local, instalação de canteiro de obras, mobilização e desmobilização devem ser planejados considerando o porte das obras e etapas de execução previstas.

O orçamento básico deverá conter, também, o custo estimado para desapropriação de áreas particulares, além da estimativa de preços para o prolongamento da rede de energia elétrica, eventualmente necessária para os locais das unidades a implantar e/ou modificar, previstas no projeto. O orçamento e cronograma físico-financeiro, quando aplicável, deve prever serviços de operação assistida e/ou treinamento visando garantir a funcionalidade dos sistemas implantados e a capacitação dos operadores.

#### **4.5.9. Tomo IV - Memorial de execução**

O Memorial de Execução descreve de forma detalhada como será realizada a implantação do sistema, contendo:

- Metodologia de Execução: Passo a passo das atividades de campo, como escavações, reaterro, assentamento de tubulações, entre outros;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Etapas da Obra: Sequenciamento das fases de execução, destacando prazos e cronograma;
- Critérios de Qualidade: Normas técnicas (como NBR 9649, NBR 17015, NBR 12209) e parâmetros para aceitação dos serviços;
- Medidas de Segurança e Sinalização: Procedimentos para garantir a segurança dos trabalhadores e do entorno da obra;
- Controle Ambiental: Ações para mitigar impactos ambientais durante a execução (controle de poeira, resíduos, ruído etc.);
- Desmobilização e Limpeza Final: Orientações para a limpeza e entrega da obra após sua conclusão.

#### **4.5.10. Tomo V – Especificações técnicas de materiais e equipamentos**

Este documento detalha as características técnicas e os critérios de qualidade dos materiais e equipamentos que deverão ser utilizados nas obras de implantação do sistema, devendo conter, o que for necessário para subsidiar a relação de materiais e orçamento, bem como o quadro de peças contendo especificações e quantidades.

##### a) Tubulações e Conexões:

- Tipo de material (PVC, PEAD, ferro fundido etc.).
- Diâmetros nominais (DN), classes de pressão e normas de fabricação (ex.: NBR 7362, NBR 5648).
- Requisitos para juntas, anéis de vedação e resistência química/mecânica.

##### a) Caixas de manobra:

- Modelos e materiais permitidos (PVC ou concreto).
- Requisitos para instalação e posicionamento.

##### b) Estações Elevatórias e Bombas:

- Características hidráulicas (vazão, altura manométrica).
- Materiais resistentes à corrosão e sistemas de automação.

##### c) Adutoras e Linhas de Recalque:



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Especificações para tubulações pressurizadas, válvulas de retenção e ventosas.

d) Concreto e Argamassa:

- Traços, resistência mínima e métodos de cura.

e) Recomendações de Armazenamento e Manuseio:

- Condições adequadas para transporte e armazenamento dos materiais.

f) Certificações e Ensaio:

- Exigências de testes para verificar resistência, estanqueidade e durabilidade.

#### **4.5.11. Tomo VI – Desapropriações**

Deverá ser apresentada a relação das desapropriações necessárias à implantação do projeto, a área correspondente a desapropriar e a remanescente, se houver, e croquis da área e de localização.

As áreas escolhidas deverão ser objeto de decreto específico do município, conforme o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.

Deverá ser considerado que a implantação dos reservatórios e das estações elevatórias e de tratamento de água requer a observância dos distanciamentos para atendimento às condições socioambientais adequadas.

#### **4.6. PRODUTO 6 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

Compreendem os levantamentos geotécnicos, onde se inserem, inclusive, as análises de interferências com vegetação, estruturas e canalizações subterrâneas e resistividade do solo, quando necessário ao tipo e característica da obra.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelo município, a CONTRATADA poderá utilizar as caracterizações geológicas existentes, desde que sejam atuais e ofereçam a confiabilidade necessária para o desenvolvimento dos projetos. **Nestes casos, a CONTRATADA não será remunerada.**



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Na ausência no todo ou em parte das informações, a CONTRATADA realizará os serviços de apoio técnico.

A definição dos serviços será acompanhada e aprovada pela equipe de FISCALIZAÇÃO. Os serviços deverão ser elaborados em obediência a todas as normas pertinentes da ABNT.

O reconhecimento das características do subsolo deverá ser feito por sondagens a percussão, conforme a necessidade técnica.

As sondagens deverão ser distribuídas ao longo da área de interesse, de modo a cobrir todos os pontos que apresentam variações no tipo de solo ou que possuam características geotécnicas diferentes.

A CONTRATADA deverá seguir o plano de sondagens estabelecido e apresentado no Plano de Trabalho (Produto 1). Em caso de modificações e alterações, deverá ser discutido com a FISCALIZAÇÃO.

Indica-se que seja executada, minimamente, a quantidade de furos a seguir:

- Estação de Tratamento de Água (ETA): 02 furos de sondagem;
- Estação Elevatória de Água: 01 furo de sondagem por EEA;
- Reservatórios: 01 furo de sondagem por reservatório;
- Adutora: 01 furo de sondagens a cada 5 km de tubulação;
- Redes distribuidoras: Remanescente de furos, alocados de forma estratégica.

A distribuição dos furos de sondagem deve garantir que todos os pontos críticos da rede de distribuição sejam investigados, incluindo áreas de reservatórios, ETAs, EEAs, adutoras e redes de distribuição. A definição do local de cada furo deve considerar fatores como topografia, tipo de solo, proximidade de estruturas existentes, e a necessidade de garantir a estabilidade e o desempenho das infraestruturas a serem implantadas.

**Serão realizados um total de 6 furos, com 10 metros de profundidade cada, totalizando 60 metros de sondagem,** distribuídos conforme a necessidade de cobertura da área. Caso seja necessário realizar sondagens com profundidade inferior, a alteração deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO, sendo



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

que a metragem não utilizada será redistribuída entre os demais furos. Caso surja a necessidade de furos adicionais, a CONTRATADA deverá informar a FISCALIZAÇÃO para definir a estratégia mais adequada.

**As sondagens à percussão poderão ser substituídas por sondagens à trado, desde que tecnicamente justificadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.**

O relatório dos serviços deve conter:

- a) O título do projeto;
- b) A data de execução (início e término);
- c) A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações (layout);
- d) A cota do terreno no local do furo;
- e) O nível do lençol freático;
- f) Sondagem a percussão ou a trado:
  - O número de golpes para penetração em caso de sondagem a percussão, de metro em metro;
  - O número da amostra;
  - A classificação das camadas do subsolo;
  - A profundidade do avanço a trado e lavagem;

O nível do lençol freático.

#### **4.7. PRODUTO 7 - ESTUDOS AMBIENTAIS**

Esta etapa engloba a indicação e/ou elaboração dos estudos e/ou providências necessárias ao processo de licenciamento junto aos órgãos ambientais e/ou atos autorizativos junto aos órgãos competentes. Todos os estudos deverão ser elaborados por profissionais especializados, que atendam a comprovação técnica exigida pelo órgão.

O profissional responsável por conduzir esta etapa deverá ter conhecimento sobre o processo de licenciamento ambiental e as legislações aplicáveis.

A elaboração dos estudos ambientais e a defesa deles junto ao órgão licenciador serão de responsabilidade da CONTRATADA, bem como a preparação dos documentos obrigatórios para requerimento do licenciamento ambiental. A



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

CONTRATADA deve avaliar as exigências documentais para a regularização ambiental, observando que diferentes autorizações podem ser solicitadas por distintos órgãos. Exemplos incluem: Autorização de Intervenção Ambiental, Outorga para captação de água, Cadastro de Travessias e Licença Ambiental.

A CONTRATADA deve ainda identificar, com antecedência, os órgãos responsáveis pelas análises e deferimentos dos processos de regularização ambiental no Município, visto que os procedimentos podem variar e impactar nos prazos do projeto.

**Os Estudos Ambientais serão divididos em duas partes: Produto 7.1 – Estudos Ambientais preliminares, e Produto 7.2 – Estudos Ambientais Consolidados.**

#### **4.7.1. Produto 7.1 - Estudos Ambientais Preliminares**

Os Estudos Ambientais Preliminares têm como objetivo principal fornecer uma base técnica e legal para a viabilidade ambiental do empreendimento, garantindo que todas as exigências regulatórias sejam atendidas antes da formalização do processo de licenciamento ou demais autorizações necessárias.

A CONTRATADA deverá antecipar os potenciais impactos ambientais, identificar possíveis danos ao meio ambiente e propor medidas mitigadoras. Além disso, deve caracterizar de forma detalhada o empreendimento, determinando seu porte e potencial poluidor, bem como verificando eventuais restrições ambientais na área do projeto, conforme os Critérios Locacionais e Fatores de Restrição ou Vedação.

É essencial que os Estudos Ambientais Preliminares sejam coerentes com as definições estabelecidas nos Produtos citados anteriormente, principalmente quanto às alternativas locacionais e tecnológicas apresentadas no Estudo de Concepção.

##### a) Visita técnica

Após a definição prévia da concepção do sistema de abastecimento de água potável deverá ser realizada visita técnica à localidade. A equipe deve ser composta por profissionais de engenharia sanitária, civil, ambiental, recursos hídricos, geotecnia, topografia e demais especialidades pertinentes e um profissional do município



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

(Fiscal do Projeto).

Durante a visita, devem ser percorridos os trajetos possíveis para adutoras, linhas de recalque, estações elevatórias, reservatórios e estações de tratamento de água. As condições locais devem ser avaliadas com foco nas exigências ambientais e nos estudos e documentos exigidos pelos órgãos.

Caso a visita aponte interferências e entraves expressivos para avançar com a regularização ambiental do sistema, deve-se realizar a visita em alternativas de traçados e áreas do Estudo de Concepção, visando ponderar cuidadosamente sobre a alternativa a ser escolhida. Assim, o conteúdo dos Estudos Ambientais Preliminares deve ser aderente ao Estudo de Concepção.

O grau de complexidade dos estudos ambientais e demais relatórios a serem produzidos estará diretamente ligado ao enquadramento e incidência de Critérios Locacionais/ Fatores de restrição e vedação sobre atividade e sua locação. Portanto, é necessário que no momento das visitas seja diagnosticado pelos profissionais (técnicos) a melhor alternativa que atenda ao contexto local e que tenha viabilidade técnica e ambiental.

É fundamental que a CONTRATADA esteja em contato contínuo com o fiscal do projeto, principalmente para a verificação da regularidade das áreas indicadas para a instalação das unidades. O registro do imóvel e/ou termo de posse, bem como a anuência do proprietário serão documentos exigidos na etapa de regularização ambiental. Desta maneira, além dos critérios técnicos e ambientais de projeto (projetista), deverão ser verificadas as questões jurídicas quanto a aquisição das áreas (Município).

b) Planejamento do processo, simulações e consultas

A CONTRATADA deverá realizar o planejamento do licenciamento, que envolve o levantamento e organização da documentação necessária, a realização de uma simulação do processo nas plataformas (como EcoSistemas e IDE Sisema) dos órgãos competentes (como URA, IEF e IGAM) e consultas diretas aos órgãos para evitar entraves futuros.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

A simulação para verificação da modalidade da licença ambiental (como LP, LI, LO, LAU, LAS, LAC, LAC 1 ou LAC 2) é necessária porque o processo e documentos exigidos podem ser distintos. A simulação deve ser realizada para a sede e distritos separadamente, quando for o caso.

Alguns documentos necessários para a obtenção da licença ambiental, podem estar associados à obtenção de autorizações/anuências/declarações junto à outras instituições e para isso, a CONTRATADA deverá realizar as consultas e verificar as necessidades em cada órgão competente. Alguns tipos de atos autorizativos são:

- autorização para intervenção em APP, com ou sem supressão de vegetação; supressão de vegetação de espécies isoladas; supressão de cobertura vegetal nativa, para uso alternativo do solo;
- obtenção de outorga/uso insignificante/cadastro para abastecimento de água potável; travessia; retificação de curso d'água; lançamento de efluente tratado;
- anuência/declaração/autorização para utilização da zona de amortecimento de Unidade de Conservação;
- anuência/declaração/autorização para utilização da zona de amortecimento de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade;
- anuência/declaração/autorização para utilização de Área de Segurança Aeroportuária;
- anuência para utilização da faixa de servidão em: rodovias, ferrovias, dutoviário, linhas de transmissão;
- anuência/declaração/autorização para utilização de Área de Patrimônio Cultural;
- anuência/declaração/autorização para utilização de Área com potencial de cavidade (sítios arqueológicos);
- obtenção do Cadastro Ambiental Rural (CAR), em imóvel rural;
- declaração de viabilidade de fornecimento de água potável junto à concessionária responsável;
- declaração de viabilidade de fornecimento de energia elétrica junto à concessionária responsável;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- anuência de instituições relacionadas à área indígena, quilombola, bens culturais e tombados;
- obtenção do CTF/APP/AIDA, junto ao IBAMA.

A CONTRATADA deve ainda verificar se atos autorizativos necessários devem ser solicitados conjuntamente ao processo de licenciamento ou se podem ser apresentados posteriormente como condicionantes.

A fase preliminar deve assegurar a conformidade legal do empreendimento, garantindo que todas as exigências da legislação vigente sejam cumpridas, além de possibilitar a obtenção de autorizações essenciais. Dessa forma, essa etapa é crucial para reduzir riscos, evitar atrasos e aumentar a eficiência no processo de licenciamento ambiental.

A entrega dos Estudos Ambientais Preliminares consiste na elaboração de um relatório de acompanhamento ambiental, que apresente as interferências e restrições ambientais, identificadas nas visitas, simulações e consultas aos órgãos competentes, que possam vir a comprometer ou retardar a regularização ambiental do sistema. Ele deve fornecer, ainda, subsídios para orientar o processo de escolha dos locais para implantação das unidades do SAA e os procedimentos futuros requeridos para a regularização ambiental dos empreendimentos, bem como a listagem de documentos necessários para formalização dos processos, obtida com as simulações e consultas.

#### **4.7.2. Produto 7.2 - Estudos Ambientais Consolidados**

Nesta etapa, a CONTRATADA deverá organizar e/ou elaborar o material necessário à regularização ambiental do sistema, a partir da listagem de documentos necessários obtida com as simulações e consultas do Produto 7.1.

Os estudos ambientais (como inventários florestais, RAS, RCA, PCA e EIA/RIMA) e os formulários de requerimentos, exigidos conforme o enquadramento do empreendimento nas plataformas dos órgãos competentes, deverão ser elaborados por profissionais especializados com a devida comprovação técnica (Anotação de Responsabilidade Técnica – ART) exigida pelos órgãos competentes (como SEMAD,



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

URA, IEF, IGAM, FEAM, DNIT, DER e ANTT).

De maneira geral, os Estudos Ambientais a serem entregues pela CONTRATADA, deverão constar os conteúdos a seguir, entre outros que possam ser necessários:

- Caracterização do empreendimento, quanto ao porte e ao potencial poluidor, bem como a incidência, nas áreas de projeto, dos “Critérios Locacionais e Fatores de Restrição ou Vedação” (indicados na DN Nº 217/2017);
- Avaliação de impacto, com alcance e amplitude que o projeto pretendido causará nesse meio ambiente, em um determinado espaço de tempo;
- Estudo das medidas mitigadoras, com vistas a minimizar os impactos negativos;
- Elaboração de planos de monitoramento para o controle das principais variáveis do sistema, como alterações no regime hidrológico dos mananciais e vazamento de produtos químicos; Atendimento das exigências, conforme o porte, o potencial poluidor e a localização do empreendimento, integrando as informações secundárias disponíveis sobre o meio socioeconômico e ambiental com informações do projeto e dados obtidos no campo por equipe multidisciplinar;
- As vantagens e desvantagens do projeto, bem como as consequências ambientais de sua implementação.

A CONTRATADA deverá enviar os documentos, formulários, estudos e anexos em “pastas separadas”, nomeadas conforme cada processo de formalização. E, assim como as simulações, a elaboração dos estudos ambientais, a organização dos documentos e a formalização dos processos nos órgãos competentes deverão ser feitos para a sede e distritos separadamente, quando for o caso.

A CONTRATADA deverá orientar o Município quanto a ordem e momentos de formalização dos processos nos órgãos competentes envolvidos, bem como os prazos de análises e respostas dos processos. Por exemplo, o DAIA deve ser solicitado junto ao IEF, antes de ser formalizado o processo de licenciamento ambiental na URA.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

O Município só dará início a “FORMALIZAÇÃO” do processo de licenciamento quando de posse de todos os documentos necessários, conforme levantado nas simulações e consultas.

A CONTRATADA não deverá formalizar o processo de licenciamento. A “FORMALIZAÇÃO” do licenciamento será feita pela Prefeitura Municipal, sob a orientação da CONTRATADA, que deverá orientar a inserção das informações técnicas de projeto nas plataformas eletrônicas.

Assim, caberá ao município a “FORMALIZAÇÃO”, o PAGAMENTO das taxas e o ACOMPANHAMENTO contínuo dos Processos de Licenciamentos Ambientais nas plataformas digitais (oficiais). Será de responsabilidade do município acompanhar o status do processo (solicitações de informações complementares, deferimentos ou indeferimentos).

Após a análise dos órgãos competentes, caso sejam solicitadas informações complementares, relacionados aos conteúdos elaborados, a CONTRATADA deverá apresentar os esclarecimentos necessários para formalização no órgão.

#### **4.8. PRODUTO 8 - PROJETO EXECUTIVO**

O Projeto Executivo partirá da alternativa escolhida no Estudo de Concepção e detalhada no Projeto Básico e compreenderá um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para executar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços, devidamente analisado e aprovado pelos órgãos fiscalizadores.

O Projeto Executivo deverá considerar a divisão dos sistemas de abastecimento definidos e aprovados no Projeto Básico, de forma que as obras resultantes possam ser executadas em fases. Da mesma forma, **o projeto executivo deverá ser dividido em volumes, onde cada volume deverá constar as entregas descritas a seguir.**

O Projeto Executivo deverá contemplar os projetos complementares aos projetos aprovados no Projeto Básico (Produto 5), minimamente, com os projetos mencionados a seguir.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Tomo I: Projeto Elétrico;
- Tomo II: Projeto Estrutural e de Fundações;
- Tomo III: Projeto Mecânico;
- Tomo IV: Projeto de Terraplanagem;
- Tomo V: Projetos Cívicos;
- Tomo VI: Memorial de execução atualizado;
- Tomo VII: Especificações de materiais e equipamentos atualizada;
- Tomo VIII: Orçamento executivo;
- Tomo IX: Manual de Operação.

A quantidade de TOMOS a serem entregues poderá variar, à medida com que for identificada a necessidade de inserção ou supressão dos projetos, em função das especificidades do sistema projetado.

#### **4.8.1. Tomo I - Projeto Elétrico**

Abrange o projeto das instalações prediais de luz e força, extensões de rede elétrica, transformadores, geradores de emergência, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, automação dos equipamentos das estações elevatórias de água e onde se fizerem necessários, iluminação das áreas externas e urbanizadas, entre outros, em consonância com as normas da ABNT e das concessionárias de energia.

Deve ser apresentado memorial descritivo da solução adotada, descrevendo o funcionamento das unidades projetadas e apresentando uma descrição resumida dos equipamentos.

O projeto elétrico deve constar os seguintes elementos:

- Memorial descritivo, justificativo e de cálculo;
- Diagramas elétricos (unifilar, trifilar, funcional, de interligação);
- Tabelas de cargas de diagramas elétricos;
- Coordenação e seletividade das proteções;
- Especificações técnicas de materiais, componentes e equipamentos elétricos, conforme NBR 5410:2022 e NBR 14039:2021, demais normas e exigências das concessionárias;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Desenhos das instalações de iluminação, de força, de comunicação, de proteção contra descargas atmosféricas e supressão de surtos, de aterramento e de comando;
- Plantas de situação e localização;
- Lista de materiais.

As interfaces com o sistema existente devem ser perfeitamente identificadas, se houver.

No caso de ampliação de instalação, deve ser apresentado um roteiro de procedimentos para que sejam evitadas, ao máximo, interrupções no sistema existente.

#### **4.8.2. Tomo II - Projeto Estrutural**

Os parâmetros, especificações dimensionais e cargas constantes nos projetos de hidráulica, elétrica e mecânica deverão acompanhar o memorial de cálculo estrutural.

Devem ser descritos os materiais, bem como os tipos de acabamento, necessários à boa compreensão do projeto estrutural.

##### a) Método construtivo

Os métodos construtivos deverão ser detalhados para cada uma das etapas de obra e devem ser compatíveis com o respectivo cronograma de execução. Deve, ainda, ser justificada a escolha na comparação com os outros métodos.

##### b) Memorial de cálculo das obras

O projeto deverá ser desenvolvido com base em critérios de durabilidade, funcionalidade, estética, estanqueidade e de segurança das estruturas, em critérios de exequibilidade construtiva e de viabilidade econômica, bem como na adequação ao projeto arquitetônico previsto.

##### c) Peças gráficas

Os desenhos deverão abranger fundações, blocos, lajes, vigas, paredes, pilares, cobertura e outros componentes específicos.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Os desenhos deverão proporcionar uma visão geral do projeto, apresentando todas as plantas e cortes necessários para o seu entendimento, bem como indicando as juntas de dilatação, apoios, ressaltos, cotas de interesse e outros detalhes relevantes.

d) Projeto de formas

Os desenhos deverão apresentar as formas das estruturas, em plantas, cortes e detalhes necessários à sua montagem, bem como a posição relativa entre seus elementos, juntas e cotas. Devem constar, nesses desenhos, os detalhes da fixação de peças mecânicas, como ranhuras, chumbadores, perfis para "stop-logs", comportas, peças embutidas etc.

e) Projeto de armação

Os desenhos deverão mostrar a armadura necessária para os elementos citados, tanto em planta quanto em cortes, devendo cada um deles ser identificado através de um número. Cada tipo de barra da armadura deverá ter, na mesma folha, um detalhe apresentando comprimento, bitola e dobras.

O espaçamento entre barras da armadura deve ficar claramente indicado, tanto em planta como nos cortes.

O modo de dobrar emendas e ganchos deve atender à NBR 6118:2024. Os desenhos devem conter a lista de armadura e o respectivo resumo, evitando uma relação à parte.

f) Concreto

- Durabilidade

Devem constar no projeto: a relação água/cimento, o consumo de cimento por metro cúbico de concreto, o tipo de cimento, o cobrimento, a espessura de fissuração permitida, que determinam a durabilidade da estrutura, bem como a dimensão máxima do agregado usado, a fim de que se possa verificar o espaçamento das barras nas vigas da NBR 6118:2024.

- Resistência característica à compressão



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

A resistência característica à compressão do concreto (fck), expressa em MPa utilizada no cálculo das estruturas, deve ser enquadrada nos grupos previstos na NBR 8953:2015 (concreto para fins estruturais – classificação por grupos de resistência).

g) Impermeabilização

Deverão ser consideradas, como parte integrante do projeto, as impermeabilizações previstas, especificando-se os materiais e sistemas impermeabilizantes, bem como os detalhes de acabamento a serem adotados nos pontos críticos: ralos, platibandas, juntas de dilatação, mudanças de ângulo, entre outros.

O projeto deve atender às prescrições da NBR 9575:2010.

h) Escoramento

A CONTRATADA deverá elaborar o projeto do escoramento metálico/madeira, quando necessário, para a vala ou cava, levando em conta o perfil geológico e as cargas atuantes. Em solos com permeabilidade muito baixa, deve ser considerado, no dimensionamento, o empuxo hidrostático.

O escoramento deverá ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança. O projeto de escoramento deverá ser suficientemente detalhado, indicando, sempre, as cotas, na busca da redução de custos, seja considerando escavação em talude ou métodos não destrutivos, principalmente quando em áreas urbanas com muitas interferências.

#### **4.8.3. Tomo III - Projeto Mecânico**

Os equipamentos e materiais integrantes do projeto hidráulico devem ser especificados para sua perfeita e inequívoca aquisição, apresentando todas as suas características operacionais e dimensionais, bem como manuais de operação e manutenção.

Devem ser elaborados projetos de montagem, com desenhos de conjunto e subconjunto e de detalhes não normalizados, que permitam caracterizar, montar e efetuar a manutenção preditiva, preventiva e/ou corretiva dos equipamentos, tais



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

como comportas, válvulas, adufas, tubulações, ventilação, conjunto motor-bomba, compressores, entre outros.

Devem ser apresentados os memoriais de cálculo do dimensionamento das estruturas (vigas, eixos, engrenagens, entre outros), bem como métodos e critérios de seleção dos materiais envolvidos, ressaltando o fator de segurança do sistema e contendo lista de componentes de desgaste.

#### **4.8.4. Tomo IV - Projeto de Terraplanagem**

O projeto do movimento de terra deve ser baseado na cota de arrasamento, na forma e nas dimensões das unidades, na topografia e na geologia do local destinado à sua implantação.

Deverão ser analisadas e indicadas em plantas as alternativas para bota-fora e área de empréstimo. Deverão ser consideradas nessa análise apenas as áreas com autorização ambiental fornecida por órgão competente.

A CONTRATADA deverá definir junto à FISCALIZAÇÃO pontos possíveis para a área de empréstimo, com memória de cálculo.

A documentação para licenciamento ambiental da área da jazida deverá ser fornecida pela CONTRATADA, desde que definida a área da jazida.

Devem ser apresentados os seguintes desenhos:

##### 1.Planta:

- Localização das unidades projetadas e todos os elementos do projeto, devidamente cotados;
- Curvas de nível do terreno natural, de metro em metro;
- Indicação das seções transversais e longitudinais;
- Projeção das unidades a serem executadas e de qualquer outro elemento existente que possa interferir com a obra.

##### 2.Seções transversais e longitudinais:

- Terreno natural;
- Greides projetados;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- Áreas de corte e aterro e respectivos volumes;
- Espessuras das camadas a serem compactadas, grau de compactação (argila) ou compacidade relativa (areia);
- Taludes com dimensões, cotas e declividades;
- Cortes da vala da fundação e suas dimensões, cotas e detalhes.

### 3. Escoramento de escavação:

- Projeto detalhado do escoramento com o respectivo memorial de cálculo. No caso de talude, demonstrar sua estabilidade.

#### **4.8.5. Tomo V - Projetos Cívicos**

As edificações de apoio contemplam todas e quaisquer estruturas destinadas ao apoio durante a operação do sistema de abastecimento de água potável. Nessa perspectiva, enquadram-se: casas de química; casas de apoio; guaritas; alambrados; portões e cercamentos, dentro outros.

No caso de a existência destes projetos, a CONTRATADA deverá elaborar, no mínimo:

- Projeto arquitetônico, contendo planta baixa, cortes e elevações, detalhes construtivos, acessibilidade, fachadas, cobertura;
- Projeto Estrutural e de fundações;
- Projeto de Instalações Hidrossanitárias, contendo projeto de água fria, esgoto, drenagem das águas pluviais;
- Projeto elétrico de baixa tensão;
- Projeto de prevenção e combate a incêndio, conforme Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais;
- Projeto de ventilação e ar-condicionado, quando aplicável;
- Projeto paisagístico e urbanístico.

#### **4.8.6. Tomo VI - Memorial de execução atualizado**

O Memorial de Execução descreve de forma detalhada como será realizada a implantação do sistema.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Deverá ser verificado o conteúdo apresentado no projeto básico e realizadas as atualizações e acréscimos necessários, considerando os projetos desenvolvidos no projeto executivo.

#### **4.8.7. Tomo VII - Especificações de materiais e equipamentos atualizada**

O documento das especificações detalha as características e os critérios de qualidade dos materiais e equipamentos que deverão ser utilizados nas obras de implantação do sistema.

Deverá ser verificado o conteúdo apresentado no projeto básico e realizadas as atualizações e acréscimos necessários, considerando os projetos desenvolvidos no projeto executivo.

#### **4.8.8. Tomo VIII - Orçamento Executivo**

O orçamento executivo do sistema projetado será elaborado com a mesma base do orçamento básico, mas com a devida atualização das referências e a inserção dos itens que eventualmente estavam ausentes ou que necessitam de maior detalhamento.

Este orçamento terá como objetivo fornecer uma visão precisa e atualizada dos custos do projeto, refletindo as necessidades reais de execução e garantindo maior assertividade no planejamento financeiro da obra.

O conteúdo dos diferentes itens que compõem o orçamento executivo deve ser coerente entre eles, sejam nas nomenclaturas, códigos, valores, quantitativos, quanto na lógica de execução das etapas de obras. Da mesma forma, devem dialogar com os demais documentos elaborados no projeto, como as memórias de cálculo e desenhos. É fundamental que seu conteúdo seja claro e objetivo, evitando informações divergentes ou subjetivas.

O orçamento executivo conterá os seguintes itens:

- **Resumo dos custos por etapa:** Atualizado com base nos quantitativos definitivos e nas especificações ajustadas durante o desenvolvimento do projeto executivo, refletindo qualquer alteração ou detalhamento necessário.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

As etapas de execução devem ser coerentes com os demais documentos elaborados, porte das obras e funcionalidade do sistema.

- **Planilha de orçamento sintética:** De forma similar ao orçamento básico, com as devidas atualizações e incrementos das atividades, dos insumos, quantidades e custos unitários, no caso de defasagem superior a 06 meses.
- **Composições de preços unitários (CPU's) de serviços:** As composições devem ser ajustadas com as referências mais recentes, considerando as especificidades dos serviços no projeto executivo. Caso tenha ocorrido alguma alteração nos métodos construtivos ou novos materiais, as composições devem ser atualizadas com os novos insumos e unidades de medida.
- **Memória de cálculo dos quantitativos:** A memória de cálculo deve ser detalhada com base nos quantitativos finais, obtidos a partir do projeto executivo. As fórmulas e métodos utilizados para estimar os volumes de materiais e a execução de serviços devem ser claramente apresentados, bem como serem coerentes com os quantitativos constantes nos demais documentos.
- **Detalhamento da composição do BDI utilizado:** O BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) será calculado com base nas diretrizes da obra, considerando as especificidades do projeto e os custos operacionais da CONTRATADA. Devem ser apresentados os custos indiretos e os encargos relativos a seguros, impostos, e outras despesas necessárias.
- **Cronograma físico-financeiro:** o Cronograma será ajustado de acordo com o tempo estimado para execução do projeto, de modo a refletir as fases do orçamento executivo. O cronograma indicará a previsão de desembolso de recursos por etapa e as respectivas datas de início e término das atividades. Os grandes itens utilizados no cronograma devem dialogar com os constantes nos demais documentos. Assim como os valores mensais de medição previstos devem ser coerentes com o processo de fiscalização, validação e pagamento do Município, porte da obra, etapas e funcionalidade do sistema.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- **Curva ABC de insumos:** A curva ABC será atualizada para refletir as necessidades reais do projeto, identificando os insumos mais relevantes e os que representam maior custo na obra.
- **Especificação de materiais e equipamentos:** As especificações técnicas de materiais e equipamentos devem ser detalhadas de forma completa e atualizada, com base nas escolhas definitivas feitas no projeto executivo.
- **Planilha resumo contendo as cotações e descrição do fornecedor:** Para os materiais e serviços que dependem de cotação junto aos fornecedores, a planilha deve ser revisada, incluindo as cotações obtidas, com descrição detalhada do fornecedor (nome, endereço, CNPJ e contato). As cotações deverão ser registradas com data, e no caso de múltiplas cotações, a média aritmética dos três valores mais representativos deverá ser utilizada para o cálculo final.

O orçamento executivo poderá ser baseado em tabelas referenciais, como SINAPI, SETOP, SICOR, COPASA, entre outras, ou em consultas a fornecedores. Quando as tabelas referenciais forem utilizadas, o orçamento executivo deverá conter a descrição da planilha consultada, o código do insumo, e o ano e mês de referência dessa tabela.

Caso a consulta seja realizada com fornecedores, deve-se apresentar informações completas sobre os fornecedores consultados, incluindo a data de solicitação e os contatos dos atendentes. O orçamento executivo deve considerar, sempre que possível, pelo menos três cotações distintas de fornecedores, e o valor final do orçamento será calculado com base na média aritmética das cotações.

#### **4.8.9. Tomo IX - Manual de Operação**

O Manual de Operação deverá ser concebido como um documento à parte do restante do Projeto para instrução futura das equipes gestoras e operadoras do sistema, ou seja, deve ter o resumo das informações fundamentais para sua operação, gestão e perfeito funcionamento.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

O Manual de Operação deve orientar as ações quanto aos procedimentos operacionais dos sistemas de abastecimento de água potável. Deve ser claro, objetivo e de fácil compreensão, e abordar todas as unidades do sistema.

Seu conteúdo deve conter, minimamente, os itens a seguir:

- Descrição sucinta da concepção do sistema e das unidades operacionais;
- Planta esquemática do sistema com identificação das unidades;
- Fluxograma dos processos e descrição sucinta das etapas de coleta e tratamento;
- Instruções para as partidas iniciais das unidades referentes a processos de tratamento;
- Operação das unidades constituintes, indicando as rotinas, ações e frequências necessárias ao bom desenvolvimento e rendimento das unidades e/ou equipamentos eletromecânicos;
- Tabela de decisão e de procedimentos dos processos operacionais (situações normais e emergenciais);
- Modelos de fichas de operação a serem preenchidas pelo operador do sistema;
- Manutenção preditiva e preventiva das unidades;
- Qualificação mínima prevista para a equipe de operação;
- Procedimentos e cuidados necessários para manutenção da segurança e higiene do trabalho no sistema.

## 5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

ETAPA PRODUTO	ESPECIFICAÇÃO	Percentual
		%
1	Plano de Trabalho	3,51%
2	Estudos Topográficos	12,51%



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

3	Cadastro Técnico	4,47%
4	Estudo de Concepção	10,83%
7a	Estudo Ambiental - Parte 1	3,38%
5	Projeto Básico	23,80%
6	Estudos Geotécnicos	12,20%
7b	Estudo Ambiental - Parte 2	6,76%
8	Projeto Executivo	22,55%
-	Finalização Contratual	-
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>100,00%</b>

## 5. DAS CONDIÇÕES

Considerando a necessidade de atualização dos estudos e projetos do Sistema de Abastecimento de Água Potável da sede do Município de Sabinópolis/MG, bem como a defasagem técnica do projeto existente, a contratação deverá observar requisitos técnicos rigorosos, aptos a garantir a elaboração de soluções eficientes, sustentáveis e compatíveis com a realidade atual e futura do sistema.

Sob o ponto de vista da engenharia sanitária, os estudos e projetos deverão contemplar, obrigatoriamente, a avaliação da capacidade instalada e da eficiência operacional do sistema existente, incluindo captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, com diagnóstico técnico detalhado. A solução a ser proposta deverá considerar projeções de demanda de curto, médio e longo prazo, observando critérios de segurança hídrica, continuidade do abastecimento e qualidade da água, em conformidade com as normas do Ministério da Saúde e diretrizes do saneamento básico. A concepção da nova Estação de Tratamento de Água (ETA) deverá superar a limitação atualmente identificada, garantindo efetivo



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

ganho operacional e tecnológico, com adoção de processos compatíveis com a qualidade do manancial e com maior eficiência de remoção de impurezas.

Sob a ótica da engenharia civil e de infraestrutura, os projetos deverão apresentar soluções exequíveis, com detalhamento técnico suficiente para futura contratação de obras, incluindo memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias e cronogramas físico-financeiros. Deverão ser observados critérios de durabilidade, facilidade de operação e manutenção, além da compatibilização entre todas as disciplinas de projeto. Os elementos estruturais, hidráulicos e eletromecânicos deverão ser dimensionados conforme normas técnicas vigentes, assegurando segurança, eficiência e economicidade.

No que se refere aos aspectos ambientais, os estudos deverão contemplar a análise da viabilidade ambiental das soluções propostas, incluindo avaliação de impactos, identificação de áreas sensíveis, proposição de medidas mitigadoras e atendimento integral à legislação ambiental aplicável. Deverão ser elaborados os estudos necessários ao processo de licenciamento ambiental, considerando as exigências dos órgãos competentes, bem como a sustentabilidade das intervenções propostas, com ênfase na proteção dos recursos hídricos e no uso racional da água.

Adicionalmente, a contratação deverá abranger a elaboração ou atualização do Cadastro Técnico do sistema de abastecimento, permitindo o adequado conhecimento da infraestrutura existente, sua localização georreferenciada, características operacionais e estado de conservação, de modo a subsidiar o planejamento e a gestão do sistema.

Como requisitos gerais, exige-se que os serviços sejam executados por equipe técnica multidisciplinar, composta por profissionais habilitados nas áreas de engenharia civil, engenharia sanitária/ambiental, geologia e demais especialidades pertinentes, com comprovada experiência em projetos de sistemas de abastecimento de água. Os produtos deverão ser entregues em formato compatível com ferramentas digitais atualizadas, incluindo arquivos editáveis, plantas georreferenciadas e banco de dados técnico.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

No desenvolvimento dos estudos de concepção e dos projetos de engenharia, deverá ser obrigatoriamente considerada a dinâmica de crescimento urbano do Município de Sabinópolis/MG, especialmente diante da implantação recente e da previsão de novos loteamentos e áreas de expansão urbana. Nesse sentido, os estudos deverão contemplar projeções populacionais atualizadas, com definição de cenários de curto, médio e longo prazo, de modo a garantir que as soluções propostas sejam capazes de atender à demanda futura de abastecimento de água, evitando a obsolescência precoce do sistema.

A análise deverá considerar não apenas o crescimento vegetativo da população, mas também a expansão territorial urbana, com identificação das novas áreas de ocupação, densidade populacional prevista e padrões de consumo, assegurando o adequado dimensionamento das unidades do sistema, incluindo captação, adução, tratamento, reservação e distribuição.

Adicionalmente, os estudos e projetos deverão observar, de forma criteriosa, as características topográficas do Município, marcado pela existência de áreas com cotas elevadas e regiões mais baixas, o que impacta diretamente no comportamento hidráulico do sistema de abastecimento. Dessa forma, será indispensável a realização de modelagem hidráulica que avalie pressões, perdas de carga, necessidade de setorização, implantação de zonas de pressão, estações elevatórias e reservatórios estratégicos, de modo a garantir o fornecimento contínuo e adequado em todos os pontos da rede.

As soluções propostas deverão mitigar riscos operacionais associados às variações altimétricas, tais como baixa pressão em áreas elevadas, sobrepressão em regiões mais baixas e ocorrência de perdas físicas, assegurando eficiência operacional, equilíbrio hidráulico e redução de desperdícios.

A contratação deverá contemplar a realização e/ou atualização de estudos hidrológicos, hidrogeológicos e geotécnicos necessários à adequada revisão do sistema de abastecimento de água da sede municipal, de modo a subsidiar tecnicamente a definição da solução mais segura, eficiente e sustentável para ampliação, adequação ou implantação das estruturas do sistema.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Sob o aspecto hidrológico, os estudos deverão identificar e caracterizar os mananciais superficiais existentes e potencialmente utilizáveis para abastecimento público, com avaliação da disponibilidade hídrica atual e futura, variações sazonais de vazão, segurança de captação em períodos de estiagem, interferências de usos múltiplos da água e vulnerabilidades relacionadas ao regime hidrológico local. Deverão, ainda, indicar os pontos com maior potencial de atendimento à demanda atual e projetada do Município, considerando o crescimento populacional, a expansão urbana e a necessidade de manutenção da oferta hídrica em horizontes de curto, médio e longo prazo.

No tocante aos estudos hidrogeológicos, a contratada deverá avaliar a viabilidade de utilização complementar ou alternativa de mananciais subterrâneos, quando pertinente, mediante identificação de áreas com potencial hidrogeológico favorável, zonas de recarga, condições de infiltração, vulnerabilidade dos aquíferos e riscos de superexploração ou contaminação. Tais estudos deverão indicar, de forma fundamentada, as áreas com capacidade hídrica mais interessante para fins de abastecimento, observando a sustentabilidade do uso, a proteção das áreas de recarga e a necessidade de preservação ambiental para garantia da quantidade e da qualidade da água.

Quanto aos estudos geotécnicos, estes deverão analisar as condições do solo e do subsolo nas áreas potencialmente destinadas à implantação ou ampliação de estruturas do sistema, tais como captação, adutoras, estação de tratamento, reservatórios, elevatórias e demais unidades. A análise deverá abranger estabilidade do terreno, capacidade de suporte, suscetibilidade a erosão, deslizamentos, recalques, processos de assoreamento e demais condicionantes geotécnicas que possam interferir na segurança, durabilidade, custo de implantação e operação das estruturas projetadas.

A contratação deverá, ainda, prever a identificação de áreas de risco, compreendendo locais sujeitos a instabilidades geotécnicas, inundações, enxurradas, erosões, movimentos de massa, contaminação de mananciais, conflitos de uso do solo e outras situações que possam comprometer a implantação, operação



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

ou expansão do sistema de abastecimento. Essas áreas deverão ser devidamente mapeadas e analisadas, de forma a evitar a adoção de soluções técnicas que transfiram ou ampliem riscos ao empreendimento e à segurança hídrica do Município.

Com base nesses estudos, deverão ser apresentadas alternativas locais para implantação ou adequação das unidades do sistema, especialmente quanto aos pontos de captação, áreas para instalação de unidades de tratamento, reservação e estruturas auxiliares, devendo cada alternativa ser acompanhada de análise comparativa sob os aspectos técnico, ambiental, operacional, econômico e fundiário. A solução recomendada deverá demonstrar maior adequação à topografia local, melhor desempenho hidráulico, menor risco ambiental e geotécnico, maior proteção dos recursos hídricos e melhor viabilidade de implantação e operação.

Deverão também ser delimitadas e indicadas as áreas de recarga hídrica, áreas ambientalmente sensíveis e demais áreas a serem preservadas, de forma a garantir a manutenção da disponibilidade hídrica do sistema ao longo do tempo. Essa análise deverá considerar a necessidade de proteção de nascentes, cursos d'água, faixas de preservação, áreas com relevante função de infiltração e recarga, bem como zonas vulneráveis à degradação antrópica, propondo medidas de proteção, controle de uso e ocupação do solo e diretrizes técnicas para preservação da oferta de água em quantidade e qualidade adequadas.

A execução dos serviços deverá contemplar a realização de levantamentos topográficos e planialtimétricos georreferenciados, indispensáveis à adequada elaboração dos estudos de concepção, projetos básico e executivo, bem como à atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água.

Os levantamentos deverão apresentar nível de precisão compatível com projetos de engenharia, permitindo a correta representação do relevo, das cotas altimétricas e das interferências existentes, sendo fundamentais para a modelagem hidráulica do sistema, definição de traçados de redes e adutoras, localização de reservatórios, estações elevatórias e demais unidades operacionais.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

Deverão ser observadas, especialmente, as características topográficas do Município de Sabinópolis/MG, marcado por variações altimétricas significativas, com presença de áreas elevadas e regiões mais baixas, exigindo acurácia nos dados de campo para adequada análise de pressões, perdas de carga e setorização do sistema de abastecimento.

Para tanto, a contratada deverá dispor de equipe técnica qualificada para execução de serviços de topografia e georreferenciamento, composta por profissional habilitado, devidamente registrado no conselho profissional competente, com atribuições compatíveis com atividades de levantamento topográfico, podendo incluir engenheiro agrimensor, engenheiro cartógrafo, engenheiro civil ou técnico em agrimensura, conforme a complexidade dos serviços.

Os produtos deverão ser entregues em formato digital compatível com sistemas de geoprocessamento, incluindo arquivos georreferenciados, curvas de nível, perfis longitudinais e transversais, além de banco de dados técnico que permita sua integração ao Cadastro Técnico do sistema.

Por fim, os estudos deverão ser integrados ao diagnóstico geral do sistema e às projeções de crescimento urbano e populacional do Município, possibilitando a definição de solução técnica que assegure resiliência, segurança hídrica, sustentabilidade ambiental e viabilidade operacional para o Sistema de Abastecimento de Água Potável da sede municipal.

Considerando que a licitação será conduzida com base no critério de julgamento por melhor técnica, os requisitos da contratação deverão privilegiar a qualidade das soluções propostas, a consistência metodológica dos estudos, a inovação tecnológica, a adequação às normas técnicas e a capacidade de efetiva resolução do problema identificado, especialmente quanto à superação da limitação do sistema atual e à garantia de segurança hídrica para a população atendida.

O prazo de vigência da contratação será de 05 meses a contar da emissão da ordem de serviço por parte do Órgão Contratante.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

A empresa prestadora dos serviços deverá se responsabilizar em realizar todo processo de fornecimento dos equipamentos necessários, instalação e implementação do acesso, sem custo adicional, promovendo todas as visitas técnicas de campo, realizando os estudos topográficos necessários.

### **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)**

Na execução do objeto a CONTRATADA deverá entregar todas as Anotações de Responsabilidade Técnica pertinentes referentes aos projetos elaborados, conforme descrito na Tabela 8:

<b>Profissional</b>	<b>Contrato</b>	<b>P 1</b>	<b>P2</b>	<b>P 3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7.1</b>	<b>P7.2</b>	<b>P8</b>
Coordenador	05 dias após a assinatura					X				X
Eng. De projetos - Pleno						X				X
Auxiliar Administrativo						X				X
Eng. De projetos - Elétrico										X
Eng. De projetos - Calculista						X				X
Engenheiro Ambiental								X	X	
Serviços de topografia			X	X						
Serviços de sondagem							X			
Cadastro técnico de redes de esgotamento sanitário			X							
Análise de água					X					

Tabela 8 - Relação de entregas das ARTs

O Coordenador do Projeto deverá emitir a ART após a assinatura do contrato, registrando-a exclusivamente com a atividade de coordenação do projeto.

Caso o coordenador participe da elaboração dos projetos técnicos de Engenharia, será necessário elaborar uma ART de complementação, que deverá ser entregue no Produto 5 – Projeto Básico, e deve conter as atividades relacionadas à "Elaboração".

Se o coordenador atuar na elaboração dos projetos complementares de Engenharia, deverá ser elaborada uma ART de complementação, a qual será



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

entregue no Produto 8 – Projeto Executivo, com as atividades de "Elaboração" referentes às disciplinas de atuação do coordenador.

Os Engenheiros de Projetos devem registrar as ARTs conforme os projetos elaborados, sendo estas emitidas e entregues no Produto 5 – Projeto Básico, contendo exclusivamente as atividades de "Elaboração".

No caso de participação dos Engenheiros de Projetos na elaboração dos projetos complementares de Engenharia, deverá ser elaborada uma ART de complementação, a qual será entregue no Produto 8 – Projeto Executivo, com as atividades de "Elaboração" relacionadas às disciplinas de atuação.

O Engenheiro Ambiental deverá emitir a ART referente à elaboração dos Produtos 7 – Estudos Ambientais, registrando apenas as atividades de "Elaboração".

A equipe de consultores deverá emitir a ART de "Consultoria" conforme a disciplina de atuação, a ser entregue no Produto 8 – Projeto Executivo. Caso a atuação envolva a elaboração de projetos, a ART também poderá ser registrada com a atividade de "Elaboração".

As ARTs relativas aos serviços técnicos de Topografia, Cadastros e Estudos Geotécnicos deverão ser emitidas por profissionais legalmente habilitados.

A quantidade e a forma de entrega das ARTs poderão ser alteradas, desde que aprovadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

## **6. DO CUSTO TOTAL ESTIMADO**

**6.1.** O SAAE Sabinópolis estima o valor global médio de R\$ 321.410,41 (trezentos e vinte e um mil, quatrocentos e dez reais e quarenta e um centavos), referente ao repasse do CBH-Santo Antônio, onde está inserido o Município de Sabinópolis. Ademais, o valor está previsto no CONTRATO Nº 4.202.050825.2.02.03825.00.2025, onde os recursos transferidos se destinam exclusivamente ao financiamento do PROJETO selecionado no Edital de Chamamento Público nº 03/2024 e analisado pela CAIXA/GERENCIADORA.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
 Sabinópolis - MG  
 E-mail: etasaesab@gmail.com  
 CNPJ: 21.072.657/0001-34

**6.2.** O custo para elaboração das atividades descritas neste Termo de Referência deverá observar os valores máximos apresentados na figura à seguir:

Item	Código	Órgão	Descrição	Custo (R\$)	Und.	Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)
<b>1</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA</b>						<b>66.410,86</b>	<b>167.355,29</b>	<b>52,07%</b>
	P8061	DNIT	Engenheiro Coordenador	129,13	hora	239,14	30.880,15	77.817,93	24,21%
	P8066	DNIT	Engenheiro de Projetos Pleno	97,94	hora	261,50	25.611,31	64.540,50	20,08%
	P8026	DNIT	Auxiliar Administrativo	13,18	hora	752,61	9.919,40	24.996,86	7,78%
<b>2</b>	<b>EQUIPE DE CONSULTORES</b>						<b>31.731,16</b>	<b>79.962,55</b>	<b>24,88%</b>
	P8067	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	112,96	hora	101,85	11.504,98	28.992,55	9,02%
	P8067	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	112,96	hora	101,85	11.504,98	28.992,55	9,02%
	P8059	DNIT	Engenheiro Ambiental	107,51	hora	81,12	8.721,21	21.977,45	6,84%
<b>3</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>						<b>50.686,29</b>	<b>64.371,61</b>	<b>20,03%</b>
<b>3.1</b>	<b>SERVIÇO DE SONDAGEM</b>						<b>22.761,24</b>	<b>28.906,78</b>	<b>8,99%</b>
	65001207	COPASA	Sondagem a percussão - mobilização e desmobilização	1.413,77	unidade	1,00	1.413,77	1.795,49	0,56%
	65001209	COPASA	Sondagem a percussão - instalação por furo	534,78	unidade	10,03	5.363,84	6.812,08	2,12%
	65001210	COPASA	Sondagem a percussão ø2.1/2" - perfuração e retirada de amostras	159,39	m	100,28	15.983,63	20.299,21	6,32%
<b>3.2</b>	<b>SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA</b>						<b>3.156,02</b>	<b>4.008,16</b>	<b>1,25%</b>
	65003710	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	5,06	km	454,80	2.301,29	2.922,64	0,91%
	65001667	COPASA	Equipe de topografia de campo	55.603,62	mês	0,01	556,04	706,17	0,22%
	65001668	COPASA	Equipe de topografia de escritório	29.869,89	mês	0,01	298,70	379,35	0,12%
<b>3.3</b>	<b>CADASTRO TÉCNICO</b>						<b>23.518,97</b>	<b>29.869,09</b>	<b>9,29%</b>
	65001667	COPASA	Equipe de topografia de campo	55.603,62	mês	0,38	2.1129,38	26.834,31	8,35%
	65001668	COPASA	Equipe de topografia de escritório	29.869,89	mês	0,08	2.389,59	3.034,78	0,94%
<b>3.4</b>	<b>ANÁLISE DE ÁGUA</b>						<b>1.250,06</b>	<b>1.587,58</b>	<b>0,49%</b>
	65001114	COPASA	Análise físico-química da água	450,72	unidade	2,00	901,44	1.144,83	0,36%
	65001115	COPASA	Análise bacteriológica de água	174,31	unidade	2,00	348,62	442,75	0,14%
<b>4</b>	<b>OUTRAS DESPESAS</b>						<b>7.654,28</b>	<b>9.720,96</b>	<b>3,02%</b>
	CO-28366	SICOR	Veículo tipo picape leve, com capacidade para cinco (5) lugares, obedecidas as seguintes requisitos mínimos: ter no máximo um (1) ano de uso, até 20.000km rodados, potência mínima de 100cv, direção assistida, ar condicionado, desembaçador de vidros, rádio am/fm, emplacado, com seguro total, inclusive manutenção e combustível (custo variável)	1,02	km	7504,20	7.654,28	9.720,96	3,02%
<b>VALOR TOTAL - Inclusos K's</b>							<b>R\$</b>	<b>321.410,41</b>	<b>100,00%</b>

PRODUTO	PERCENTUAL	CUSTO (R\$)
---------	------------	-------------

Produto 1:	Plano de Trabalho	3,5%	11.273,52
Produto 2:	Cadastro Técnico	12,5%	40.215,10
Produto 3:	Estudos Topográficos	4,5%	14.354,17
Produto 4:	Estudo de Concepção	10,8%	34.805,34





**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

## **7. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO**

### **7.1. Forma de seleção e critério de julgamento da proposta:**

**7.1.1.** O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, com base na lei 14.133/2021 (art. 36, inciso IV), sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento TÉCNICA E PREÇO, na proporção de 70% (setenta por cento) de valoração da proposta técnica nos termos do parágrafo 2º, do artigo 36 da Lei 14.133/2021.

### **7.2. Regime de execução**

**7.2.1.** O regime de execução do objeto será de empreitada por preço global.

## **8. DA PROPOSTA TÉCNICA**

**8.1.** As licitantes deverão apresentar suas propostas em sistema eletrônico da licitação, identificando os arquivos referentes à Proposta Técnica e outro à Proposta de Preço, conforme estiver disciplinado no edital.

**8.2.** A Proposta Técnica deverá ser estruturada de forma clara e objetiva, contemplando, no mínimo:

**8.2.1.** o conhecimento do problema e do objeto;

**8.2.2.** a metodologia e o plano de trabalho a serem adotados;

**8.2.3.** a qualificação e experiência da equipe técnica;

**8.2.4.** a experiência prévia da empresa em serviços similares; e

**8.2.5.** a descrição dos produtos e resultados a serem entregues.

**8.3.** O julgamento da Proposta Técnica observará os critérios objetivos de pontuação previamente definidos, com distribuição de notas nos seguintes quesitos:

**8.3.1.** Quesito A: Experiência da Empresa Proponente (0 – 20 pontos).

**8.3.2.** Quesito B: Experiência e o Conhecimento Específico da Equipe Técnica (0 – 40 pontos).

**8.3.3.** Quesito C: Metodologia e Plano de Trabalho (0 – 40 pontos).



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

**8.3.4.** A nota da proposta técnica será dada pelo somatório dos pontos alcançados pelo proponente (Nota da Proposta Técnica = NPT), em cada quesito, conforme explicitado abaixo:

**8.3.4.1. NPT = Quesito A + Quesito B + Quesito C**

**8.4. Serão desclassificadas** as propostas que não alcançarem a NPT mínima de 50 (cinquenta) pontos.

## **9. DA PROPOSTA DE PREÇO**

**9.1.** A Proposta de Preço será avaliada mediante aplicação de fórmula objetiva, e a nota final das licitantes será obtida a partir da média ponderada entre as notas técnica e de preço, conforme critérios estabelecidos no instrumento convocatório.

## **10. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

**10.1.** As despesas para contratação deste objeto correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

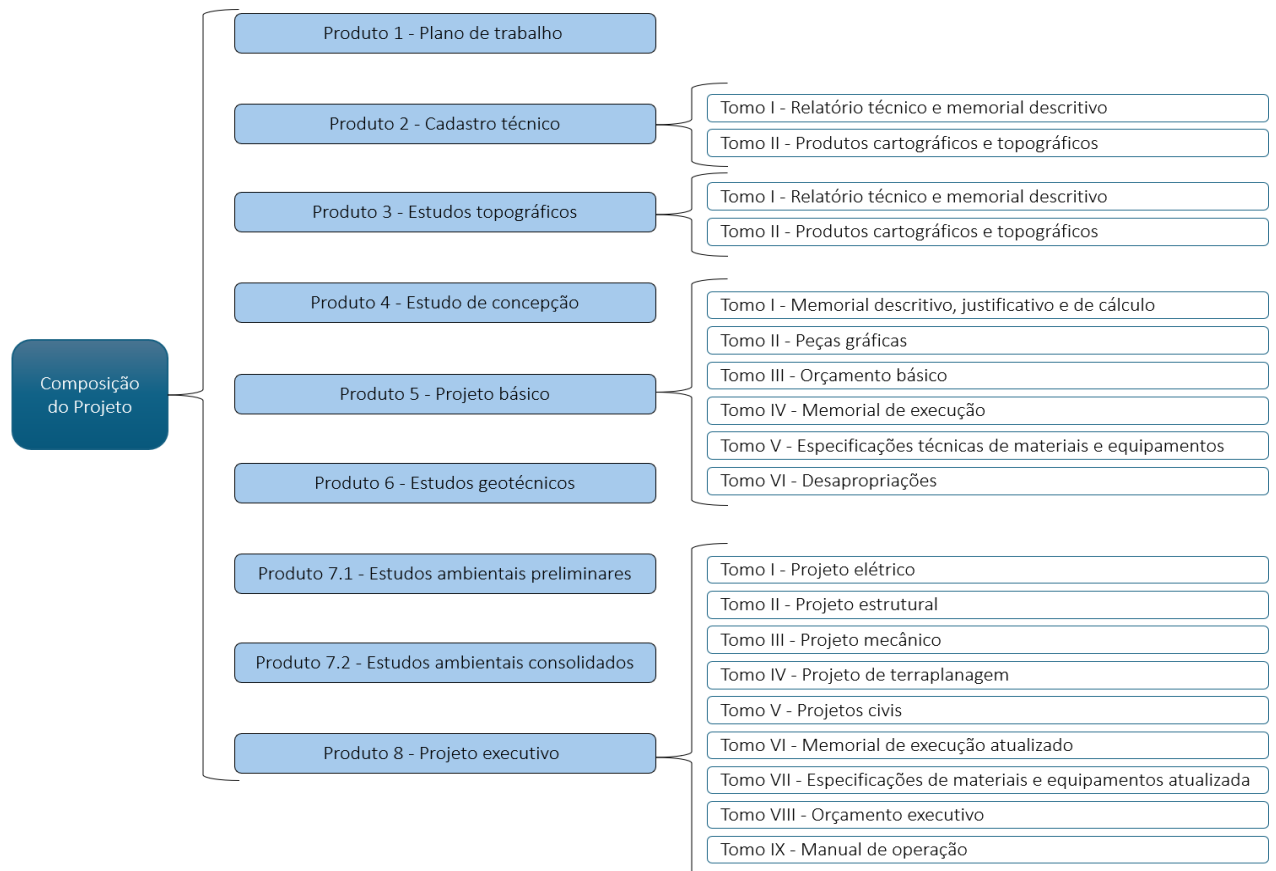
**FICHA : 396 – 02.08.03.17.512.0023.3046 – 4.4.90.51.00**

## **RECEBIMENTO E CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO DO OBJETO**

**10.2.** Conforme especificado nos itens anteriores, a Figura 9 resume as entregas, objeto de contratação deste Termo de Referência.



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34



- 10.3.** Todas as entregas deverão ser realizadas em formato digital, respeitando as especificações de entrega de cada produto, sendo entregue os formatos fechados (PDF) e os formatos editáveis. Em caso de não entrega dos formatos editáveis, o respectivo produto fica passível de reprovação. Todos os produtos, desenhos e ARTs deverão estar assinados por seus respectivos profissionais.
- 10.4.** A CONTRATADA deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos. O controle deverá ser orientado para: clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, texto isento de erros de português e de digitação.
- 10.5.** A apresentação dos trabalhos deverá ser da melhor qualidade, de modo a refletir o padrão de qualidade da própria CONTRATADA.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

**10.6.** As normas a seguir, baseadas na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, deverão ser observadas na elaboração e apresentação dos trabalhos.

**10.6.1. Normas:** Em todos os trabalhos de natureza técnica deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente a NBR 10719:2025.

A CONTRATADA deverá notar que as normas técnicas para mão de obra, materiais e equipamentos, referências a marcas, número de catálogos e nomes de produtos porventura citados nas Especificações Técnicas, têm caráter orientativo e não restritivo.

A CONTRATADA poderá substituir os mesmos por normas, materiais e equipamentos aceitos internacionalmente, desde que demonstrem, a critério do contratante, que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação pelo cliente antes de sua aplicação.

**10.6.2. Unidades:** Os desenhos devem ser produzidos em formato padrão internacional A1. Devem ter escalas adequadas à boa compreensão para a perfeita execução da unidade projetada, tendo como referência, mas não se submetendo absolutamente às normas NBR 16752:2020, NBR 8403:2020 e NBR 16861:2020.

Os memoriais e especificações deverão utilizar folhas padrão internacional A4, fonte Arial, tamanho 11, espaçamento 1,5, estilo normal.

**10.6.3. Redação:** A redação de todos os documentos do projeto deverá ser obrigatoriamente na língua portuguesa. Toda a parte descritiva deverá ser digitada, podendo as tabelas numéricas na fase de minuta serem apresentadas em manuscrito com letras bem legíveis (memorial de



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

cálculo). Em sua versão final, todos os documentos devem ser digitados.

## **10.7. Avaliação e aprovação dos produtos**

**10.7.1.** O processo de aprovação dos produtos inicia-se com a elaboração do projeto pela CONTRATADA, que, após sua conclusão, o submete à FISCALIZAÇÃO para avaliação. A FISCALIZAÇÃO realiza uma análise técnica do material apresentado e, caso o produto esteja em conformidade, aprova-o e o encaminha o parecer técnico à GERENCIADORA. No entanto, caso sejam identificadas inconsistências ou a necessidade de ajustes, o projeto é devolvido à CONTRATADA, acompanhando as devidas observações e solicitações de correção. A CONTRATADA, então realiza as adequações necessárias e irá reenviá-lo para nova análise.

**10.7.2.** Após o recebimento, a GERENCIADORA realizará uma avaliação técnica complementar. No caso do Cadastro Técnico e Estudos Topográficos, essa análise poderá incluir visitas de campo, permitindo a verificação in loco das condições e da viabilidade do projeto. Após essa etapa, a GERENCIADORA pode aprovar o projeto e encaminhá-lo à AGEDOCE, caso identifique inconsistências, reprovar a proposta e devolvê-la à CONTRATADA, indicando os ajustes necessários.

**10.7.3.** Após o recebimento, à AGEDOCE, emitirá o Relatório Técnico de aprovação do parecer de aprovação da GERENCIADORA. Com base nesse Relatório, a AGEDOCE autoriza a Caixa Econômica Federal (CAIXA), agente financeiro do processo, a dar início às tratativas financeiras. A CAIXA, então, solicita ao município a documentação complementar necessária, bem como a prestação de contas referente à etapa anterior.

**10.7.4.** Diante dessa solicitação, o município solicita à CONTRATADA a emissão da Nota Fiscal (NF) correspondente e reúne toda a documentação exigida. Após consolidar todas as informações, o

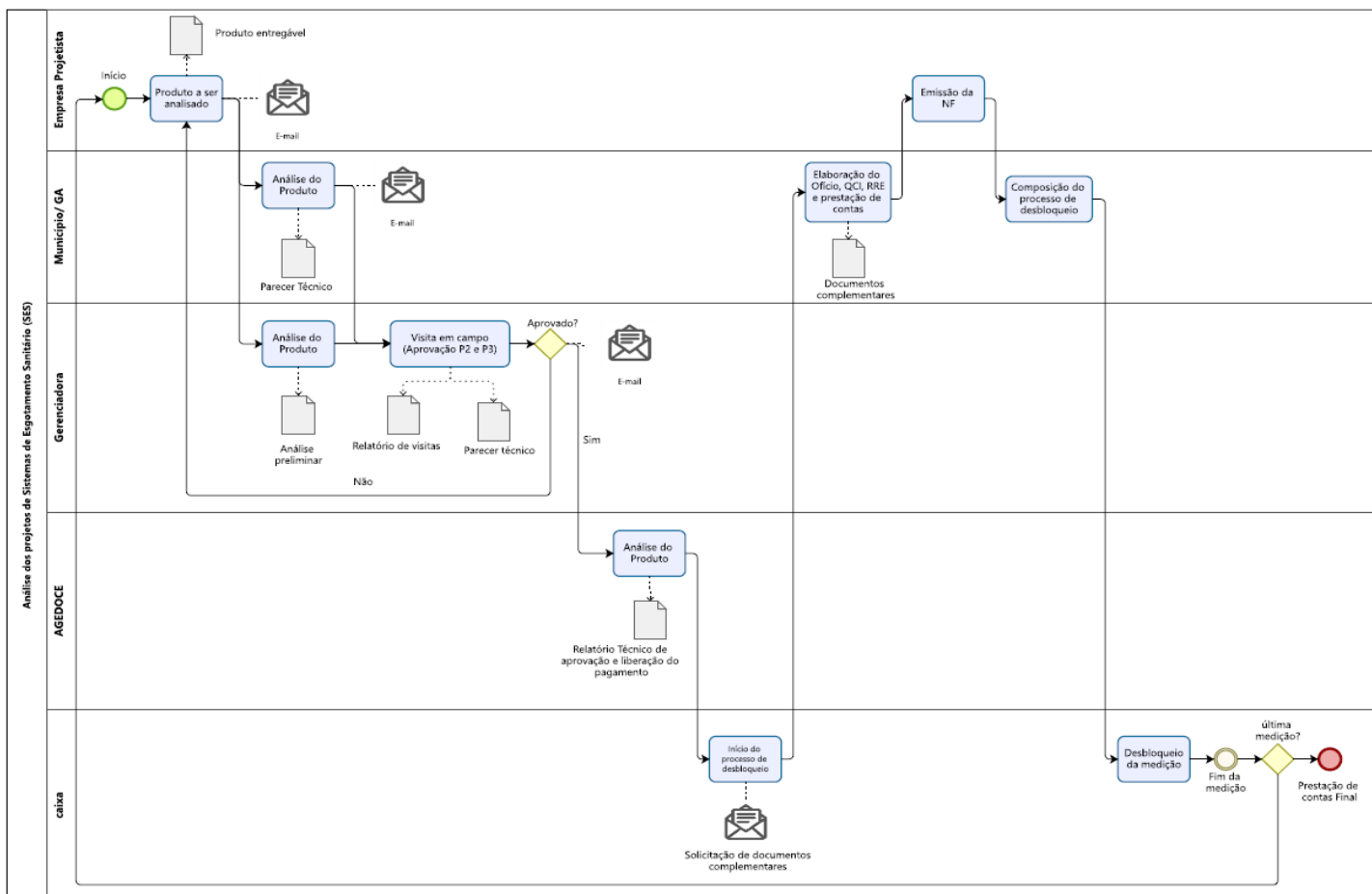


**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

município encaminha a documentação à CAIXA para dar continuidade ao processo de liberação dos recursos. A CAIXA, por sua vez, realizará a conferência dos documentos apresentados e, estando tudo em conformidade, efetua a operação de desbloqueio dos recursos financeiros para pagamento da etapa concluída.

**10.7.5.** Caso o projeto ainda possua etapas subsequentes, o processo é reiniciado para a fase seguinte, repetindo-se as etapas de análise, aprovação e liberação financeira. No entanto, se a etapa aprovada corresponder à última medição do contrato, a CAIXA realizará a prestação de contas final, encerrando assim o ciclo de aprovação e pagamento do projeto.

**10.7.6.** A Figura 10 resume o fluxo do processo de avaliação e aprovação dos produtos.





**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

**10.8.** O objeto a ser contratado enquadra-se na classificação de obras e serviços especiais de engenharia;

## **11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

**11.1.** São obrigações da Contratante:

- 11.1.1.** receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;
- 11.1.2.** verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- 11.1.3.** comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas na prestação dos serviços, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- 11.1.4.** acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- 11.1.5.** efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos.

## **12. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 12.1.** A Contratada deverá cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:
- 12.2.** Responsabilizar-se por todos os encargos operacionais para execução dos serviços;
- 12.3.** Observar todas as condições e requisitos constantes neste Termo de Referência;
- 12.4.** Notificar ao Município e à AGEDOCE, por escrito, quaisquer fatos que possam pôr em risco a execução do presente objeto;
- 12.5.** Comprovar, a qualquer momento, o pagamento dos tributos que incidirem sobre a execução dos serviços prestados;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- 12.6.** Solucionar todos os eventuais problemas pertinentes ou relacionados com a execução do objeto, mesmo que para isso outra solução não prevista tenha que ser apresentada para aprovação e implementação, sem ônus adicionais para o Município e a AGEDOCE, desde que de responsabilidade da CONTRATADA;
- 12.7.** Manter total sigilo sobre os serviços executados, vedada a divulgação de qualquer informação sem a prévia autorização da Contratante;
- 12.8.** Responder pelos danos causados diretamente à Contratante ou aos seus bens, ou ainda a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, durante a execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à FISCALIZAÇÃO ou ao acompanhamento pela Contratante;
- 12.9.** Comunicar à Contratante qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados;
- 12.10.** Responder pelos encargos fiscais e comerciais resultantes desta contratação.
- 12.11.** Possuir profissionais devidamente qualificados para a execução dos serviços contidos neste Termo de Referência;
- 12.12.** Assumir a defesa e responsabilizar-se pelo ônus resultante de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de ações judiciais que lhe venham a ser atribuídas por força de lei, relacionadas com o cumprimento da prestação de serviço;
- 12.13.** Responder perante a Contratante e a terceiros por eventuais prejuízos e danos decorrentes da execução dos serviços;
- 12.14.** Cumprir com os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.
- 12.15.** Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal;
- 12.16.** Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
- 12.17.** Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- 12.18.** Em casos de atrasos ou deficiências para atendimento e cumprimento do objeto, justificar os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- 12.19.** Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 12.20.** Reparar, consertar e alterar os produtos, em fiel observância às solicitações da CONTRATANTE;
- 12.21.** Responsabilizar-se por todos e quaisquer ônus decorrente da execução do contrato, especialmente os encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes sobre a prestação de serviços, isentando a CONTRATANTE de eventual não observância das prescrições legais pertinentes;
- 12.22.** Apresentar, a tempo e modo, assim que solicitada pela CONTRATANTE, todo e qualquer documento atinente à execução do contrato;
- 12.23.** Responsabilizar-se, na forma da lei civil, por todo e qualquer dano imposto à CONTRATANTE, ou a terceiros, em decorrência da prestação dos serviços contratados;
- 12.24.** Sujeitar-se à fiscalização do órgão solicitante, através de servidores por credenciados, ou por técnico especializado, quando for necessária a vistoria para comprovação da perfeita execução dos serviços e das horas trabalhadas;
- 12.25.** Responder objetivamente por todos os danos e prejuízos causados à CONTRATANTE, inclusive a danos causados a terceiros, aos equipamentos, decorrentes de falhas na execução dos serviços;
- 12.26.** Disponibilizar para a CONTRATANTE, os contatos telefônicos dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, bem como do Gerente da Empresa, para caso de emergência;
- 12.27.** A Contratada deverá comunicar ao CONTRATANTE, no prazo de até 24 horas, a existência de problemas para execução dos serviços ou cumprimento dos prazos na Praça Monsenhor Amantino, nº 13, Centro - Sabinópolis/Minas Gerais - CEP 39.750-000.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- 12.28.** Possuir todos os aparelhos, instalações básicas, materiais, utensílios, equipamentos, ferramentas necessárias para a completa execução do objeto do presente Termo.
- 12.29.** Executar os serviços conforme as necessidades da CONTRATANTE, mediante autorização prévia da diretoria Operacional;

### **13. DO PAGAMENTO**

- 13.1.** O pagamento pela efetiva entrega do objeto deste instrumento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia, à **CONTRATADA**, através da Tesouraria, mediante apresentação da Nota Fiscal correspondente, com a aceitação e atesto do responsável pelo recebimento do mesmo, observando-se ainda a ordem cronológica de pagamentos, nos termos do art. 141 da Lei nº 14.133/21.
- 13.2.** A Nota Fiscal correspondente deverá ser entregue pela **CONTRATADA** diretamente ao responsável pela fiscalização que somente atestará a entrega do material e liberará a Nota Fiscal para pagamento quando cumpridas, pela **CONTRATADA**, todas as condições pactuadas.
- 13.3.** A contagem para o 30º (trigésimo) dia corrido, previsto no *caput*, só iniciar-se-á após o recebimento do objeto, atestado pelo responsável destinado do município de Sabinópolis/MG.
- 13.4.** Para execução do pagamento, a **CONTRATADA** deverá fazer constar na Nota Fiscal correspondente, emitida sem rasura, em letra bem legível, em nome da Prefeitura Municipal de Sabinópolis/MG, informando o número de sua conta corrente e agência Bancária, bem como o número da Ordem de Compra.
- 13.5.** Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, aquela será devolvida à **CONTRATADA** e o pagamento ficará pendente até que o mesmo providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal, não acarretando quaisquer ônus ao município de Sabinópolis/MG.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA  
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

- 13.6.** A critério da Administração poderão ser descontados dos pagamentos devidos, os valores para cobrir despesas com multas, indenizações a terceiros ou outras de responsabilidade da **CONTRATADA**.
- 13.7.** O município poderá sustar todo e qualquer pagamento do preço ou suas parcelas de qualquer fatura apresentada pela **CONTRATADA** caso verificadas uma ou mais das hipóteses abaixo e enquanto perdurar o ato ou fato sem direito a qualquer reajustamento complementar ou acréscimo, conforme enunciado:
- 13.7.1.** A **CONTRATADA** deixe de acatar quaisquer determinações exaradas pelo órgão fiscalizador do Município de Sabinópolis.
- 13.7.2.** Não cumprimento de obrigação assumida, hipótese em que o pagamento ficará retido até que a **CONTRATADA** atenda à cláusula infringida.
- 13.7.3.** A **CONTRATADA** retarde indevidamente a entrega do produto ou paralise os mesmos por prazo que venha a prejudicar as atividades do Município de Sabinópolis.
- 13.7.4.** Débito da **CONTRATADA** para com o Município de Sabinópolis quer proveniente da execução deste instrumento, quer de obrigações de outros contratos.
- 13.7.5.** Em qualquer das hipóteses previstas nos parágrafos acima, ou de infração as demais cláusulas e obrigações estabelecidas neste instrumento.
- 13.7.6.** Respeitadas as condições previstas neste instrumento, no caso de eventual atraso no pagamento por culpa do Município de Sabinópolis, os valores devidos serão acrescidos de encargos financeiros de acordo com o índice de variação do INPC/IBGE do mês anterior ao do pagamento “*pro rata tempore*”, ou por outro índice que venha lhe substituir, desde que a **CONTRATADA** não tenha concorrido de alguma forma para o atraso.

#### **14. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

- 14.1.** O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pela licitante vencedora, sem justificativa aceita pelo Município de Sabinópolis(MG),



**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA**  
**SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – SAAE**  
Sabinópolis - MG  
E-mail: etasaesab@gmail.com  
CNPJ: 21.072.657/0001-34

resguardados os procedimentos legais pertinentes, poderá acarretar nas seguintes sanções:

- 14.1.1. advertência;
  - 14.1.2. multa;
  - 14.1.3. impedimento de licitar e contratar;
  - 14.1.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
- 14.2. Na aplicação das sanções serão considerados:
- 14.2.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;
  - 14.2.2. as peculiaridades do caso concreto;
  - 14.2.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
  - 14.2.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;
  - 14.2.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
- 14.3. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui a possibilidade da aplicação de outras, previstas na Lei Federal nº 14.133/21, inclusive a responsabilização da licitante vencedora por eventuais perdas e danos causados à Administração.
- 14.4. As multas lançadas com base nos itens acima serão deduzidas diretamente dos créditos que a Adjudicatária tiver em razão da presente licitação.
- 14.5. As sanções aqui previstas são independentes entre si podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis, de acordo com a gravidade do descumprimento, após regular processo administrativo garantido o contraditório e a ampla defesa.

**Sabinópolis, 31 de março de 2026.**

**ZAQUEU BATISTA RIBEIRO**

Chefe do setor de Almoxarifado, Compras,  
Transporte e Patrimônio  
**SAAE de Sabinópolis**