

ANEXO I

**TERMO DE REFERÊNCIA – TR
ATO CONVOCATÓRIO – XX/XXXX**

Assunto: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudo de Concepção, Estudo Ambiental, Projeto Básico, Projeto Executivo além de serviços de Apoio Técnico (incluindo o Cadastro Técnico), para Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) no município de João Monlevade/MG, nas localidades de Santa Cruz, Jacuí, Centro Industrial, Pedreira, Serra do Egito e Distrito Industrial.

Município de João Monlevade
Sede do Município de João Monlevade

Referência: PAP CBH Piracicaba (2021-2025)

João Monlevade, outubro de 2025

APRESENTAÇÃO

A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), criada em 20 de junho de 2002, tem personalidade jurídica de uma associação de direito privado, com fins não econômicos. Foi constituída, inicialmente, para o exercício das funções de Secretaria Executiva.

Atualmente, exerce as funções definidas no Art. 44 da Lei Federal nº 9.433/97, Art. 59, da Lei Estadual do Rio de Janeiro nº 3.239/99 e Art. 38 da Lei Estadual de Minas Gerais nº 13.199/99, que tratam, em suas respectivas esferas, das competências das chamadas Agências de Água ou Agências de Bacia.

A AGEVAP – Filial Governador Valadares – MG está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Água para o CBH-Doce, em âmbito federal, e para 06 (seis) CBHs afluentes mineiros do Rio Doce, sendo eles: Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu.

A equiparação da AGEVAP – Filial Governador Valadares – MG para o exercício das funções de Agência de Água para a porção mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Doce foi aprovada por meio da Deliberação Conselho Estadual de Recursos Hídricos CERH-MG nº 441, de 04 de setembro de 2020.

No dia 15 de dezembro de 2020, foi celebrado o Contrato de Gestão nº 001/2020, e, no dia 22 de dezembro de 2020, seu respectivo Termo Aditivo, entre a AGEVAP e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), com anuência dos CBHs afluentes mineiros do Rio Doce, para o exercício das funções de Agência de Água nas Bacias Hidrográficas dos afluentes mineiros do Rio Doce: Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu.

Na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, a AGEVAP – Filial Governador Valadares – MG é conhecida como AGEDOCE, nome fantasia idealizado para criar uma identidade regional, já que a instituição também é Entidade Delegatária às funções de Agência de Água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

De caráter normativo e deliberativo, tem a competência de promover a gestão participativa das águas, no âmbito das Bacias Hidrográficas dos Rios Piranga, Piracicaba, Santo Antônio e Manhuaçu. Entre seus principais objetivos, está a promoção de programas e políticas voltados à preservação, recuperação e desenvolvimento sustentável da bacia.

Fundamentados nos Planos Diretores de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piranga, Piracicaba, Santo Antônio e Manhuaçu, em 2023, os respectivos comitês instituíram os Planos de Aplicação Plurianual (PAPs), para o período de 2024 a 2025.

O PAP é uma ferramenta de Planejamento e Orientação para aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Os PAPs Estaduais 2024-2025 para os CBH-Piranga, CBH-Piracicaba, CBH-Santo Antônio e CBH-Manhuaçu compreenderam o saldo remanescente até dezembro de 2023, além dos recursos a serem arrecadados no período de 2024 a 2025 e a previsão de rendimentos do mesmo período.

Os PAPs Estaduais está organizado em 03 (três) eixos:

- **Eixo 1** – Programas e Ações de Gestão;
- **Eixo 2** – Programas e Ações de Planejamento;
- **Eixo 3** – Programas e Ações Estruturais.

Cada eixo está organizado em subcomponentes, ação programada e atividade a ser executada com as respectivas previsões orçamentárias, assim como a sua identificação no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.

No Eixo 2 – Programas e Ações de Planejamento, foram priorizadas ações do Programa 13 – Programa de Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento.

Na elaboração do PAPs Estaduais, está previsto que os CBH Piranga, Piracicaba, Santo Antônio e Manhuaçu têm R\$ 10.288.787,00 (dez milhões, duzentos e oitenta e oito mil e setecentos e oitenta e sete reais) destinados à elaboração e/ou adequação e atualização de projetos de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, para os 02 (dois) anos do PAP.

Deste montante, R\$ 3.915.000,00 (três milhões e novecentos e quinze mil reais) foram destinados à elaboração ou adequação e atualização de projetos de Sistema de Abastecimento de Água Potável; R\$ 5.344.908,30 (cinco milhões, trezentos e quarenta e quatro mil, novecentos e oito reais e trinta centavos) são destinados à elaboração ou adequação e atualização de projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) e R\$ 1.028.878,70 (Um milhão, vinte e oito mil e

oitocentos e setenta e oito reais e setenta centavos) destinados à contratação da Gerenciadora de Projetos.

Dessa forma, este Termo de Referência – TR, tem como objetivo a contratação de Pessoa Jurídica para elaboração de Estudo de Concepção, Estudo Ambiental, Projeto Básico, Projeto Executivo, além de serviços de Apoio Técnico (incluindo o Cadastro Técnico), para Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) no município de João Monlevade, nas localidades de Santa Cruz, Jacuí, Centro Industrial, Pedreira, Serra do Egito e Distrito Industrial.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
1 CONCEITOS IMPORTANTES.....	10
2. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA.....	13
3 OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	15
4. ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP	15
5. PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUAL BA BACIA DO RIO PIRACICABA – PAP – PIRACICABA.....	18
6 ESCOLA DE PROJETOS.....	19
7 PROGRAMA 13 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES PARA O SETOR DE SANEAMENTO	20
8 SITUAÇÃO DA BACIA DO RIO DOCE EM RELAÇÃO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	21
8.1 Programa de Tratamento de Águas e Esgotos na Bacia Hidrográfica do Rio Doce e seus Afluentes	21
9 OBJETO	25
10 JUSTIFICATIVA.....	25
11 REQUISITOS DA PARTICIPAÇÃO	26
12 PARTICIPANTES DIRETOS E INDIRETOS	27
13 ETAPAS.....	27
14 PLANO DE TRABALHO	30
15 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	30
16 CADASTRO TÉCNICO	32
16.1 Unidades Não-Lineares	33
16.2 Unidades Lineares	34
16.3 Cadastro de Poços de Visita.....	36
16.4 Condições Específicas.....	37
16.5 Cadastro Técnico de Georreferenciamento no SIGAWEB DOCE	38
17 ESTUDO DE CONCEPÇÃO	38
18 PROJETO BÁSICO	43
18.1 Memorial Descritivo Justificado e Memória de Cálculo das Unidades Projetadas.....	44
18.2 Peças Gráficas de Detalhamentos	45
18.3 Projeto Hidráulico	50

18.4 Desapropriações.....	51
18.5 Manual de Operação	51
19 ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	52
20 ESTUDOS AMBIENTAIS	54
21 PROJETO EXECUTIVO.....	55
21.1 Projeto Arquitetônico.....	56
21.2 Projeto Hidromecânico.....	56
21.3 Projeto Elétrico	57
21.4 Projeto Estrutural	58
21.5 Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro	61
21.6 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	63
22 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	63
22.1 Recomendações.....	63
22.2 Produtos a Serem Entregues.....	64
22.2.1 Produto 1 – Plano de Trabalho.....	64
22.2.2 Produto 2 – Estudos de Topográficos.....	64
22.2.3 Produto 3 – Cadastro Técnico.....	65
22.2.4 Produto 4 – Estudo de Concepção.....	65
22.2.5 Produto 5 – Projeto Básico.....	65
22.2.6 Produto 6 – Estudo Geotécnicos.....	66
22.2.7 Produto 7 – Estudo Ambientais	66
22.2.8 Produto 8 – Projeto Executivo	66
22.3 Apresentação dos Produtos.....	67
22.4 Equipe Técnica e Requisitos Técnicos	69
22.4.1 Requisitos para a Habilitação Técnica do Licitante	70
22.5 Critério de Sustentabilidade Ambiental	70
23 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA	71
24 CUSTO TOTAL E VIGÊNCIA	72
25 PAGAMENTO DOS PRODUTOS	72
26 ACOMPANHAMENTO	73
27 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
28 APÊNDICES.....	77
Apêndice I: Município Contemplado e Área Beneficiada.....	78
Apêndice II: Localidade do Escopo	79

Apêndice III: Modelo de Capa e Contracapa a serem aplicadas a todos os produtos	87
Apêndice IV: Estrutura do Relatório de Projeto Básico	89
Apêndice V: Estrutura do Relatório do Projeto Executivo.....	91
Apêndice VI – Cronogramas	95
Apêndice VII: Composição Orçamentaria	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba.....	14
Figura 2 - Organograma Estrutural – AGEVAP.....	16
Figura 3 - Contratos de Gestão sob a responsabilidade da AGEVAP	17
Figura 4 - Índices de Cobertura do Esgotamento Sanitário nas Bacias Afluentes do Rio Doce.....	24
Figura 5 - Percentual de Esgotos Coletados nos Municípios da Bacia do Rio Doce.....	24
Figura 6 - Localização do Município de João Monlevade.....	79
Figura 7 - Localidades Contempladas no Termo de Referência.....	81
Figura 8 - Localização de Santa Cruz no Município de João Monlevade.....	84
Figura 9 - Localização de Jacuí no Município de João Monlevade.....	84
Figura 10 - Localização de Centro Industrial no Município de João Monlevade.....	85
Figura 11 - Localização de Pedreira no Município de João Monlevade.....	85
Figura 12 - Localização de Serra do Egito no Município de João Monlevade.....	86
Figura 13 - Localização de Distrito Industrial no Município de João Monlevade.....	86
Figura 14 - Modelo de Capa.....	87
Figura 15 - Modelo de Contracapa.....	88
Figura 16 - Cronograma - Município de João Monlevade – Sede Municipal.....	95
Figura 17 - Composição Orçamentaria - Município de João Monlevade – Sede Municipal	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Elementos a serem obtidos para as atividades da etapa Estudo de Concepção.	39
Tabela 2 - Entrega das Minutas, Revisões e Versão Final dos Produtos.	67
Tabela 3 - Custo Máximo do Projeto Objeto do Presente Termo de Referência.....	72
Tabela 4 - Dados Relativos ao Município	80

1 CONCEITOS IMPORTANTES

Para melhor entendimento do Termo de Referência (TR), considera-se importante esclarecer alguns conceitos:

- **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (PIRH Doce):** Instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal n ° 9.433/97;
- **Planos Diretor de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí e Caratinga (PDRH):** Instrumento integrante do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), que considera os objetivos, metas básicas, horizonte de planejamento e a realidade desejada para a Bacia do Rio Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí e Caratinga, de acordo com as especificidades da Unidade de Planejamento;
- **Plano de Aplicação Plurianual (PAP):** Instrumento Normativo que estabelece o planejamento de médio prazo, em um horizonte de 04 (quatro) a 05 (cinco) anos, para alocação de recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos que propicie investimentos em ações estruturais e estruturantes, com vistas à otimização da aplicação desses recursos no aperfeiçoamento da gestão e melhoria da qualidade e disponibilidade da água na bacia;
- **CBH:** Órgão Colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, no âmbito da bacia hidrográfica, vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH;
- **AGEDOCE:** Nome fantasia adotado para a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – Filial Governador Valadares/MG, atual Entidade Equiparada dos Comitês Afluentes Mineiros do Rio Doce.
- **Escola de Projetos:** Programa criado pelo CBH-Doce e a AGEDOCE como uma das estratégias para a implantação dos programas e ações previstas no PAP, buscando o alcance dos resultados esperados para a melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos da bacia;

- **Sistemas de Abastecimento de Água (SAA):** Conjunto de obras e instalações que englobam a captação, adução, tratamento e distribuição de água potável para atender uma determinada população, beneficiando os indivíduos que a compõem;
- **Sistema Coletivo de Esgotamento Sanitário (SES):** Conjunto de infraestruturas, equipamentos e serviços, nesse caso, com o objetivo de coletar e tratar os esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos após seu lançamento na natureza.
- **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE):** Estruturas físicas onde acontece a separação dos sólidos e da matéria orgânica dos efluentes gerados pelo consumo da água;
- **Rede Coletora de Esgoto:** Conjunto constituído por ligações prediais, coletores de esgoto e seus órgãos acessórios;
- **Interceptor:** Componente de uma rede de esgotos que ajuda a controlar o fluxo que recebe das linhas principais e o direciona para a estação de tratamento;
- **Emissário:** Tubulação que recebe esgoto exclusivamente na extremidade de montante;
- **Coletor Principal:** Coletor de esgoto de maior extensão dentro de uma mesma bacia;
- **Coletor Tronco:** Tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores;
- **Estações Elevatórias de Esgoto (EEE):** Instalação que se destina ao transporte de esgoto o nível do poço de sucção das bombas ao nível de descarga na saída do recalque, acompanhando aproximadamente as variações de vazão afluente;
- **Sifões Invertidos:** Trecho rebaixado com escoamento sob pressão, cuja finalidade é transpor obstáculos, depressões do terreno ou cursos d'água;
- **Passagens Forçadas:** Trecho com escoamento sob pressão, sem rebaixamento;
- **Captação:** Conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a retirada de água do manancial. Compreende a primeira unidade do sistema de

abastecimento, que se classifica em: superficial, subterrânea, poço profundo e poço raso;

- **Adutora de Água Bruta:** Tubulação de transporte de água bruta do manancial à Estação de Tratamento de Água (ETA);
- **Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB):** Instalação que se destina ao transporte de água bruta do nível do poço de sucção das bombas ao nível de descarga na saída do recalque;
- **Estação de Tratamento de Água (ETA):** Conjunto de unidades destinado a adequar as características da água aos padrões de potabilidade;
- **Estação Elevatória de Água Tratada:** Instalação que se destina ao transporte de água tratada do nível do poço de sucção das bombas ao nível de descarga na saída do recalque;
- **Adutora de Água Tratada:** Tubulação de transporte de água da Estação de Tratamento de Água (ETA) ao reservatório para distribuição;
- **Redes de Distribuição de Água Tratada:** Parte do sistema de abastecimento formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a colocar água potável à disposição dos consumidores, de forma contínua, em quantidade e pressão recomendadas;
- **Reservatórios:** Recipiente que acumula água para distribuí-la à rede. As unidades de reservação são concebidas e operadas tendo como objetivos principais o atendimento às demandas máximas diárias e horárias, bem como, quando necessário, o combate a incêndios e a outras situações emergenciais, além da equalização das pressões no sistema de distribuição;
- **Estudo de Concepção:** Estudo de arranjos das diferentes partes de um sistema, organizadas de modo a formarem um todo integrado e que devem ser qualitativa e quantitativamente comparáveis entre si para a escolha da concepção básica;
- **Projeto Básico:** Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e

que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;

- **Projeto Executivo:** Conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes;
- **ART:** Documento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pelo desenvolvimento de atividade técnica no âmbito das profissões abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA.

2. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba abrange uma área de 5.681 quilômetros quadrados e está inserida totalmente em território do Estado de Minas Gerais, representando cerca de 1% do território. Os municípios da bacia pertencem às mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte e Vale do Rio Doce e, com maior relevância, às microrregiões Itabira e Ipatinga (PDRH-Piracicaba, 2023; CBH-Piracicaba, 2024).

O Rio Piracicaba é o principal curso d'água da região. Suas nascentes localizam-se no município de Ouro Preto e seu curso percorre cerca de 241 quilômetros, até desaguar no Rio Doce (CBH-Piracicaba, 2024).

De acordo com dados do CBH-Piracicaba, a Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba apresenta uma população em torno de 800 mil habitantes distribuída por 21 municípios, dos quais 17 possuem sua sede dentro dos limites da bacia. Ipatinga destaca-se por ser o município mais populoso. Economicamente, o Setor Industrial representa cerca de 50% do Produto Interno Bruto (PIB) da região, com ênfase nos segmentos Siderúrgico e de Mineração; seguido pelo Setor de Serviços com cerca de 33% (CBH-Piracicaba, 2024; PDRH-Piracicaba, 2023).

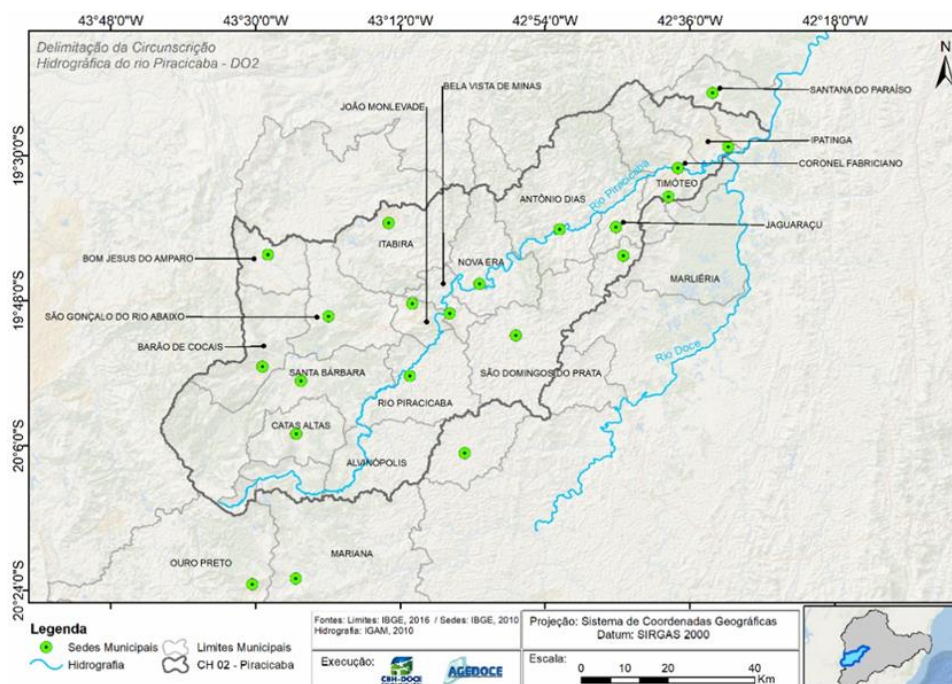
Considerando a Região do Médio Piracicaba, formada pelos municípios de Alvinópolis, Bela Vista de Minas, Itabira, João Monlevade, Nova Era, Rio Piracicaba, Santa Bárbara, São Domingos do Prata e São Gonçalo do Rio Abaixo, o município de

João Monlevade se destaca como a segunda maior população, sendo superada pelo município de Itabira. Economicamente, apresenta destaque no setor da Indústria, sobretudo a Siderurgia, bem como na prestação de serviços.

Os solos da bacia são distribuídos em Latossolo (42,3%), Argissolo (28%), Cambissolo (20,7%), e Neossolo (2,4%). A predominância é dos Latossolos Vermelho-Amarelos que se caracterizam por serem profundos e bem drenados; há ocorrência também dos Argissolos Vermelho-Amarelos e Argilossolos Vermelhos. A principal limitação dos Argilossolos é seu elevado potencial para erodibilidade, principalmente durante grandes precipitações que pode acarretar uma rápida saturação do horizonte superficial mais arenoso, e favorecer os processos erosivos. A bacia do Piracicaba possui 52% de sua área classificada como suscetibilidade forte à erosão e 14% muito forte; fator que está diretamente ligado à qualidade e quantidade de água na bacia (PDRH-Piracicaba, 2023).

Com relação ao bioma, a Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba está predominantemente inserida na Mata Atlântica e ainda possui parte de sua área sobre o Cerrado. Apesar da vegetação desempenhar importante função ambiental e ecossistêmica para a segurança hídrica e proteção da água, a bacia afluenta apresenta cerca de 60% de seu território recoberto por fragmentos vegetais (PDRH-Piracicaba, 2023).

Figura 1 - Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba.



3 OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), entes do Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos, constituem o “*Parlamento das Águas*”, espaço em que representantes da comunidade de uma bacia hidrográfica discutem e deliberam a respeito da gestão dos recursos hídricos, compartilhando responsabilidades de gestão com o Poder Público.

Na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba, foi instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba (CBH-Piracicaba), em 16 de fevereiro de 2000. Criado por meio do Decreto Estadual nº 40.929/2000, o CBH-Piracicaba é um Órgão Colegiado composto por 36 (trinta e seis) membros titulares e 36 (trinta e seis) suplentes, representantes dos Poderes Públicos Municipal e Estadual, usuários de recursos hídricos e entidades da Sociedade Civil, de forma paritária.

Integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o CBH-Piracicaba, objetivando a melhoria contínua da qualidade e quantidade das águas da bacia, tem como finalidade a promoção da gestão participativa e democrática dos recursos hídricos na sua área de circunscrição. Além disso, compete ao comitê a aprovação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce), do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piracicaba (PDRH-Piracicaba) e do Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da bacia e acompanhamento das execuções (CBH-Piracicaba).

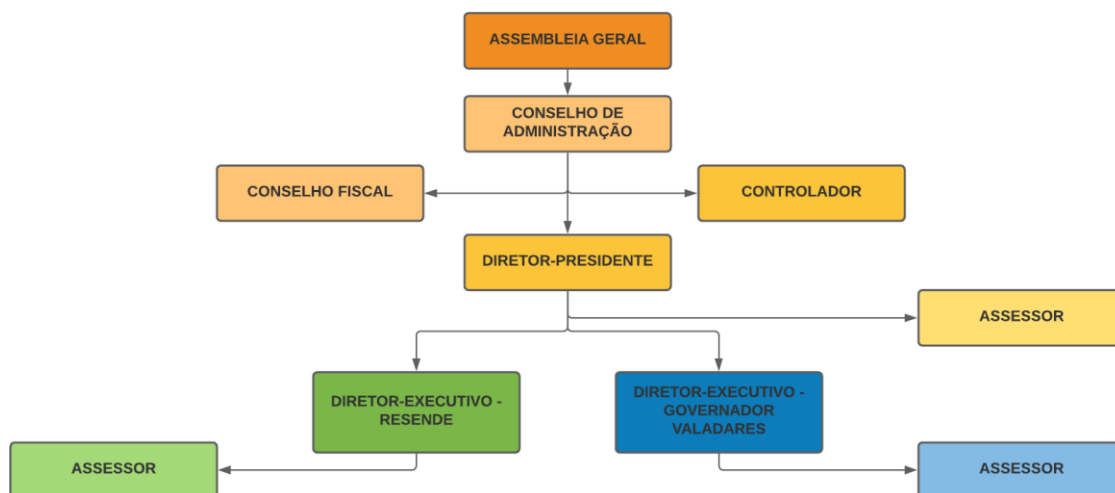
4. ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP

A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), criada em 20 de junho de 2002, tem personalidade jurídica de uma associação de direito privado, com fins não econômicos. Foi constituída, inicialmente, para o exercício das funções de Secretaria Executiva.

Atualmente, exerce as funções definidas no Art. 44, da Lei Federal nº 9.433/97; Art. 59, da Lei Estadual do Rio de Janeiro nº 3.239/99; e Art. 38, da Lei Estadual de Minas Gerais nº 13.199/99, que tratam, em suas respectivas esferas, das competências das chamadas Agências de Água ou Agências de Bacia.

A associação é formada por uma Assembleia Geral, um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Diretoria Executiva. Os membros dos Conselhos de Administração e Fiscal são Pessoas Físicas eleitas pela Assembleia Geral. A Diretoria Executiva é composta por 01 (um) Diretor Presidente, 02 (dois) Diretores Executivos, 03 (três) Assessores e 01 (um) Controlador, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Organograma Estrutural – AGEVAP.



A sede da AGEVAP está localizada em Resende/RJ. A associação possui 10 (dez) Unidades Descentralizadas (UDs) localizadas nos municípios de Volta Redonda, Petrópolis, Nova Friburgo, Campos dos Goytacazes, Seropédica, Rio de Janeiro e Angra dos Reis (no Estado do Rio de Janeiro), Juiz de Fora e Guarani (no Estado de Minas Gerais) e São José dos Campos (no Estado de São Paulo). A associação possui ainda 02 (duas) filiais localizadas em Governador Valadares/MG (AGEDOCE) e Poços de Caldas/MG (AGEGRANDE).

Atualmente, a AGEVAP (matriz e filiais) possui 09 (nove) Contratos de Gestão, assinados com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAN), prestando atendimento a 24 (vinte e quatro) Comitês de Bacia. A Figura 3 apresenta os respectivos contratos de gestão, comitês atendidos, resoluções de delegação e outras informações pertinentes.

Figura 3 - Contratos de Gestão sob a responsabilidade da AGEVAP

Contrato de Gestão	Data da assinatura	Órgão Gestor	CBHs atendidos	Resolução Conselhos	Prazo de Delegação
ANA 027/2020	04/12/2020	Agência Nacional de Águas - ANA	CEIVAP	Resolução nº 167/2015 – Conselho Nacional de Recursos Hídricos	30/06/2026
INEA 067/2022	28/12/2022	Instituto Estadual do Ambiente - INEA	Baía de Guanabara	Resolução nº 285/2024 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2027
INEA 068/2022	29/12/2022	Instituto Estadual do Ambiente - INEA	Guandu; Baía de Iha Grande	Resolução nº 229/2022 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2025
INEA 069/2022	29/12/2022	Instituto Estadual do Ambiente - INEA	Médio Paraíba do Sul; Rio Dois Rios; Piabanha; Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	Resolução nº 228/2022 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2025
IGAM PS1 007/2024	14/11/2024	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Preto e Paraibuna	Deliberação nº 612/2024 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	30/06/2026
IGAM PS2 008/2024	14/11/2024	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Pomba e Muriaé	Deliberação nº 613/2024 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	30/06/2026
ANA 034/2020	21/12/2020	Agência Nacional de Águas - ANA	CBH-Doce	Resolução nº 212/2020 – Conselho Nacional de Recursos Hídricos	31/12/2025
IGAM DO1 a DO6 001/2020	15/12/2020	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu	Deliberação nº 441/2019 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	31/12/2025
IGAM GD1/GD2 a GD8 005/2024	11/09/2024	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	CBHs Nascentes do Rio Grande, Entorno do Reservatório de Furnas, Rio Verde, Sapucaí, Rios Mogi-Guaçu e Pardo, Afluentes Mineiros do Médio Rio Grande, Afluentes do Baixo Rio Grande.	Deliberação CERH-MG nº 580/ 2024 – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	04/04/2034

A AGEVAP - Filial Governador Valadares/MG (AGEDOCE) está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Água para CBH-Doce, em âmbito federal, e para seis Comitês Estaduais mineiros, sendo eles: Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu.

Por meio da Resolução Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 212, de 28 de agosto de 2020, recebeu delegação de competência para o exercício das funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

No dia 21 de dezembro de 2020 foi celebrado o Contrato de Gestão nº 34/2020 e, no dia 30 de dezembro de 2020, respectivo Termo Aditivo, entre a AGEVAP e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), com anuência do CBH-Doce, para exercer as funções de Agência de Água na Bacia do Rio Doce.

Em Minas Gerais, a equiparação da AGEVAP para o exercício das funções de Agência de Água para a porção mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Doce foi aprovada por meio da Deliberação Conselho Estadual de Recursos Hídricos CERH-MG nº 441, de 04 de setembro de 2020.

No dia de 15 de dezembro de 2020 foi celebrado o Contrato de Gestão nº 001/2020, e, no dia 22 de dezembro de 2020, seu respectivo Termo Aditivo, entre a AGEVAP e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), com anuência dos CBHs Afluentes Mineiros do Rio Doce, para o exercício das funções de Agência de Água nas Bacias Hidrográficas dos Afluentes Mineiros do Rio Doce: Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu.

Ainda não há Contrato de Gestão celebrado junto à Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH), considerando que a cobrança não foi implementada na porção capixaba da bacia, razão pela qual a entidade, por ora, não atende aos CBHs do Espírito Santo.

5. PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUAL BA BACIA DO RIO PIRACICABA – PAP – PIRACICABA

O Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da Bacia do Rio Piracicaba é uma ferramenta de Planejamento e Orientação para aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no período de 2021 a 2025.

O CBH-Piracicaba formalizou a aprovação de seu PAP para o período compreendido entre 2021 e 2025, por meio da deliberação normativa específica, Normativa nº 108/2023 de 21 de dezembro de 2023.

O PAP, elaborado a partir da hierarquização dos programas do PIRH-Doce e o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba (PDRH-Piracicaba), é a base para orientar sobre os estudos, planos, projetos e ações a serem

executados com recursos da cobrança pelo uso da água em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba.

Os PAPs Estaduais 2021-2025 para os CBH-Piranga, CBH-Piracicaba, CBH-Santo Antônio, CBH-Suaçuí e CBH-Caratinga compreenderam o saldo remanescente até dezembro de 2020, além dos recursos a serem arrecadados no período de 2021 a 2025 e a previsão de rendimentos do mesmo período.

Os PAPs Estaduais está organizado em 3 (três) eixos:

- **Eixo 1** – Programas e Ações de Gestão;
- **Eixo 2** – Programas e Ações de Planejamento;
- **Eixo 3** – Programas e Ações Estruturais.

Cada eixo está organizado em subcomponentes, ação programada e atividade a ser executada com as respectivas previsões orçamentárias, assim como a sua identificação no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.

No Eixo 2 – Programas e Ações de Planejamento, foram priorizadas ações do Programa 13 – Programa de Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento, com foco na elaboração de projetos.

Ainda no documento, o Eixo 3 – Programas e Ações Estruturais, apresenta ações priorizada, também, na área do Programa 13 – Programa de Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento, com foco na execução de obras.

6 ESCOLA DE PROJETOS

O Programa Escola de Projetos é uma das estratégias utilizadas pelo CBH-Doce e a AGEDOCE para a implantação dos programas e ações previstas no PAP, buscando o alcance dos resultados esperados para a melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos da bacia.

O objetivo principal da Escola de Projetos é capacitar, em processo, por meio da elaboração de planos, projetos, programas e acompanhamento de ações estruturais reais com foco em recursos hídricos, os Empregados da Agência, Funcionários Públicos Municipais, Organizações Não Governamentais (ONGs) e Estudantes Universitários de 4º e 5º ano.

De acordo com o PAP Piracicaba 2021-2025, as ações previstas para a Escola de Projetos incluem:

- Elaborar estudo para revisão dos mecanismos e valores de cobrança na Bacia do Rio Doce (subprograma P61.e);
- Elaborar Estudos Consolidados dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, com base no Acórdão do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Planejar e Desenvolver estudos, Projetos e Obras para melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) dos municípios da Bacia do Rio Doce com foco na Segurança Hídrica (Programa P21);
- Acompanhar e dar Assistência Técnica aos municípios na elaboração dos Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SEE) (Programa P11);
- Acompanhar, Monitorar e Executar os Projetos do Programa Rio Vivo (implementação conjunta dos programas P12, P52 e P42).

Os principais atores envolvidos no Programa Escola de Projetos são o CBH-Doce como financiador, a AGEDOCE e as Universidades, como executoras. Além disso, os municípios da bacia e as Organizações Não Governamentais (ONGs) participam de acordo com a seleção de projetos que os envolvam.

7 PROGRAMA 13 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES PARA O SETOR DE SANEAMENTO

O Programa de Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento – P13, tem foco na elaboração de projetos e execução de obras para a implementação e otimização de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) e Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES).

No PIRH Doce, o programa é dividido em 2 subprogramas, sendo o programa 13.1 – Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento de Água, incluindo redução de perdas, e 13.2 – Efetivação do Enquadramento, sendo esse último objeto de seleção de municípios por este Edital de Chamamento Público.

O subprograma 13.1 contempla, em seu escopo, a implementação de quatro ações, com o foco de melhorar os indicadores de atendimento de água e redução de

perdas, por meio da elaboração e projetos e execução de obras de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) dos núcleos populacionais urbanos com o foco de otimizar o sistema e incentivar o uso racional da água.

A ação 13.1.4 – Aportar recursos para execução de obras de otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) tem o objetivo de apoiar os municípios por meio de financiamento não reembolsável, com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água, para a materialização dos projetos de esgotamento sanitários existentes.

O subprograma 13.2 contempla, em seu escopo, a implementação de três ações, com o foco de melhorar os indicadores de esgotamento sanitário da bacia, por meio da elaboração e Projetos e Execução de Obras de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário dos núcleos populacionais que causam impacto mais significativo sobre a qualidade das águas dos principais cursos d'água da bacia, considerando a população atingida e, principalmente, a vazão de diluição da carga orgânica lançada, com base nas estimativas de eficiência e dos cenários projetados pela modelagem da qualidade de água.

A ação 13.1.2 – Aportar recursos para execução de obras de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SEE) tem o objetivo de apoiar os municípios por meio de financiamento não reembolsável, com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água, para a materialização dos projetos de esgotamento sanitários existentes.

8 SITUAÇÃO DA BACIA DO RIO DOCE EM RELAÇÃO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.1 Programa de Tratamento de Águas e Esgotos na Bacia Hidrográfica do Rio Doce e seus Afluentes

Programa inicialmente proposto pela AGEVAP, no Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), o PROTRATAR tem a finalidade de aporte de recursos para Implantação, Implementação e Ampliação de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SEs) em municípios localizados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, objetivando reduzir os níveis de poluição hídrica observados na bacia.

Como resultados benéficos para a despoluição das águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul, a AGEDOCE replicou a metodologia utilizada para a Bacia Hidrográfica do Rio Doce e seus afluentes, sendo aplicada, inicialmente, na Circunscrição Hidrográfica do Rio Piracicaba no ano de 2023.

O PROTRATAR Projetos – Afluentes é o nome que se dá à execução das ações do Programa 13, priorizado pelo PIRH Doce de 2023 e tem o objetivo de aporte de recursos elaboração de Projetos para Implantação, Implementação E Ampliação de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) e Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) em municípios localizados na Bacia Hidrográfica dos Rios Piranga, Piracicaba e Santo Antônio, objetivando otimizar os Sistemas de Produção e Distribuição de Água, além reduzir os níveis de poluição hídrica observados na bacia, buscando melhorar os índices de qualidade das águas superficiais na bacia, visando, portanto, o benefício à coletividade, à qualidade e a quantidade de água no Rio Doce e seus afluentes, a melhoria nos indicadores referente à coleta e ao tratamento de esgotos.

O CBH-Piranga alocou recursos para a elaboração de projetos para Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) e Sistemas de Abastecimento de Água (SAA). No ano de 2023, os CBHs Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí e Caratinga publicaram o Edital de Chamamento Público nº 02/2023 com o objetivo de selecionar municípios para serem contemplados com aporte de recursos para elaboração ou adequação e atualização de projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) e Sistemas de Abastecimento de Água (SAA).

Através do Edital de Chamamento Público 02/2023, foram selecionados 14 (quatorze) municípios para recebimento de recursos, de acordo com a disponibilidade financeira, para elaboração ou adequação e atualização de projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) e 32 (trinta e dois) para elaboração ou adequação e atualização de projetos de Sistemas de Abastecimento de Água (SAA).

A disposição final inadequada do esgoto sanitário compromete a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, causando impacto na saúde da população, além de dificultar o atendimento de usos à jusante, como abastecimento humano, balneabilidade, irrigação, dentre outros.

De acordo com o Atlas Esgotos (2017), no Brasil, 43% da população possui esgoto coletado e tratado e 12% utilizam-se de fossa séptica (solução individual).

O Atlas, ainda, faz referência que mais de 110 mil km de trechos de rios estão com a qualidade comprometida devido ao excesso de carga orgânica, sendo que em 83.450 km não é mais permitida a captação para abastecimento público devido à poluição e em 27.040 km a captação pode ser feita, mas requer tratamento avançado.

Restringindo a abrangência à Bacia do Rio Doce, o cenário é similar. O baixo índice de cobertura na coleta e tratamento de esgotos é um problema histórico na bacia; cerca de 68% do esgoto doméstico gerado pelos habitantes dos municípios são dispostos de forma inadequada, sem nenhum tipo de tratamento.

Dos 211 (duzentos e onze) municípios com sede na bacia, apenas 44 (quarenta e quatro) possuem um percentual de efluentes tratados em relação ao coletado igual ao acima de 30%. Essa questão já havia sido diagnosticada e apontada como prioritária para a busca de soluções no PIRH de 2010.

As soluções coletivas, através das redes coletoras de esgotos, alcançam 82% da população da Bacia do Rio Doce. Entretanto, nem todo o esgoto coletado é conduzido a uma Estação de Tratamento. A parcela atendida com Coleta e Tratamento dos Esgotos se restringe a 23,5% da população da bacia.

O índice de 23,5% da população atendida adequadamente é bem inferior à média dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo. Segundo o Atlas Esgotos (2017), que contam com 44% e 41%, respectivamente, da população com coleta e tratamento adequados.

Com relação às bacias afluentes, nas mineiras destacam-se as Bacias Afluentes DO6 (Manhuaçu), DO4 (Suaçuí) e DO3 (Santo Antônio) com atendimento precário. Apenas a DO2 (Piracicaba) se aproxima do índice do Estado de Minas Gerais de atendimento adequado, com 43,2% da população atendida. Vale ainda mencionar que dentre as Bacias Afluentes Mineiras, a DO5 (Caratinga) e a DO3 (Santo Antônio) possuem os maiores índices “sem coleta e sem tratamento”, sendo, respectivamente, 19,7% e 17,3%.

Já o cenário capixaba se apresenta mais favorável: na UA9 (Barra Seca e Foz do Rio Doce), 75,6% da sua população é atendida com coleta e Tratamento dos Esgotos e 18,9% utilizam-se de soluções individuais; na UA7II (Bacia Rio Santa Joana), a população com atendimento adequado representa 60,3% do total, e na UA7I (Bacia Rio Guandu), 50,9%, todas com índices superiores à média estadual, que é de 41%. Entretanto, a UA7III (Bacia Santa Maria do Doce) apresenta o pior índice de

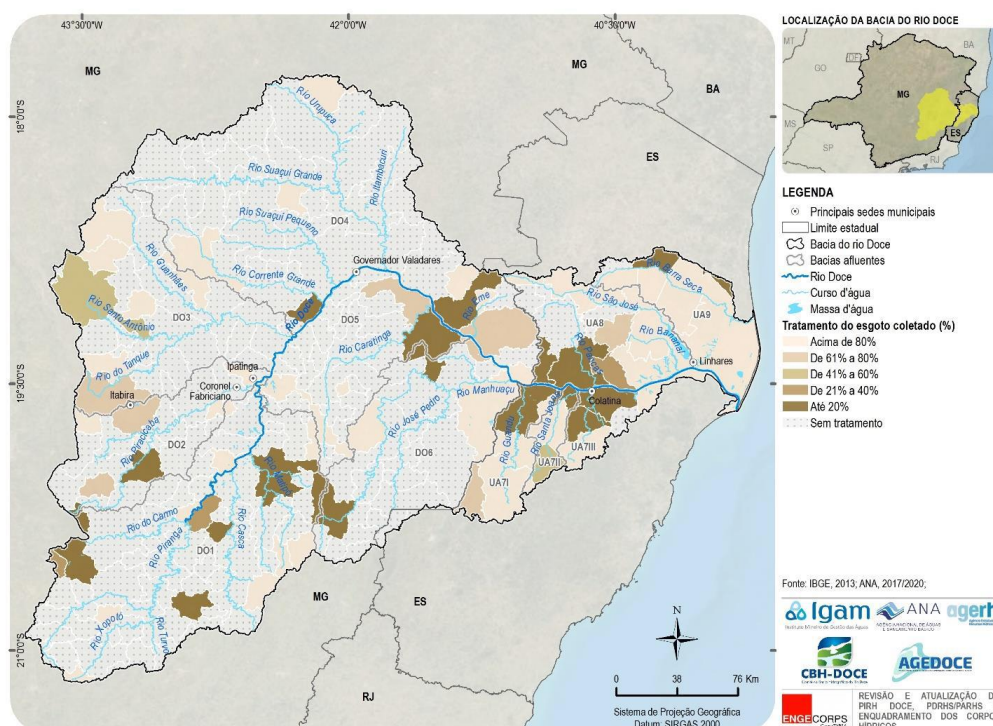
atendimento da Bacia do Rio Doce, com 91,8% da população com atendimento precário. A Figura 4 apresenta os índices de cobertura das Bacias Afluentes do Rio Doce.

Figura 4 - Índices de Cobertura do Esgotamento Sanitário nas Bacias Afluentes do Rio Doce.

Bacias Afluentes	Coleta com ETE	Coleta sem ETE	Fossa Séptica e Sumidouro	Fossa Rudimentar	Sem Coleta e sem Tratamento
DO1	5,9%	73,7%	1,4%	4,6%	14,3%
DO2	42,3%	50,7%	0,9%	1,1%	5,0%
DO3	12,6%	58,1%	2,0%	10,0%	17,3%
DO4	9,5%	73,1%	1,7%	8,5%	7,2%
DO5	22,1%	48,8%	3,3%	6,2%	19,7%
DO6	6,2%	77,9%	1,0%	4,1%	10,8%
UA7I	48,9%	34,6%	2,0%	8,6%	5,9%
UA7II	58,3%	36,1%	2,0%	3,4%	0,2%
UA7III	4,8%	87,8%	1,3%	4,0%	2,0%
UA8	38,3%	20,2%	3,8%	26,5%	11,2%
UA9	75,6%	1,9%	3,4%	15,5%	3,6%
Bacia do Rio Doce	23,5%	58,5%	1,7%	6,5%	9,8%

A Figura 5 apresenta a localização dos municípios com os maiores déficits de cobertura de coleta e tratamento de esgotos na Bacia do Rio Doce.

Figura 5 - Percentual de Esgotos Coletados nos Municípios da Bacia do Rio Doce.



Diante disso, fica evidente que são necessárias intervenções na Bacia do Rio Doce para que haja uma melhora na qualidade das águas.

9 OBJETO

Este Termo de Referência (TR) tem como objeto a Prestação de Serviços Especializados de Engenharia para elaboração de Estudo de Concepção, Serviços de Apoio Técnico, Estudo Ambiental, Projeto Básico e Projeto Executivo de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) para as localidades constantes do *Apêndice I*.

O Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) para a localidade inscrita será elaborado em conformidade com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 8, de 21 de novembro de 2022.

Deverá ser garantido o lançamento direto de efluentes oriundos de Sistemas de Tratamento de Esgotos Sanitários (SESS), existentes ou a construir, obedecendo as condições e padrões específicos, desde que não comprometa os usos previstos para o corpo de água, de acordo com o Art. 36 da Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH/MG nº 8, de 21 de novembro de 2022.

A localidade descrita deverá ser contemplada, individualmente, com os produtos resultados das atividades descritas no presente Termo de Referência.

10 JUSTIFICATIVA

A gestão dos recursos hídricos, segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, deve assegurar os múltiplos usos da água, garantindo os padrões de qualidade, a utilização racional e integrada dos recursos e atuando na prevenção contra eventos hidrológicos críticos, incluindo aqueles decorrentes de seu uso e manejo inadequado.

Como parcela significativa do comprometimento da qualidade dos recursos hídricos provém da destinação inadequada e ausência de tratamento de efluentes domésticos, cabe citar alguns dos inúmeros inconvenientes para o meio físico, biótico e socioeconômico: contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, incluindo os mananciais de abastecimento de água, disseminação de inúmeras

doenças de veiculação hídrica, impacto negativo na fauna e a degradação da paisagem adjacente.

No âmbito do Abastecimento de Água Potável, apesar da melhora gradativa do atendimento deste serviço à população, um dos maiores desafios da atualidade tem sido a ineficiência dos atuais Sistemas de Abastecimento.

Contribuem para tal situação na área de Saneamento Básico, entre outros motivos, a baixa capacidade institucional e de gestão dos Operadores dos Sistemas; a pouca disponibilidade de recursos para investimentos, sobretudo em ações de desenvolvimento tecnológico nas redes e na operação dos sistemas; a cultura do aumento da oferta e do consumo individual, sem preocupações com a conservação e o uso racional; e as decisões pragmáticas de ampliação da carga hidráulica e extensão das redes de água até áreas mais periféricas dos sistemas, para atendimento aos novos consumidores, sem os devidos estudos de engenharia.

Como descrito acima, existe uma necessidade em aportar recursos para Elaboração ou Adequação e Atualização de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água Potável (SAAs) e de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SESSs), como forma de enfrentar as principais questões que comprometem a qualidade e disponibilidade da água e, por conseguinte, da qualidade de vida nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, conforme previsto no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH Doce).

Assim, esta contratação se justifica pela necessidade de investimentos em Esgotamento Sanitário na área de abrangência do CBH Piracicaba, segundo o programa do PAP Piracicaba P11 – Programa de Saneamento da Bacia. Estudos, Planos, Projetos ou Obras para Implantação, Expansão e Adequação de Sistemas de Efluentes Domésticos, que inclui a Contratação de Projetos de Sistema de Esgotamento Sanitário (SESSs), dentre os quais está o município de João Monlevade/MG, classificados por meio do Edital de Chamamento Público nº 02/2023.

11 REQUISITOS DA PARTICIPAÇÃO

Os Requisitos da Contratação abrangem o seguinte:

1. Dada a Natureza Técnica dos Serviços, à complexidade e a interdisciplinaridade durante a elaboração de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitários (SESs), é necessário definir Requisitos Mínimos de Qualificação Técnica para habilitação das LICITANTES, observando os limites estabelecidos no Art. 67 da Lei 14.133/2021;
2. Não há restrições a participação de empresas reunidas em consórcio, desde que atendidos os requisitos legais e as exigências constantes no Edital;
3. Declaração do LICITANTE de que tem pleno conhecimento das Condições necessárias para o Cumprimento do Contrato;
4. As obrigações da CONTRATADA e CONTRATANTE estão previstas neste Ato Convocatório.

12 PARTICIPANTES DIRETOS E INDIRETOS

Participam Direta ou Indiretamente do Processo de Elaboração dos Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SESs), no âmbito do P13 – Programa de Desenvolvimento de Ações para o Setor de Saneamento:

- **AGEDOCE/Escola de Projetos:** GESTÃO e FISCALIZAÇÃO das ações de implementação do Programa P13;
- **Empresa Projetista:** ELABORAÇÃO dos Projetos de Sistemas Coletivos de Esgotamento Sanitário;
- **Gerenciadora:** Apoio à Escola de Projetos no GERENCIAMENTO e FISCALIZAÇÃO dos projetos elaborados;
- **Município:** ACOMPANHAMENTO e APROVAÇÃO dos Projetos

13 ETAPAS

Os Sistemas de Esgotamento Sanitários (SEEs) a serem projetados deverão compreender Redes Coletoras, Coletor Tronco, Estações Elevatórias, Linhas de Recalque, Emissários, Estações de Tratamento de Esgoto e demais Dispositivos Acessórios ao Sistema de Esgotamento, 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.

As Etapas, Atividades e Diretrizes a serem cumpridas na execução dos trabalhos são apresentadas do item 14 ao item 21 deste Termo de Referência, e deverão ser executadas para cada localidade do *Apêndice II*, individualmente.

Antes da emissão da Ordem de Serviço, deverá ser realizada reunião de alinhamento entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, presencial ou por videoconferência, conforme possibilidade.

O Objeto deste Termo de Referência será executado nos seguintes Blocos de Atividades.

- Reunião de Alinhamento;
- Plano de Trabalho;
- Estudos Topográficos;
- Cadastro Técnico;
- Estudo de Concepção;
- Projeto Básico;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudo Ambiental;
- Projeto Executivo.

Relativo a cada uma das etapas, tem-se que:

- a) **Reunião de Alinhamento e Plano de Trabalho:** Na Reunião de Alinhamento será realizada a assinatura do contrato entre a CONTRATANTE e CONTRATADA e o alinhamento de informações a respeito dos serviços a serem executados pela CONTRATANTE. O Plano de Trabalho deverá então ser elaborado, apresentando as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos, respeitando as premissas apresentadas no presente Termo de Referência e definições da Reunião de Alinhamento;

- b) **Estudos Topográficos:** Contemplam o levantamento de Dados de Campo relativos aos Serviços de Topografia, que proporcionarão a confecção dos Projetos Básico e Executivo;
- c) **Cadastro Técnico:** Contempla o levantamento de campo das Redes de Esgotamento Sanitário e demais componentes existentes no município, por meio do Cadastro, Vetorização, Georreferenciamento e Plotagem do Produto do município em ambiente SIG da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (SIGAWEB DOCE);
- d) **Estudo de Concepção:** Serão procedidas pesquisas de demanda local para identificação das necessidades de esgotamento sanitário, caracterização do problema e diagnóstico da situação atual do sistema existente. Os estudos deverão alcançar a universalização do atendimento, obedecendo às expansões urbanísticas previstas e às projeções populacionais estudadas. A partir deste levantamento, serão estudadas todas as alternativas técnica e ambientalmente viáveis de atendimento, e aquela que apresentar o menor custo de implantação aliado à melhor técnica será submetida à análise técnica, ambiental, institucional e financeira;
- e) **Projeto Básico:** Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a Obra ou Serviço, ou Complexo de Obras ou Serviços Objeto da Licitação, elaborado com base nas indicações dos Estudos Técnicos Preliminares, que assegurem a Viabilidade Técnica e o adequado Tratamento do Impacto Ambiental do Empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- f) **Estudos Geotécnicos:** Contemplam o Levantamento de Dados de Campo relativos aos Serviços de Geotecnia, que proporcionarão a Confecção dos Projetos Executivos;
- g) **Estudo Ambiental:** Deve contemplar as ações e programas de todas as etapas do projeto, desde o início dos estudos, na Visita Técnica Inicial, até a Etapa de Operação do Empreendimento e seu Monitoramento. De acordo com a classificação adotada pelo Órgão Competente, que congrega e classifica os projetos em grupos com grau de complexidade diferenciada, serão elaborados Estudos Ambientais considerando o Projeto Básico e o Projeto Executivo;

- h) **Projeto Executivo:** O conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

14 PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho elaborado pela projetista deverá CONTER e DESCREVER toda a ESTRATÉGIA e METODOLOGIA que será adotada para a prestação dos serviços contratados, e apresentar as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos necessários para a elaboração dos produtos descritos nos itens 14 a 21. Deverá ainda apresentar o cronograma físico de entrega dos produtos, atendendo minimamente aos prazos definidos no presente Termo de Referência.

O documento deverá conter, no mínimo as seguintes informações, mas não se limitando a:

- Capa e Contracapa, conforme modelo apresentado no *Apêndice III* (Contendo Objeto do Trabalho, Número do Contrato, Logos do CBH-Doce, AGEDOCE, Município);

15 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

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.

Na ausência no todo ou em parte das Informações Topográficas, a CONTRATADA deverá realizar Serviços de Apoio Técnico descritos nos itens abaixo,

utilizando os equipamentos descritos na NBR 13133:2021. Não serão aceitos levantamentos provenientes de equipamentos ou métodos distintos aos descritos na NBR.

- a) **Levantamento Detalhado de Interferências Subterrâneas:** Deve ser executado um levantamento detalhado da locação das estruturas, como Caixas de Inspeção, Poços de Visita, Tubulações e Dutos Subterrâneos das diversas Concessionárias e Órgãos Públicos de Serviços de Abastecimento de Água, Drenagem, Energia Elétrica, Gás Encanado, Telefonia, Oleodutos, entre outros;
- b) **Planta de Locação – Mapa Chave:** Deverão ser apresentadas, em formato único e escala compatível, as curvas de nível inteiras a cada cinco metros, a Articulação das Plantas, as edificações existentes e todo arruamento que estiver dentro da área de abrangência especificada no *Apêndice II* deste documento. A Malha de Coordenadas deverá estar Georreferenciadas no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS2000, com espaçamento compatível com a escala do desenho. Quando aplicável, deverá ser apresentada a Malha de Coordenada Topográfica local com Tabela de Valores x, y e z dos pontos a serem locados;
- c) **Plantas de Locação – Geral:** Deverão ser apresentadas na escala de 1:2000, as Curvas de Nível a cada metro, a Articulação das Plantas, as Edificações Existentes e todo arruamento que estiver dentro da área de abrangência especificada no *Apêndice II* deste documento. A Malha de Coordenadas deverá estar Georreferenciadas no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS2000, com espaçamento compatível com a escala do desenho. Quando aplicável, deverá ser apresentada a Malha de Coordenada Topográfica local com Tabela de Valores x, y e z dos pontos a serem locados;
- d) **Planta de Locação – Área a ser Projetada:** Deverá conter a Malha de Coordenadas no SIRGAS2000, com espaçamento compatível com a escala do desenho, as curvas de nível a cada metro, as edificações, arruamento, bem como as cotas definitivas do terreno da área a ser projetada. Deverá conter as coordenadas dos vértices das áreas de implantação. Devem ainda ser indicados os acessos ao local, a vegetação existente, as áreas de interferência

com áreas de interesse ambiental, os taludes, as estruturas e seus elementos, bem como os afastamentos relativos aos limites da área;

16 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 Esgotamento Sanitário (SES) existente dentro da Área de Abrangência especificada no *Apêndice II*, como Redes Coletoras, Poços De Visita, Estações Elevatórias, Estações de Tratamentos, Interceptores, Emissários, Interligações, entre outros. Além de tais elementos, o Cadastro Técnico também deve conter a Locação das Estruturas de Interferências, como Caixas de Inspeção, Poços de Visita, Tubulações e Dutos Subterrâneos das diversas Concessionárias e Órgãos Públicos de Serviços de Abastecimento de Água, Drenagem, Energia Elétrica, Gás Encanado, Telefonia, Oleodutos, entre outros.

Os serviços relativos ao Cadastro Técnico deverão atender aos procedimentos da NBR 12587:1992, Decreto nº 89.817/84 e demais normas relacionadas.

Todas as Atividades de Campo deverão ser acompanhadas pela CONTRATANTE.

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 Esgotamento Sanitário existente. Nestes casos, a CONTRATADA não será remunerada.

Na ausência no todo ou em parte de Plantas Cadastrais, a CONTRATADA deverá realizar os seguintes Serviços de Apoio Técnico:

- a) **Levantamento Planialtimétrico Cadastral:** Deve ser executado um levantamento detalhado das Unidades Não-Lineares ou Localizadas e das Unidades Lineares ou Não-Localizadas, conforme consta na NBR 12587:1992;
- b) **Cadastro de Poços de Visita:** Deverão ser cadastrados os Poços de Visita (PVs) existentes na área objeto de cadastramento, conforme consta no tópico 16.3;

- c) **Plantas Cadastrais:** Deverão ser elaboradas Plantas Cadastrais para as Unidades Não-Lineares e Unidades Lineares, contendo o detalhamento apresentado nos tópicos 16.1 e 16.2, respectivamente;
- d) **Cadastro Técnico Georreferenciado no Sistema de Informações Geográfica – SIG:** A CONTRATADA deverá 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 (SIGAWEB DOCE)., conforme apresentado no tópico 16.5.

16.1 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: Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), Estação Elevatória e Sifão.

O Conjunto Básico de Dados e Informações do Cadastramento das Unidades Não-Lineares são apresentados a seguir.

a) **Planta Cadastral:**

A Planta Cadastral deverá apresentar:

- i. Desenho geral da área onde se localiza a unidade a ser cadastrada, contendo no mínimo:
 - Malha de Coordenadas Geográficas e Datum SIRGAS 2000;
 - Referência de Nível (Cotas);
 - Área de Projeção da Unidade;
 - Simbologia das Unidades;
 - Demais componentes físicos existentes na área, tais como cercas, muros, portões, guaritas, postes, caixas, medidores, cursos de água, entre outros;
 - Amarração da unidade em relação aos pontos notáveis.

- ii. Plantas baixas, cortes e detalhes.

b) Informações Complementares:

Informações tais como dados de placas dos equipamentos, estado de conservação dos materiais e obras civis, detalhes operacionais relevantes, entre outras, devem ser apresentados sob a forma de relatórios, quando não for possível constarem nas plantas.

16.2 Unidades Lineares

As Unidades Lineares ou Não-Localizadas se referem às canalizações e órgãos acessórios destinados a coletar e transportar os esgotos a um destino conveniente, compreendendo: Ramal Predial, Coletor, Coletor-Tronco, Interceptor e Emissário.

O Conjunto Básico de Dados e Informações do Cadastramento das Unidades Lineares são apresentados a seguir.

a) Planta Cadastral:

A Planta Cadastral deve apresentar Desenho Geral da área onde se localiza a unidade a ser cadastrada, contendo, no mínimo:

- i. Malha de Coordenadas Geográficas e Datum SIRGAS 2000;
- ii. Curvas de Nível;
- iii. Arruamento existente, devidamente identificado, e componentes físicos existentes na área, tais como cercas, muros, portões, guaritas, postes, caixas, cursos d'água, entre outros;
- iv. Posicionamento das canalizações, dispositivos e órgãos acessórios em relação ao alinhamento predial ou a outros componentes físicos, no caso de área não-urbanizada;
- v. Principais interferências obtidas no levantamento de campo (Abastecimento de Água, Drenagem, Tubulação de Gás, Telefonia, Rede Elétrica, etc.);

- vi. Desenho em Planta de todos os aparelhos e peças especiais, sem escala definida, de cada trecho da unidade cadastrada, contendo amarração, diâmetro, profundidade (medida desde o greide da rua até a geratriz superior do tubo), tipo de material, dimensões nominais, articulação da folha, tipo de pavimento, interferências, lado ímpar e lado par, caminhamento da rede, dentre outras informações complementares. Extensão do trecho de rede entre caixas de manobra e sempre que mudar a direção;
- vii. Estado de conservação dos materiais, tipo de pavimento, interferências, profundidade, sentido do fluxo, dentre outras informações a serem requeridas pela CONTRATANTE, devem ser apresentadas sob a forma de relatórios, quando não for possível constarem nas plantas e folhas de cadastro.

b) Planta e Perfil:

Para Interceptores e Emissários existentes, deverão ser elaboradas e apresentadas Plantas Cadastrais que incluam os perfis das linhas existentes, compreendendo o seguinte:

- i. Planta da Faixa da Linha, contendo, no mínimo:
 - Todas as informações do item “a”, tópico 16.2;
 - Limite da faixa “*non aedificandi*” da linha;
 - Estaqueamento na Linha;
 - Espécie dos órgãos acessórios e respectivos estaqueamento e coordenadas;
 - Identificação das interferências e travessias (rodovias, ferrovias, cursos de água, entre outras);
- ii. Perfis de Linha, incluindo:
 - Perfil do Terreno, correspondente ao Eixo da Linha;
 - Estaqueamento da Linha;

- Estaqueamento dos Órgãos Acessórios;
- Espécie dos aparelhos e peças especiais e respectivos estaqueamento e coordenadas;
- Informações Básicas dos aparelhos e Peças Especiais (Espécie, Dimensões Básicas, Cota Do Terreno, Cota da Geratriz Superior Externa ou Tubo);
- Identificação das interferências e travessias (Rodovias, Ferrovias, Cursos de Água, entre outras);
- Identificação das Vias Públicas.

16.3 Cadastro de Poços de Visita

Um Poço de Visita (PV) é uma Câmara Visitável, através de abertura existente na sua parte superior, com dimensões adequadas ao acesso de pessoas, que possibilita a inspeção e manutenção das canalizações.

O Cadastro deste tópico compreende os serviços de campo relacionados à inspeção de Caixas e Poços de Visita (PVs), para caracterização dos Atributos das Redes, Peças e Pontos Notáveis de Redes de Esgoto, como Diâmetro, Material, Profundidade, Conectividade etc.

Uma Ficha de Informações é gerada, a partir desse cadastro, contendo informações do local inspecionado para inserção, atualização ou complementação das informações do Cadastro Técnico Georreferenciado.

As informações mínimas a serem fornecidas para cada PV são:

- a) Coordenada Geográficas do ponto, utilizando o Datum SIRGAS 2000 (ou mesmo a amarração dos PV's em relação às casas, meio fios, postes etc.);
- b) Profundidade;
- c) Degrau/Tubo de Queda;
- d) Numeração;
- e) Cotas de Tampão;
- f) Cota de Fundo;
- g) Diâmetro e Material das Tubulações de Montante e Jusante do PV;
- h) Diâmetro do PV;
- i) Estado de Conservação;

- j) Se existe Calha de Fundo.

16.4 Condições Específicas

O Cadastro deve ser apresentado em Planta Planialtimétrica, em formato A1. A escala a ser adotada na planta cadastral será de 1:2000, enquanto para as plantas baixas, para os cortes e para os detalhes será de 1:50, preferencialmente.

Os Elementos componentes das plantas devem conter, no mínimo:

a) **Junto a Linha que representa as Redes:**

- i. Diâmetro Nominal (DN);
- ii. Material Utilizado;
- iii. Comprimento do Trecho;
- iv. Declividade;
- v. Sentido do Escoamento;

b) **Nos Poços de Visita:**

- i. Todas as informações constantes no item 16.3;

Os RNs verdadeiros escolhidos devem ser assinalados e cotados.

A simbologia, nomenclaturas e descrição dos componentes deve observar as normas vigentes. Caso seja necessário utilizar símbolos não constantes neste Termo de Referência, a CONTRATADA deverá defini-los e especificá-los considerando as normas pertinentes.

Caso a CONTRATADA utilize normas complementares às especificadas neste Termo de Referência, tais normas deverão ser especificadas e anexadas na entrega do produto.

Caso seja necessária a implantação de Marcos Geodésicos para obter o nivelamento geodésico, deve-se observar as especificações técnicas constantes neste Termo de Referência (TR).

16.5 Cadastro Técnico de Georreferenciamento no SIGAWEB DOCE

A CONTRATADA deverá 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 .apr), 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 simbologia (.lyr) deve ser semelhante à simbologia do arquivo vetorial (.dxf). Tal simbologia deve ser proposta pela CONTRATANTE à AGEVAP 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.

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

A aprovação do Cadastro Técnico Georreferenciado será realizada pela AGEVAP, após a constatação de que todos os elementos constantes nas Plantas Cadastrais se encontram representados nos arquivos digitais.

Este serviço será considerado concluído após o lançamento de todos os dados de cadastro levantados em campo, no WebGIS da Bacia do Rio Doce (Módulo SIGA WEB DOCE), em base georreferenciada e nos padrões a serem fornecidos pela AGEDOCE.

17 ESTUDO DE CONCEPÇÃO

O Estudo de Concepção deverá abranger o conteúdo básico a seguir, considerando a NBR 9648:1986 e demais normas relacionadas.

Este item deverá ser construído conforme forem executadas as seguintes atividades.

- a) Obtenção dos elementos constantes da Tabela 1, indicando as fontes.

Tabela 1 - Elementos a serem obtidos para as atividades da etapa Estudo de Concepção.

<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
I	Dados dos recursos hídricos da região que podem influir no sistema e por este ser influenciados.
II	Características físicas da região em estudo. a) Relevô: - Identificação dos acidentes principais. - Influências na concepção do sistema. b) Informações fluviométricas: séries históricas dos cursos d'água da região, suas vazões de estiagem, e informações locais sobre os níveis das enchentes, se existentes e disponibilizadas. c) Corpos receptores existentes e prováveis: - Informações fundamentadas para avaliação dos efeitos do esgoto sanitário. - Sua classificação segundo legislação vigente*.
III	Dados demográficos disponíveis e sua distribuição espacial.
IV	Energia Elétrica a) Disponibilidade e Confiabilidade. b) Tensão, potência, frequência.
V	Cadastro do sistema de esgotamento existente (caso fornecido pelo operador atual) a) Plantas e detalhes; b) Capacidade das Instalações; c) Informações sobre a disponibilização do esgoto nas áreas não servidas pelo sistema
VI	a) Informações sobre a disposição do esgoto nas áreas não servidas pelo sistema existente.
VII	Administração do sistema de esgotamento existente (caso fornecido pelo operador atual) a) Características do concessionário do serviço. b) Condições gerais de operação e manutenção do serviço. c) Ligações prediais: tipos de ligação e material utilizado. d) Custo do Serviço. e) Esquema tarifário vigente.

<i>Item</i>	<i>Descrição</i>
VIII	Outros sistemas existentes (caso fornecido pelo operador atual) a) Abastecimento d' Água: - Consumos unitários conhecidos ou estimados. - População abastecida e sua distribuição espacial. - Planta com a descrição da área abastecida. b) Drenagem Pluvial: - Planta com indicação da área servida.
IX	Uso da Terra a) Plano Diretor e Projetos de Urbanização aprovados na região do projeto. b) Loteamentos aprovados na região do projeto.
X	Legislação a) Disposições legais em vigor na região, que possam afetar a concepção do sistema. b) Normas vigentes em relação à passagem das canalizações nas vias de tráfego
XI	Estudos de projetos de sistemas de abastecimento de água, de esgoto sanitário e de esgoto pluvial, se existentes.
XII	Interferências superficiais e subterrâneas que possam influir na concepção do sistema (caso fornecido pela municipalidade).

- b) Delimitação da área para a qual será planejado o sistema;
- c) Fixação do alcance do projeto;
- d) Estimativa das populações a considerar no estudo de concepção, avaliadas ano a ano;
- e) Delimitação das bacias de esgotamento contidas na área de planejamento. Os Projetos Básico e Executivo deverão ser elaborados por bacia de esgotamento delimitada no Estudo de Concepção;
- f) Fixação preliminar das características do esgoto, avaliação e caracterização das cargas poluidoras atuais e futuras em função da tendência de ocupação do solo;
- g) Estabelecimento das concepções sanitariamente comparáveis para encaminhamento do esgoto da região em estudo aos corpos receptores;

- h) Determinação das condições sanitárias dos corpos receptores, tanto para a região de lançamento, como até onde este possa influir nas suas características, considerando as disposições legais existentes quanto à classe do corpo receptor, seus padrões de qualidade e os lançamentos;
- i) Avaliação da capacidade autodepuradora do corpo receptor, da necessidade de tratamento do esgoto e das eficiências requeridas; indicação das consequências aos usos da água e padrões de qualidade, respeitando a eficiência mínima em conformidade com o programa de efetivação do enquadramento de cada trecho do corpo receptor com possibilidade de lançamento e de cada município;
- j) Avaliação ano a ano das vazões a considerar no estudo das concepções; verificação do regime de lançamento do esgoto industrial e de contribuições singulares;
- k) Verificação da possibilidade de aproveitamento das instalações existentes;
- l) Pré-dimensionamento dos componentes das concepções;
- m) Fixação dos critérios para estimativa dos valores de investimento. Podem ser usadas funções de custo de instalações análogas às em estudo, desde que citada a fonte elaboradora destas funções e demonstrada a sua validade. Nos orçamentos devem ser citadas as fontes dos custos unitários;
- n) Fixação dos critérios para estimativa de custos de operação, manutenção e reparação e de custos de energia elétrica para as concepções;
- o) Estabelecimento das etapas de implantação;
- p) Estimativa de valores de investimento de cada uma das concepções em estudo, avaliados ano a ano, e o custo total;
- q) Descrição da concepção básica, localizando seus componentes em plantas topográficas. Apresentação da concepção básica numa única planta em escala conveniente.

Os seguintes aspectos devem ser observados para a elaboração do Estudo de Concepção:

- a) A delimitação da área de planejamento, bem como de suas bacias de esgotamento contribuintes, deve obedecer às condições naturais do terreno, desconsiderando a divisão político-administrativa;
- b) A estimativa das populações e sua distribuição espacial deve ser feita com base em dados censitários;
- c) Para início de projeto:
 - Devem ser determinadas as densidades populacionais das zonas de ocupação homogêneas;
 - Podem ser determinadas por amostragem as áreas edificadas das zonas de ocupação homogênea.
- d) Para fim de projeto, o procedimento compreende:
 - Análise dos planos de desenvolvimento e urbanização e seus efeitos sobre a distribuição espacial da população;
 - Estimativa das densidades populacionais para cada zona de ocupação homogênea, compatível com a avaliação do crescimento global para área de planejamento;
 - A saturação urbanística, incluídas as zonas de expansão.
- e) Para avaliação das vazões pode ser utilizada a sua correlação com as áreas edificadas.

A Deliberação Normativa CBH-DOCE nº 113, de 18 de agosto de 2023, que aprova a atualização do Plano Integrado de Recursos Hídricos (PIRH DOCE) e o enquadramento dos corpos de águas superficiais federais em classes de qualidade segundo seus usos preponderantes na Bacia Hidrográfica do Rio Doce (2023-2042), deve ser observada durante o desenvolvimento do estudo de concepção e demais etapas subsequentes.

A revisão e atualização do PIRH DOCE inclui a formalização de novo enquadramento dos corpos de água da bacia em classes segundo os usos preponderantes e atualização do enquadramento dos cursos d'água da Bacia do Rio

Piracicaba, estabelece classes/metast de enquadramento nos horizontes previstos e propõe um programa de ações e investimentos.

Desta forma, a solução apresentada para os sistemas de tratamento do efluente devem atender às metas definidas pela legislação vigente, bem como atender ao enquadramento vigente à época do desenvolvimento do estudo.

Ao fim das atividades desta etapa, a versão preliminar do Estudo de Concepção deverá ser apresentada à CONTRATANTE e a um representante do município para análise e contribuições, em reunião a ser realizada no próprio município ou na sede da AGEDOCE, em Governador Valadares/MG, ou ainda por videoconferência.

18 PROJETO BÁSICO

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

O Projeto Básico deverá ser dividido por bacia de esgotamento definida e aprovada também no Estudo de Concepção, de forma que as obras resultantes possam ser executadas em fases. Sendo assim, o Memorial Descritivo de cada bacia de esgotamento irá configurar um item no Relatório do Projeto Básico.

Ao fim das atividades desta etapa, a versão preliminar do Projeto Básico deverá ser apresentada à CONTRATANTE e a um representante do município para análise e contribuições, em reunião a ser realizada no próprio município ou na sede da AGEDOCE, em Governador Valadares/MG, ou ainda por videoconferência.

O Projeto Básico deverá ser apresentado conforme estrutura constante do *Apêndice IV*.

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.

Nesta etapa, deverão ser considerados os seguintes elementos:

- Os Levantamentos Topográficos e Geológicos, Estudos Hidrológicos e de Caracterização dos Corpos Hídricos. As soluções técnicas globais deverão ser suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de

reformulação ou de alterações durante a fase de implantação do empreendimento; e

- Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema, abrangendo o tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento.

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

18.1 Memorial Descritivo Justificado e Memória de Cálculo das Unidades Projetadas

A documentação do Memorial Descritivo deverá conter informações referentes: à descrição geral da Concepção Básica e de cada unidade do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) projetado e/ou melhorias do sistema existente; aos métodos executivos, especificações e descrição do material a ser utilizado; e à forma de implantação de cada etapa.

O Memorial Descritivo deve vir acompanhado da Memória de Cálculo com o dimensionamento de todas as unidades do sistema e planilhas de cálculo, e apresentar minimamente os itens a seguir.

- Descrição da Concepção Básica:** Englobando aproveitamento e melhorias do sistema existente (se aplicável), e descrição geral dos procedimentos e dispositivos de tratamento a serem adotados;
- Perfil Topográfico:** Análise da Planta Topográfica e indicação das Cotas Máxima e Mínima na área da bacia de esgotamento. O desenho do Perfil Topográfico auxilia na identificação do sentido de escoamento dos Coletores de Esgoto;
- Estudo Hidrológico:** O Estudo Hidrológico deverá considerar o controle de poluição, por meio da análise da capacidade de recebimento dos corpos receptores de efluentes de sistemas de esgotos, gerando informações sobre

vazões mínimas de cursos d'água, capacidade de autodepuração e reaeração e velocidade do escoamento;

- d) **Produção de Esgoto:** Deverão ser consideradas as estimativas de vazões (máxima, média e mínima) de esgoto produzido no horizonte escolhido para o projeto e observada a escalonabilidade do sistema através do uso de módulos independentes de expansão do sistema de esgotamento sanitário. Deverão ser indicadas as vazões de esgoto sanitário geradas por bacia de escoamento e ainda os montantes a serem tratados nas estações de tratamento dimensionadas no projeto.

18.2 Peças Gráficas de Detalhamentos

- a) **Planta Geral do Sistema:**

Deverá conter área de abrangência do projeto, divisão e plano de escoamento por bacia de esgotamento, com definição da rede coletora, extensões, diâmetro, materiais, indicação de Poços de Visita (PVs), localização de Estações Elevatórias (número de bombas e respectivas potências), Estação de Tratamento (tipo, capacidade), Emissário e definição do ponto de lançamento do efluente da Estação de Tratamento;

- b) **Redes Coletoras, Interceptadores e Emissários:**

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

As Redes Coletoras deverão ser projetadas preferencialmente pelas vias públicas, de tal forma a permitir a ligação, por gravidade, da última caixa de inspeção à rede. Nos casos em que se configure a impossibilidade de ligação

das edificações à Rede Coletora localizada na via pública, a CONTRATADA deverá propor alternativas de traçado pelo fundo das edificações.

Deverão ser entregues plantas e perfis dos trechos da Rede Coletora com definição de diâmetros, extensão, materiais, declividades, detalhamento dos PVs, tubos de queda, caixa de passagem, interferências, travessias, inclusive lista de materiais, bem como parâmetros e metodologia para definição das vazões e planilhas de cálculo.

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.

Os critérios a serem observados no Dimensionamento Hidráulico da Rede Coletora e Interceptores são os indicados na NBR 9649:1986 e NBR 12207:1992.

Para o projeto das redes deverão ser apresentadas plantas de conjunto de ruas contendo, no mínimo:

- Indicação da Bacia de Esgotamento e Sub-Bacias;
- Redes Existentes – Cadastro Mínimo (trechos, PV's, sentido);
- Designação dos Logradouros e Bairros;
- Distância entre Poços de Visita;
- Diâmetro e Tipo de Material das Tubulações Projetadas;
- Sentido de Caimento e Declividades das Tubulações;
- Cotas das Superfícies Superiores dos tampões dos Poços de Visita;
- Cotas dos Fundos dos Poços;
- Profundidades dos Poços;
- Travessias Especiais (vias e outros);
- Tipos de Pavimentação (terra, asfalto, paralelepípedo, entre outros).

c) Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) e Linhas de Recalque:

Cada Elevatória deverá ser justificada quanto à necessidade de sua utilização. Deverão ser apresentadas 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, além de Quadro de Peças contendo especificações e quantidades.

Os critérios a serem observados para o Dimensionamento Hidráulico das Elevatórias são os indicados na NBR 12208:1992 e nas recomendações a seguir:

- As Elevatórias deverão ser dimensionadas para a Vazão Máxima Horária, ao longo das etapas de projeto, considerando a infiltração na Rede Coletora;
- As Elevatórias deverão ser dotadas de bombas adequadas para bombeamento de Esgoto Sanitário automatizadas, 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;
- 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 Esgotos 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 Estação Elevatória de Esgoto 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 Estação Elevatória de Esgoto;
- 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;

No dimensionamento das Linhas de Recalque deverá ser observada a NBR 12208:1992. 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.

d) Estação de Tratamento de Esgoto (ETE):

O projeto para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) deverá partir dos estudos das alternativas de processos que atendam às condições de lançamento, segundo as Legislações Ambientais do Município, do Estado ou da União.

Deverão ser buscadas soluções compatíveis com as condições locais, do ponto de vista de disponibilidade de área, da localização, das condições para a operação pelo município ou pela concessionária, entre outros.

A Estação de Tratamento deverá prever os seguintes componentes, ou outros mais, a serem definidos com a equipe de fiscalização da CONTRATANTE:

- Canal de Chegada;
- Gradeamento;

- Desarenador;
- Calha *Parshall*;
- Unidades de Tratamento.

Deverão ser apresentados: plantas de situação, locação, interligação das canalizações e urbanização da área, plantas, cortes e detalhes das unidades de tratamento, inclusive lista de materiais e equipamentos. No caso de desinfecção com produto perigoso (cloro, etc.), deverá ser informado qual o produto a ser utilizado, capacidade e tipo de armazenamento e distância dos receptores sensíveis.

Deverão ser detalhadas as instalações hidrossanitárias, com apresentação de plantas e isométricos.

O projeto da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) deverá conter, pelo menos, os seguintes tópicos:

- Dimensionamento Hidráulico-Sanitário;
- Dimensionamento das Estruturas Hidráulicas e Laboratório;
- Drenagem das Áreas;
- Modulação do Processo em Etapas de Implantação;
- Detalhamento das Tubulações de Interligação.

e) Projeto de Terraplanagem (se aplicável):

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 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 municipalidade 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:

i. Planta:

- Locação 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.

ii. Seções Transversais e Longitudinais:

- Terreno Natural;
- Greides Projetados;
- Áreas de Cortes e Aterros e respectivos volumes.

iii. Escoramento de Escavação:

- Projeto detalhado do Escoramento com o respectivo Memorial de Cálculo: Caso de Talude, demonstrar sua estabilidade.

18.3 Projeto Hidráulico

Deverá contemplar o Dimensionamento Hidráulico especificado nas respectivas normas da ABNT para Redes Coletoras, Coletores Troncos, Interceptores, Estações Elevatórias, Linhas De Recalque, Estação De Tratamento e Emissários.

O Relatório de Apresentação do Projeto deve conter, no mínimo:

- Cálculo Hidráulico em meio eletrônico em formato aberto;
- Aspectos Construtivos e de Montagem;
- Definição de tubos, conexões e acessórios, materiais e respectivas quantidades;
- Especificações de Serviços;
- Aspectos de Operação e Manutenção;
- Sistemas By-Pass como medida de contingência;
- Plantas Esquemáticas e Desenhos.

18.4 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 das Estações Elevatórias e de Tratamento de Esgotos requer a observância dos distanciamentos para atendimento às condições sanitárias e socioambientais adequadas.

18.5 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 gestão e perfeito funcionamento.

O Manual de Operação deve orientar as ações quanto aos procedimentos operacionais dos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SESs). 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;
- 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 ações 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);
- Manutenção Preditiva e Preventiva das Unidades;
- Cuidados necessários para Manutenção da Segurança e Higiene do Trabalho no Sistema.

19 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.

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 da municipalidade. 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.

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

- **Redes Coletoras:** 02 (dois) furos de sondagem a percussão com 5,45 m de profundidade e 04 (quatro) furos de sondagem a trado com 03 m de profundidade por quilômetro de rede de esgoto projetada;
- **Interceptores, Emissários e Linhas de Recalque:** 03 (três) furos de sondagem a percussão com 5,45 m de profundidade e 08 (oito) furos de sondagem a trado com 03 m de profundidade por quilômetro de interceptor/emissário/linha de recalque de esgoto projetada;
- **Estações Elevatórias:** 02 (dois) furos de sondagem a percussão por Estação Elevatória de Esgoto;
- **Estações de Tratamento:** 01 (um) furo de sondagem a percussão sob cada unidade de processo projetada, sendo um mínimo de 03 (três) furos de sondagem por Estação de Tratamento de Esgoto; e 01 (um) furo de sondagem a cada 25 m de talude de corte ou aterro projetados, com altura superior a 02 m. A profundidade do furo deverá ser definida após o anteprojeto das unidades da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Em caso de tratamento com lagoas a quantidade de furos e os ensaios necessários deverão ser definidos em função do processo de tratamento e da impermeabilização prevista em projeto, em inspeção local por geotécnico ou geólogo.

O relatório dos serviços deve conter:

- a) O Título do Projeto;
 - b) A Data da Execução (Início e Término);
 - c) A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações;
 - 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 do trado e lavagem;
- O Nível do Lençol Freático.

20 ESTUDOS AMBIENTAIS

Esta etapa engloba a indicação e/ou elaboração dos estudos e/ou providências necessárias ao processo de licenciamento junto aos Órgãos Ambientais. Deverá ser conduzida por profissional especializado, Engenheiro ou Biólogo ou Geógrafo com experiência comprovada em Estudos Ambientais, preferencialmente de Obras de Saneamento.

Os estudos ambientais deverão abranger, no mínimo:

- a) Visita Técnica à localidade juntamente com profissional da equipe de projetos, após definição prévia da concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário. Deverão ser percorridos os trajetos possíveis para passagem de interceptores, emissários, linhas de recalque e de implantação de Estações Elevatórias de Esgotos e Estações De Tratamento de Esgotos. O profissional deverá estar atento aos elementos necessários à elaboração do “Relatório de Acompanhamento Ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário” e do “Estudo Técnico de Alternativas Locacionais de Sistemas de Esgotamento Sanitário”, a serem apresentados pela Contratada;
- b) Elaboração de “Relatório de Acompanhamento Ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário”, com o objetivo de apresentar as interferências e restrições ambientais (*Ref.* IDE-Sisema e Visita Técnica) existentes nos locais investigados para implantação do projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) em desenvolvimento, que possam vir a comprometer ou retardar a sua regularização ambiental. Ele deve fornecer, ainda, subsídios para orientar o processo de escolha dos locais para implantação das unidades do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) e os procedimentos futuros requeridos para a regularização ambiental dos empreendimentos, bem como subsidiar informações para definição dos estudos complementares requeridos;
- c) Elaboração de “Estudo Técnico de Alternativas Locacionais de Sistemas de Esgotamento Sanitário”, deverá apresentar no mínimo duas alternativas de

localização para as unidades de interceptor, emissário, estação elevatória e linha de recalque projetadas em Áreas de Preservação Permanente - APP. No caso específico de Estação de Tratamento de Esgoto, deverão ser apresentadas no mínimo três alternativas independentemente de se situarem em Área de Preservação Permanente. O estudo em questão deverá apresentar as justificativas da alternativa adotada, comparativamente com as demais estudadas do ponto de vista técnico, econômico e ambiental, bem como sua compatibilização com a lei de uso e ocupação do solo e demais regulamentos municipal, estadual e federal pertinentes;

- d) Elaboração dos estudos e projetos ambientais necessários à regularização ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário local.

A apresentação desses estudos deverá ser feita em duas partes: a primeira, abrangendo os serviços listados nas alíneas “a” e “b” anteriores; e a segunda as alíneas c e d, ambas desse item 20 – Estudos Ambientais.

21 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 caracterizar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços, devidamente analisado e aprovado pelos Órgãos Fiscalizadores. O Projeto Executivo deverá ser dividido e elaborado por bacia de esgotamento definida e aprovada no Estudo de Concepção e desenvolvida no Projeto Básico, de forma que as obras resultantes possam ser executadas em fases. Sendo assim, o Memorial Descritivo de cada bacia de esgotamento irá configurar um volume no Relatório do Projeto Executivo.

O Projeto Executivo deverá ser apresentado conforme estrutura constante no *Apêndice V*.

Deverão constar em todas as folhas do Projeto Executivo a identificação e a assinatura dos responsáveis técnicos.

O Projeto Executivo deverá contemplar todos os elementos dos projetos básicos detalhados e complementados, minimamente, com os elementos mencionados a seguir.

21.1 Projeto Arquitetônico

A elaboração do Projeto de Arquitetura tem por finalidade manter uma perfeita harmonia visual, estética e funcional das diversas unidades, inclusive com as unidades existentes, compatibilizando-se com os projetos mecânicos, hidráulicos, estruturais, elétricos e de instrumentação/automação.

Os aspectos urbanísticos e paisagísticos, caracterizados em projeto, visam buscar o equilíbrio entre a obra a ser implantada e o meio físico onde ela se encontra inserida.

Deverá ser apresentado o memorial descritivo, caracterizando cada finalidade ou utilização prevista no projeto (administração, produtos químicos, tubulação, entre outros).

O Projeto Arquitetônico deve atender às recomendações de segurança e de saúde, às recomendações do Corpo de Bombeiros e às exigências do Código Sanitário, do Código de Obras e Edificações da Prefeitura, bem como demais exigências e recomendações técnico-legais aplicáveis.

Nesse projeto, deve-se buscar a solução de problemas relativos ao conforto ambiental e à emissão de aerossóis. Quando não for possível, devem ser fornecidas recomendações para que esses problemas sejam mitigados através de projetos paisagísticos, urbanísticos e outros.

Do Projeto Arquitetônico devem constar: plantas, fachadas, coberturas, cortes, entre outros, devidamente cotados, com detalhamento em grau suficiente para a identificação dos diferentes materiais de acabamento, das cores, dimensões e tratamento termoacústico, quando necessário.

21.2 Projeto Hidromecânico

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 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.

21.3 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 esgotos 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.

Do Projeto Elétrico devem constar os seguintes elementos:

- Memórias de Cálculo;
- Diagramas Elétricos (Unifilar, Trifilar, Funcional, de Integração);
- Tabelas de Cargas de Diagramas Elétricos.
- Coordenação e Seletividade das Proteções;
- Especificações Técnicas de Materiais, Componentes e Equipamentos Elétricos, conforme NBR 5410:2008 e NBR 14039:2005, demais normas e exigências das Concessionárias;

- 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.

21.4 Projeto Estrutural

Esse projeto deverá ter como referência os projetos hidráulicos, elétricos, mecânicos, de terraplanagem e de arquitetura e urbanismo.

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.

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, ressalto, 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 6118:2007. Os desenhos devem conter a lista de armadura e o respectivo resumo, evitando uma relação à parte.

f) **Concreto:**

i. 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 item 6.3.2.2 (espaçamento das barras nas vigas) da NBR 6118:2007.

ii. Resistência Característica à Compressão:

A resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}), expressa em MPa utilizada no Cálculo das Estruturas, deve ser enquadrada nos grupos previstos na NBR 8953:2011 (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.

21.5 Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro

A Planilha Orçamentária deverá vir acompanhada de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) dos seus responsáveis técnicos.

a) Planilha Orçamentaria:

Deverá ser apresentada em Moeda Nacional e em Valores Unitários, todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução das obras das unidades do Sistema de Esgotamento Sanitário, de forma que sejam evitados aditivos relativos a serviços extracontratuais e contratuais ao final da obra.

A empresa deverá entregar a Planilha Orçamentária estruturada conforme utilizado pela Caixa Econômica Federal, disponível em <http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx> – OGU Manuais e Modelos de Engenharia – Planilha Múltipla, em sua versão mais recente.

b) Composição Analítica de Custos:

Para cada Custo Unitário de Serviço apresentado corresponderá uma Composição de Custo Analítico com definição de insumos, mão de obra e equipamentos, encargos sociais, administração local e despesas indiretas.

Os custos constantes na planilha orçamentária devem estar em conformidade, preferencialmente, com a tabela de preços SINAPI, sendo obrigatória a utilização da mais atual para o momento da elaboração e inserção dos respectivos códigos e ano-base. Quando da não existência de referência

SINAPI, a CONTRATADA poderá fazer uso de outras tabelas de referência e deverá apresentar o analítico dos custos utilizados.

Quando inexisterem serviços no SINAPI e/ou em outras tabelas de referência, a CONTRATADA deverá realizar pesquisa de mercado local para composição do custo unitário, considerando a média do orçamento das propostas de, pelo menos, três empresas distintas, desde que devidamente justificado e mediante apresentação de cópia da base de dados alternativa como anexo ao orçamento final. Não serão aceitas planilhas orçamentárias com a apresentação de custos com denominações genéricas como “*verbas*”.

c) Memória de Cálculo:

Os Quantitativos de Serviços devem vir acompanhados da memória de cálculo detalhada, inclusive com os parâmetros e critérios adotados que compõem o orçamento. Quanto aos itens específicos relativos aos serviços do Projeto Executivo (p.ex: quantidade de ferros e volume de concreto das estruturas das unidades do sistema, assim como das fundações, dos reforços estruturais, dos blocos de ancoragem de tubulações, estruturas de travessias, entre outros), deverão ser estimadas com base em indicadores consagrados pela literatura técnica e confirmadas quando da elaboração dos respectivos projetos executivos.

d) Relação de Materiais e de Equipamentos:

Todos os materiais e equipamentos (tais como tubulações, dispositivos de proteção e controle, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, entre outros) deverão ser relacionados com seus respectivos quantitativos e especificações.

e) Especificação de Equipamentos, Materiais, Obras e Serviços:

Caderno de Especificações Técnicas que detalhe de forma clara as características dos produtos e recursos que deverão ser utilizados na

execução. Deverá constar a metodologia construtiva de cada serviço, bem como informações sobre o efetivo em cada fase da obra e a utilização de frente de serviço e/ou canteiro de obra, incluindo existência de sanitários (tipo e quantidade) e de refeitório e vestiário, entre outros.

f) **Cronograma Físico-Financeiro:**

O cronograma Físico-Financeiro deve ser elaborado compatibilizando o prazo de execução com as etapas de construção e desembolsos.

21.6 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

A CONTRATADA deverá entregar todas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) pertinentes referentes aos projetos elaborados, incluindo Projetos Hidráulico, Mecânico, Elétrico, Estrutural e Arquitetônico e das especificações e orçamento.

Todas as plantas deverão ser entregues assinadas pelo respectivo responsável.

22 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

22.1 Recomendações

A elaboração dos trabalhos deverá obedecer às seguintes recomendações:

- a) Diretrizes e Parâmetros adicionais a este Termo de Referência, que sejam requeridos para o desenvolvimento satisfatório dos projetos, serão fixados na reunião inicial para os trabalhos e complementados, se necessário, ao longo da elaboração deles, após a assinatura do contrato, envolvendo a equipe de fiscalização da CONTRATANTE e a equipe da CONTRATADA;
- b) Também deverão ser buscadas soluções de execução da obra e operação do sistema com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local e a custos compatíveis

com a capacidade de pagamento do município, sem comprometer a eficiência do tratamento;

- c) Deverão ser consultadas todas as legislações, diretrizes, estudos, projetos e planos diretores, em nível municipal, estadual ou federal, que tenham ou possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos;
- d) Caso existam obras em andamento, paralisadas ou fora de operação, relacionadas ao estudo a ser desenvolvido, deverá ser analisada a pertinência de sua inclusão na definição do sistema.

22.2 Produtos a Serem Entregues

22.2.1 Produto 1 – Plano de Trabalho

No início dos serviços deverá ser apresentado o Plano de Trabalho, com as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e uma atualização dos cronogramas de entrega dos produtos.

O Plano de Trabalho deverá ser entregue em até 10 (dez) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato e conter todas as definições, especialmente aquelas providas da reunião inicial a ocorrer entre a equipe de fiscalização da CONTRATANTE e a equipe da CONTRATADA, imediatamente após a assinatura do contrato.

As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação deste Produto estão descritas no item 14 – Plano de Trabalho.

22.2.2 Produto 2 – Estudos de Topográficos

O Relatório dos Estudos Topográficos e Cadastrais deverá ser entregue aos 45 (quarenta e cinco) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato. Esse relatório deverá contemplar os respectivos elementos topográficos do município. Em caso de necessidade essa atividade poderá ser desenvolvida em duas etapas: uma inicial com o levantamento topográfico semicadastral da localidade e os cadastros de campo por ventura necessários e outra com o levantamento cadastral das áreas especiais para implantação das unidades do sistema e/ou travessias, a ser entregue

até 20 (vinte) dias após a entrega do Estudo de Concepção. O cronograma de realização desse produto deverá ser definido no Plano de Trabalho.

As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação deste Produto estão descritas no item 15 – Estudos Topográficos.

22.2.3 Produto 3 – Cadastro Técnico

O Relatório do Cadastro Técnico deverá ser entregue aos 45 (quarenta e cinco) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato, contendo as Plantas Cadastrais, Folhas de Cadastro, Relatórios, Arquivos Digitais.

As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação deste Produto estão descritas no item 16 – Cadastro Técnico.

22.2.4 Produto 4 – Estudo de Concepção

Deverá ser entregue aos 95 (noventa e cinco) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato para todas as localidades, contendo os estudos de concepção, juntamente das alternativas técnicas, comparativos e outros relatórios que se façam necessários para o bom entendimento e execução das ações.

As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação deste Produto estão descritas no item 17 – Estudo de Concepção.

22.2.5 Produto 5 – Projeto Básico

Deverá ser entregue aos 155 (cento e cinquenta e cinco) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato para todas as localidades, contendo o Memorial Descritivo justificativo e de cálculo, especificações de serviços, equipamentos e de materiais, desenhos e o orçamento detalhado do empreendimento.

As atividades a serem realizadas para elaboração e apresentação deste Produto estão descritas no item 18 – Projeto Básico.

O Relatório do Projeto Básico deverá ser entregue conforme estrutura constante no *Apêndice IV*. A CONTRATADA poderá sugerir modificações na estrutura

do Relatório, que deverão ser expressamente aprovadas pela AGEDOCE antes de implementadas.

22.2.6 Produto 6 – Estudo Geotécnicos

Os Estudos Geotécnicos deverão ser entregues aos 140 (cento e quarenta) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato para todas as localidades.

Esse relatório deverá contemplar os levantamentos geotécnicos necessários e os estudos geotécnicos por ventura necessários.

As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação deste Produto estão descritas no item 19 – Estudos Geotécnicos.

22.2.7 Produto 7 – Estudo Ambientais

Deverá ser entregue em duas partes: *Parte 1* aos 95 (noventa e cinco) dias junto com o Estudo de Concepção e a *Parte 2* aos 155 (cento e cinquenta e cinco) dias - junto com o Projeto Básico, a partir da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato para todas as localidades, contemplando os Relatórios de Acompanhamento Ambiental e o Estudo Técnico de Alternativas Locacionais.

As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação deste Produto estão descritas no item 20 – Estudos Ambientais.

22.2.8 Produto 8 – Projeto Executivo

Deverá ser entregue aos 210 (duzentos e dez dias) dias da emissão da Ordem de Serviço de início do contrato para todas as localidades, contendo os Projetos De Arquitetura, Hidráulico, Mecânico, Elétrico, Estrutural e o Manual de Operação da Estação de Tratamento de Esgoto. As atividades a serem realizadas para elaboração e apresentação deste Produto estão descritas no item 21 – Projeto Executivo.

- Projeto Executivo:

O Relatório do Projeto Executivo deverá ser entregue conforme estrutura constante no *Apêndice V*. A CONTRATADA poderá sugerir modificações na estrutura do Relatório, que deverão ser expressamente aprovadas pela AGEDOCE antes de implementadas.

22.3 Apresentação dos Produtos

As Minutas, Revisões e Versão Final dos produtos deverão ser entregues conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Entrega das Minutas, Revisões e Versão Final dos Produtos.

Minutas	Relatórios e Peças Gráficas	01 (uma) via digital encaminhada por e-mail
Revisões	Relatórios e Peças Gráficas	01 (uma) via digital encaminhada por e-mail
Versões Final	Relatórios	01 (uma) via digital encaminhada por e-mail
	Peças Gráficas	01 (uma) via digital encaminhada por e-mail

Os arquivos dos produtos deverão ser encaminhados nos formatos fechado (PDF) e aberto para edição (.doc, .docx, .xls, .xlsx, .dwg, .dxf, entre outros, de acordo com a natureza do arquivo).

As vias digitais em formato fechado da versão final dos produtos deverão ser entregues com assinatura eletrônica ou digitalizadas da via impressa assinada.

Cada uma das Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos responsáveis pela elaboração dos projetos deverá ser entregue com assinatura eletrônica ou digitalizadas da via impressa assinada.

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.

A apresentação dos trabalhos deverá ser da melhor qualidade, de modo a refletir o padrão de qualidade da própria CONTRATADA.

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

a) Norma:

Em todos os trabalhos de natureza técnica deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente a NBR 10719:2011. 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.

b) 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 8196:1999, NBR 8403:1984 e NBR 8402:1994.

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

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

d) **Apresentação:**

A entrega das minutas, relatórios, memoriais e plantas deverá ser feita em pasta AZ, do tipo capa dura.

22.4 Equipe Técnica e Requisitos Técnicos

A elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para Sistema de Esgotamento Sanitário consiste em atividade complexa por compreender períodos de consecução de curto a longo prazo. Logo, é fundamental o conhecimento técnico especializado na área, e, consequentemente, a experiência profissional da equipe.

Um Engenheiro Pleno e um Especialista em Cálculo Estrutural serão necessários para avaliar a situação atual do município, compatibilizar e projetar o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Um Engenheiro Mecânico e um Engenheiro Eletricista serão necessários visto que deverão ser contempladas, nos projetos, Estações de Tratamento de Esgoto. O Arquiteto se faz necessário para os aspectos urbanísticos dos projetos.

A elaboração dos Estudos e Projetos envolvem inúmeros aspectos legais, estando justificada a necessidade de um profissional da área do Direito.

Como estão envolvidos muitos profissionais, e devido à complexidade do objeto, a figura de um Coordenador torna-se essencial.

Tendo em vista os fatos apresentados, fica evidente que, devido ao alto grau de aprofundamento técnico de um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), este, necessariamente, deve ser elaborado por uma equipe multidisciplinar experiente, com a finalidade de obtenção de um produto de qualidade para a população beneficiada.

A exigência do tempo de Formação Acadêmica foi baseada na qualificação exigida para equipe constante da tabela de preços de consultoria do DNIT, ela constituindo referência de mercado conforme Acórdão 1.787/2011-TCU-Plenário (peça 17, p.18).

22.4.1 Requisitos para a Habilitação Técnica do Licitante

Para participar do presente Processo Licitatório, a Licitante deve apresentar os seguintes documentos para sua habilitação técnica:

- a) Registro da Licitante no Conselho – CREA;
- b) Comprovante de Regularização junto ao Conselho de Classe Profissionais que compõem a Equipe Técnica e de consultores que irão atuar na execução dos serviços;
- c) Atestados de Capacidade Técnico-Operacional da Licitante (*Anexo II*); e;
- d) Atestados de Capacitação Técnico-Profissional em nome dos profissionais da Equipe Técnica (*Anexo II*).

22.5 Critério de Sustentabilidade Ambiental

Os Projetos a serem elaborados durante as atividades da contratação deverão considerar, para efeitos de especificação de metodologias de construção e tecnologias e materiais utilizados, os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, sempre que pertinente.

- a) Automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- b) Uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes, incluindo lâmpadas de LED;
- c) Energia Solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- d) Sistema de Reuso de Água;
- e) Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- f) Utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção; e
- g) Comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

23 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

- a) Responsabilizar-se por todos os encargos operacionais para execução dos serviços;
- b) Observar todas as condições e requisitos constantes neste Termo de Referência;
- c) Notificar a AGEDOCE, por escrito, quaisquer fatos que possam pôr em risco a execução do presente objeto;
- d) Comprovar, a qualquer momento, o pagamento dos tributos que incidirem sobre a execução dos serviços prestados;
- e) Solucionar todos os eventuais problemas pertinentes ou relacionados com à execução do objeto, mesmo que para isso outra solução não prevista tenha que ser apresentada para aprovação e implementação, sem ônus adicionais para a AGEDOCE, desde que de responsabilidade da CONTRATADA;
- f) Manter total sigilo sobre os serviços executados, vedada a divulgação de qualquer informação sem a prévia autorização da CONTRATANTE;
- g) 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;
- h) Comunicar à CONTRATANTE qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados;
- i) Responder pelos encargos fiscais e comerciais resultantes desta contratação.
- j) Possuir profissionais devidamente qualificados para a execução dos serviços contidos neste Termo de Referência;
- k) 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;
- l) Responder perante à CONTRATANTE e a terceiros por eventuais prejuízos e danos decorrentes da execução dos serviços;
- m) Cumprir com os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.

24 CUSTO TOTAL E VIGÊNCIA

O custo máximo para elaboração do projeto, conforme atividades descritas neste Termo de Referência, será o apresentado na Tabela 3

Tabela 3 - Custo Máximo do Projeto Objeto do Presente Termo de Referência.

<i>Município</i>	<i>Abrangência</i>	<i>Custo Máximo</i>
João Monlevade	Sede Municipal	R\$ 230.512,20

Desta forma, o custo máximo para elaboração das atividades descritas neste Termo de Referência será de R\$ R\$ 30.512,20 (duzentos e trinta mil, quinhentos e dozes reais e vinte centavos).

O prazo para desenvolvimento dos estudos e projetos objetos deste Termo de Referência será de 270 dias (duzentos e setenta), contados a partir da data da emissão da Ordem de Serviço, observado o *Apêndice VI – Cronograma*

25 PAGAMENTO DOS PRODUTOS

Os produtos deverão ser entregues e pagos de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro apresentado no *Apêndice VI – Cronograma*, respeitados os percentuais de repasse estabelecidos pela AGEDOCE.

Os pagamentos serão efetuados em até 15 (quinze) dias contados a partir do recebimento da Nota Fiscal, que será emitida mediante solicitação da AGEDOCE, após aprovação final do respectivo produto.

A liberação de cada pagamento estará condicionada, além disso, à consulta das Certidões Negativas da Receita Federal/Previdência Social e FGTS na data do pagamento. Caso haja necessidade por parte da CONTRATANTE, poderá ser solicitada a emissão de mais de uma nota fiscal para realização do pagamento.

No caso de a fatura não ser aceita pela AGEDOCE, será devolvida à CONTRATADA para as devidas correções, sem ônus para a AGEDOCE, com as informações que motivaram sua rejeição.

O pagamento será realizado por meio de depósito em conta vinculada ao CNPJ do fornecedor e/ou boleto bancário.

26 ACOMPANHAMENTO

Será designado um empregado da AGEDOCE como Gestor do Contrato para acompanhamento dos serviços especificados neste Termo de Referência.

O município beneficiado pela contratação irá designar Grupo de Acompanhamento para contribuir com o desenvolvimento do projeto e analisar os produtos entregues ao longo da contratação

27 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Atlas esgotos: despolição de bacias hidrográficas. Brasília, 2017. Disponível em:
https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) - NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília/1997.

BRASIL. **Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em www.planalto.gov.br.

BRASIL, **Lei Federal 9433, de 8 de janeiro de 1997**, que institui a Política e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, in: Política Nacional de Recursos Hídricos, 2a edição, Secretaria Nacional de Recursos Hídricos, Brasília, D. F., 1999.

BRASIL. Constituição (2002). **Decreto nº 181, de 25 de janeiro de 2002**. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, localizada nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, e dá outras providências. Decreto de 25 de Janeiro de 2002. Brasília, 29 jan. 2002. Disponível em: https://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2016/12/Decreto_de_250120021.pdf. Acesso em: 24 jan. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **TR – Sistemas de Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotamento Sanitário/2013**. Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/tr_elaboracao_projetos_saneamento_pac2.docx.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em março/2024.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO (CASAN). **Resolução nº 194 de 13 de março de 1997. Manual de Execução de Sondagens**. Florianópolis, SC. 1997. Disponível em: https://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/Documentos_Download/manual_sondagem.pdf.

CONFEA. **Resolução nº 218/73**. Descrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília, 1973. Disponível em:

<http://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266> . Acesso em 29 de dezembro de 2021.

CONFEA. **Resolução nº 1057/2014**. Revoga a Resolução nº 262, de 28 de julho de 1979, a Resolução nº 278, de 27 de maio de 1983 e o art. 24 da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 e dá outras providências. Brasília, 1973. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266> . Acesso em 29 de dezembro de 2021.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce). **Deliberação ad referendum nº 48/2015**: Institui o Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Doce para o período de 2016 a 2020. Governador Valadares, 2015. Disponível em: <http://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2014/09/Delibera%C3%A7%C3%A3o-48-Institui-o-Plano-de-Aplica%C3%A7%C3%A3o-Plurianual-2016-2020.pdf>. Acesso em 13 de agosto de 2021.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce). **Deliberação normativa Nº 90/2020**: Institui o Plano de Aplicação Plurianual da Bacia Hidrográfica do Rio Doce para o período de 2021 a 2025. Governador Valadares, 2020. Disponível em: http://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2021/01/PAP-Consolidado-DN_ANEXO-1.pdf. Acesso em 13 de agosto de 2021.

DNIT, Tabela de preços de consultoria do DNIT, Resolução 11/2020, de 07 de março de 2012, atualizada em julho/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/engenharia-consultiva/tabela-de-precos-de-consultoria-resolucao-no-11-2020>. Acesso em 02 fev. 2022.

ECOPLAN – LUME (2010 a) “Plano Integrado De Recursos Hídricos Da Bacia Hidrográfica Do Rio Doce - Volume I” disponível em <http://www.cbhdoce.org.br/pirh-parh-pap/pirh>. Acesso 22/04/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ. ESTADO DE MINAS GERAIS. **Termo de Referência para elaboração de Projetos de Engenharia para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Muriaé – MG**. Muriaé, MG: Prefeitura Municipal de Muriaé, 2018.

SINAPI – Índices da Construção Civil. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_648. Acesso em 03 fev.2022.

TCU, Tribunal de Contas da União, ACÓRDÃO Nº 653/2007 – TCU – Plenário, de 18 de abril de 2007, Brasília/2007. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:tribunal.contas.uniao;plenario:acordao:2007-04-18;653>

VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos.** 3a. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2005.

João Monlevade, xx de xxxxxx de 2025

28 APÊNDICES

- **Apêndice I:** Relação de Municípios Contemplados pelo Edital de Chamamento Público nº 02/2023 e Áreas Beneficiadas.
- **Apêndice II:** Localidades do escopo.
- **Apêndice III:** Modelo da Capa e contracapa a serem aplicadas a todos os produtos
- **Apêndice IV:** Estrutura do relatório de projeto básico.
- **Apêndice V:** Estrutura do relatório de projeto executivo;
- **Apêndice VI:** Cronogramas.

Apêndice I: Município Contemplado e Área Beneficiada

<i>Municípios Inseridos na Estratégia 2 de Trabalho</i>				
Município	CH	UF	Nº de Sistemas a serem projetados	Área Beneficiada
João Monlevade	DO2	MG	06	Localidades de Santa Cruz, Jacuí, Centro Industrial, Pedreira, Serra do Egito e Distrito Industrial no município de João Monlevade

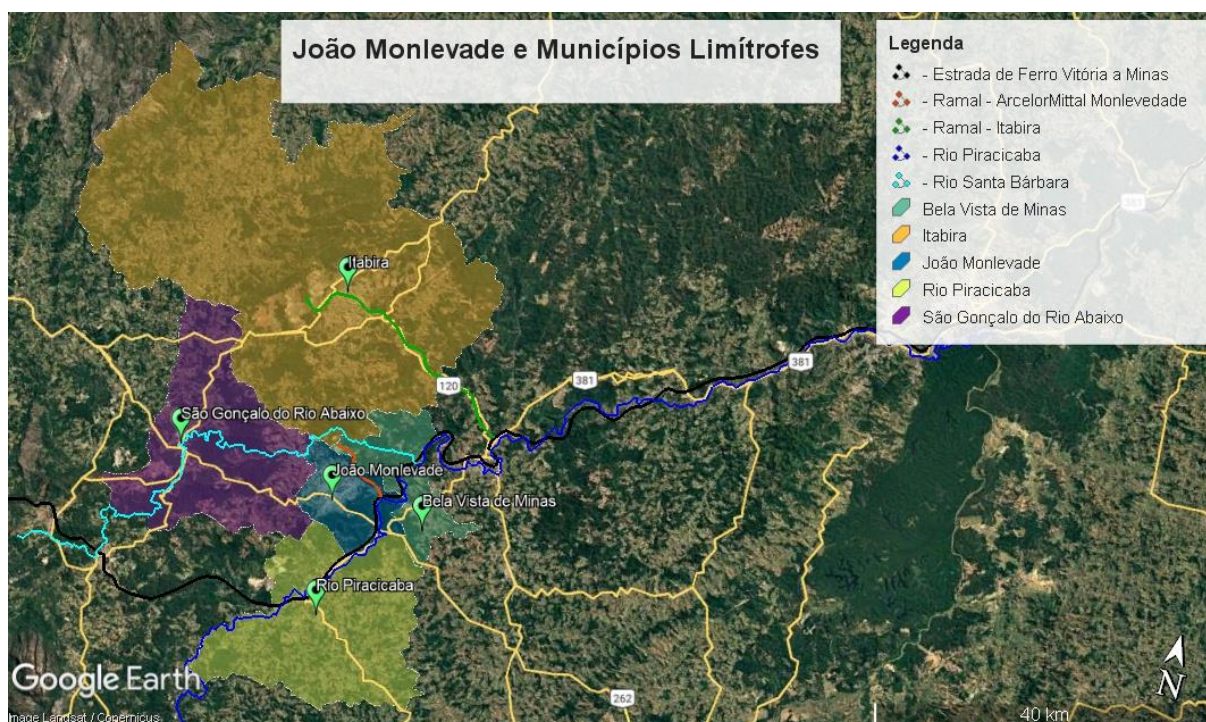
Apêndice II: Localidade do Escopo

O município de João Monlevade localiza-se na Região Central do Estado de Minas Gerais, a cerca de 110 km de Belo Horizonte. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, João Monlevade, encontra-se na Região Intermediária de Ipatinga e Região Imediata de João Monlevade. O município é cortado por duas importantes rodovias, a Rodovia BR 381 e Rodovia BR 262, cujo entroncamento localiza-se próximo a região da “Ponte Torta”, bem como pela Ferrovia Estrada de Ferro Vitória a Minas, importante corredor de exportação de minérios de ferro, produtos siderúrgicos, bem como outras cargas para o porto de Tubarão, na Grande Vitória.

O município encontra-se na área de abrangência do CBH-Piracicaba, sendo os Rio Piracicaba e o Rio Santa Barbara os seus cursos d’água de maior volume e relevância, tendo como municípios limítrofes; Itabira ao Norte, Rio Piracicaba ao Sul, São Gonçalo do Rio Abaixo a Oeste e Bela Vista de Minas a Leste.

A localização do município é apresentada pela Figura 6

Figura 6 - Localização do Município de João Monlevade.



A Tabela 4 apresenta dados relativos aos municípios de João Monlevade, bem como, alguns dos aspectos relativos ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) – Regional Leste.

Tabela 4 - Dados Relativos ao Município

Discriminação	Valores	Unidade	Fonte
População Total do Município	80.187	habitantes	IBGE 2022
População Total Atual Estimada do Município	80.187	habitantes	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
População Urbana do Município	80.187	habitantes	IBGE 2022
População Urbana Atual da Localidade	4.672	habitantes	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
Área Territorial do Município	99,178	km ²	IBGE 2022
Área de Abrangência do Projeto	2,816	km ²	Calculado - Google Earth
Número de habitantes por domicílio	2,73	hab/dom	Prefeitura Municipal de João Monlevade
Número de Domicílios Urbanos	29.373	Unidades	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
Percentual de Domicílios Urbanos com Saneamento Adequado	0,00%	%	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
Número de Domicílios da Área de Abrangência do Projeto	1.711	unidades	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
Número Estimado de Ramais Prediais para Cadastro	1.711	unidades	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
Metros de Rede por Domicílio	11,9	m/dom	SNIS-2022
Número Estimados de Poços de Visita (PVs)*	265	unidades	Calculado
População Urbana Beneficiada pelo Projeto	4.672	habitantes	Prefeitura Municipal de João Monlevade - PMJM
Estimativa Rede de Esgoto a ser Cadastrada	20,0	km	Cáculado - Google Earth
Estimativa Rede de Esgoto a ser Projetada	21,0	km	Cáculado - Google Earth
*Adotou-se o valor de 80m como Distância entre Poços de Visita (PVs) adotada, considerando que a SABESP recomenda que esta seja a distância máxima adotada para elaborar projetos de Sistema de Esgotamento Sanitário, devido aos equipamentos de manutenção. (Norma Técnica SABESP NTS 25/2020)			

As Localidades de Santa Cruz, Jacuí, Centro Industrial, Pedreira, Serra do Egito e Distrito Industrial, no Município de João Monlevade fazem parte do escopo deste Termo de Referência. A Figura 7 apresenta as localidades supracitadas no território do município de João Monlevade.

Figura 7 - Localidades Contempladas no Termo de Referência.



Abaixo, apresenta-se algumas informações sobre as localidades supracitadas neste Termo de Referência:

- **Localidade: Santa Cruz:**
 - Endereço: Av. Santa Cruz;
 - CEP: 35.930-451;
 - Coordenadas Geográficas:
 - Latitude: 19°49'36.47"S
 - Longitude: 43° 6'21.67"O

- **Localidade:** Jacuí:
 - Endereço: Av. Jacuí;
 - CEP: 35.930-411;
 - Coordenadas Geográficas:
 - Latitude: 19°51'10.92"S
 - Longitude: 43°7'21.93"O

- **Localidade:** Centro Industrial:
 - Endereço: Rua Tapajós;
 - CEP: 35.930-459;
 - Coordenadas Geográficas:
 - Latitude: 19°50'8.39"S
 - Longitude: 43° 7'42.41"O

- **Localidade:** Pedreira:
 - Endereço: Rua Pedreira de Cima;
 - CEP: 35.930-444;
 - Coordenadas Geográficas:
 - Latitude: 19°49'24.76"S
 - Longitude: 43° 7'25.08"O

- **Localidade:** Serra do Egito:
 - Endereço: Rodovia BR 262;
 - CEP: 35.930-000;
 - Coordenadas Geográficas:

- Latitude: 19°51'28.30"S
 - Longitude: 43°6'18.44"O
- **Localidade:** Distrito Industrial:
 - Endereço: Rodovia BR 381;
 - CEP: 35.930-000;
 - Coordenadas Geográficas:
 - Latitude: 19°51'53.31"S
 - Longitude: 43° 7'38.97"O

Considerando que, por se tratar de diferentes localidades no município de João Monlevade, os dados referentes à endereço, CEP bem como coordenadas geográficas fazem referências à pontos localizados dentro da área de abrangência das referidas localidades ou, quando for o caso, em seu ponto de acesso. A locação das infraestruturas a serem projetadas serão escopo das análises durante a elaboração do Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário – SEE, da Regional Leste.

A localização das localidades supracitadas, Santa Cruz, Jacuí, Centro Industrial, Pedreira, Serra do Egito e Distrito Industrial, no território do município de João Monlevade são apresentadas pelas Figura 8, Figura 9, Figura 10, Figura 11, Figura 12 e Figura 13, respectivamente.

Figura 8 - Localização de Santa Cruz no Município de João Monlevade.

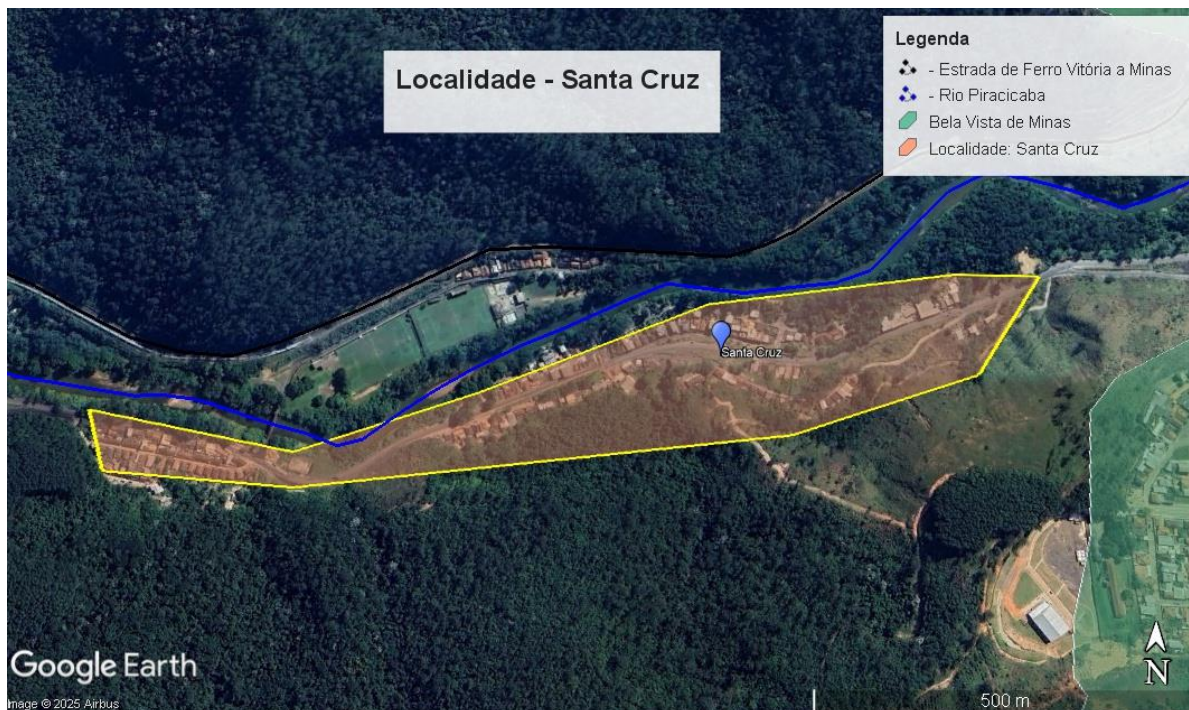


Figura 9 - Localização de Jacuí no Município de João Monlevade.



Figura 10 - Localização de Centro Industrial no Município de João Monlevade.

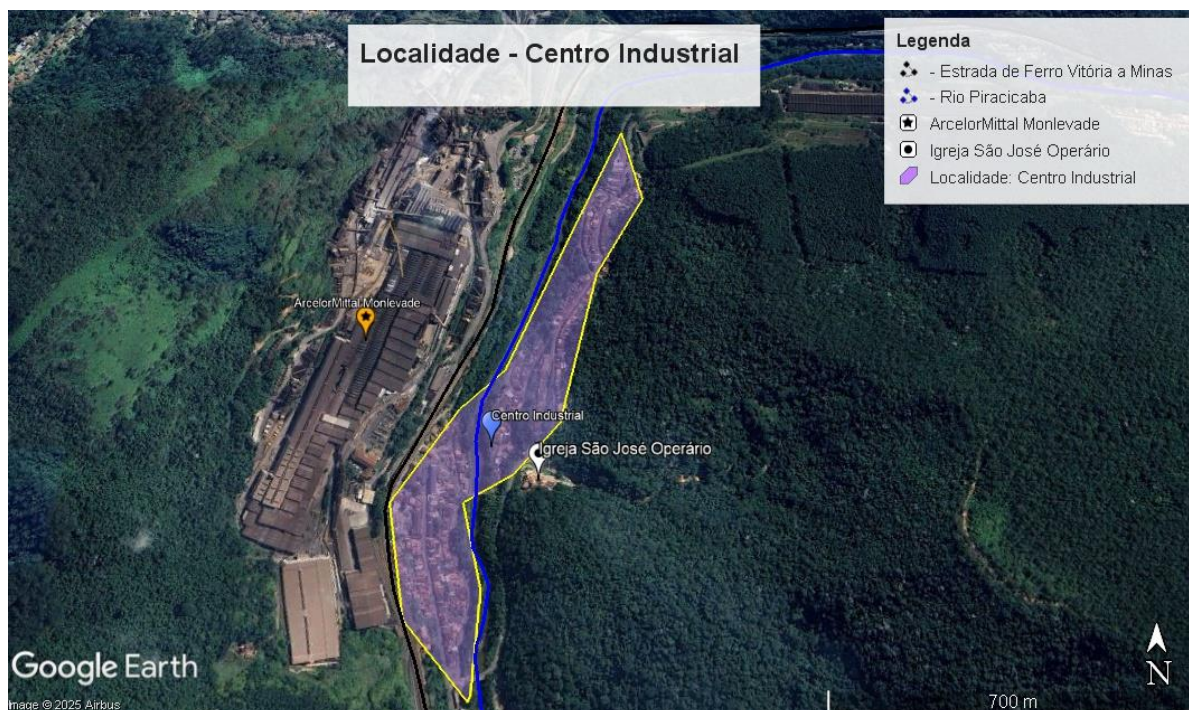


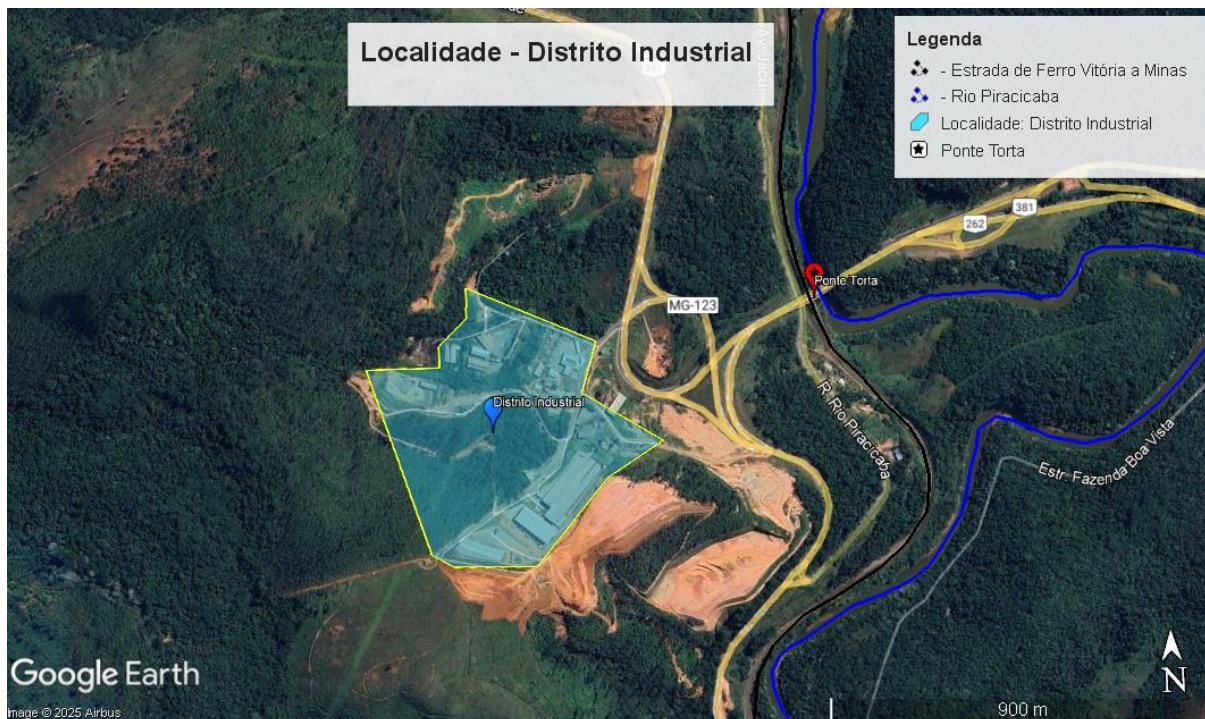
Figura 11 - Localização de Pedreira no Município de João Monlevade.



Figura 12 - Localização de Serra do Egito no Município de João Monlevade.



Figura 13 - Localização de Distrito Industrial no Município de João Monlevade.



Apêndice III: Modelo de Capa e Contracapa a serem aplicadas a todos os produtos

Figura 14 - Modelo de Capa.



Figura 15 - Modelo de Contracapa.



Apêndice IV: Estrutura do Relatório de Projeto Básico

1. SUMÁRIO

2. INTRODUÇÃO

3. DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA

3.1. Bacias de Esgotamento;

3.2. Perfil Topográfico;

3.3. Estudo Hidrológico;

3.4. Produção de Esgoto.

4. MEMORIAL DESCRITIVO E MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.1. Bacia A

a. Descrição Geral;

b. Aproveitamento e melhorias propostas do sistema existente (se houver);

c. Dimensionamento das Unidades do Sistema com suas respectivas Memórias de Cálculo.

- Redes Coletoras, Interceptores, Emissários;
- Elevatórias e Linhas de Recalque;
- Estações de Tratamento de Esgoto;
- Terraplenagem (se houver).

4.2. Bacia B

5. DESAPROPRIAÇÕES COM ESTIMATIVA DE CUSTOS

6. RELAÇÃO DE PEÇAS GRÁFICAS DE DETALHAMENTOS

6.1. Planta Geral do Sistema

6.2. Planta Geral de Bacias

6.3. Bacia A

- a. Planta Geral do Sistema da Bacia de Esgotamento;
- b. Rede Coletora;
- c. Elevatórias/Recalque;
- d. Interceptores;
- e. Estação de Tratamento;
- f. Emissário;
- g. Ligações prediais.

6.4. Bacia B

7. ANEXO I – PEÇAS GRÁFICAS

- 8. OUTROS ANEXOS (Serviços de campo necessários ao desenvolvimento do projeto básico, tais como: levantamento topográfico, estudos geotécnicos, análise de qualidade da água, estudos geológicos, além de indicação dos projetos de engenharia necessários para desenvolvimento do projeto executivo).

Apêndice V: Estrutura do Relatório do Projeto Executivo**VOLUME I**

- 1 SUMÁRIO
- 2 INTRODUÇÃO
- 3 DESCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO
 - Descrição projeto básico reportando-se aos seus objetivos e características principais das unidades do sistema de esgoto, bem como sua concepção relativa aos aspectos de operação e manutenção;
 - Apresentação dos estudos, resultados, métodos executivos, projetos complementares e demais elementos indispensáveis para elaboração do projeto executivo e que possibilitaram a perfeita compreensão do funcionamento do sistema de água ou esgoto e das obras a executar.
- 4 ORÇAMENTO FINAL DA OBRA
- 5 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA

VOLUME II

Memorial descritivo e de cálculo, desenhos e de detalhamentos de elementos necessários e suficientes a elaboração da obra

- 1 PROJETO ARQUITETÔNICO
 - 1.1 Descrição Geral da Concepção do Produto;
 - 1.2 Memorial Descritivo e de Cálculo;
 - 1.3 Relação de Materiais;
 - 1.4 Peças Gráficas de Detalhamento

- Plantas, Fachadas, Coberturas e Cortes;
- Projeto Urbanístico;
- Atendimento às recomendações do Corpo de Bombeiros e Código Sanitário;

1.5 Orçamento

2 PROJETO MECÂNICO

2.1 Memorial de Cálculo do Dimensionamento das Estruturas;

2.2 Peças Gráficas e de Detalhamento

2.3 Orçamento

- Planilhas Orçamentarias;
- Memória de Cálculo;
- Relação de Materiais e Equipamento;
- Composição Analítica de Custos;
- Especificações de Materiais, Obras e Serviços.

3 PROJETO ELÉTRICO

3.1 Memorial Descritivo de Cálculo

- Descrição geral da concepção do projeto e dimensionamento das unidades elétricas com suas respectivas memórias de cálculo

3.2 Peças Gráficas e de Detalhamento

- Planta Geral do Projeto;
- Distribuição dos Circuitos em Plantas Baixas;
- Diagrama Unifilar Geral especificando os Quadros Elétricos e Quadro de Cargas;
- Quadro de Cargas;

- Corte e Detalhes de Quadros, Transformadores, Aterramento, dentre outros

3.3 Orçamento

- Planilha Orçamentária;
- Memória de Cálculo;
- Relação de Materiais e Equipamentos;
- Composição Analítica de Custos;
- Especificações de Materiais, Obras e Serviço.

4 PROJETO ESTRUTURAL

4.1 Descrição Geral da Concepção

4.2 Memorial Descritivo e de Cálculo

- Dimensionamento dos Elementos Estruturais em suas respectivas Memórias de Cálculo;

4.3 Peças Gráficas de Detalhamento:

- Planta de Locação e Distribuição de Cargas;
- Quadro Resumo de ferro e seus respectivos tipos e posições;
- Cortes e Detalhes de Formas e Armaduras, Blocos de Ancoragem, dentre outros;

4.4 Orçamento

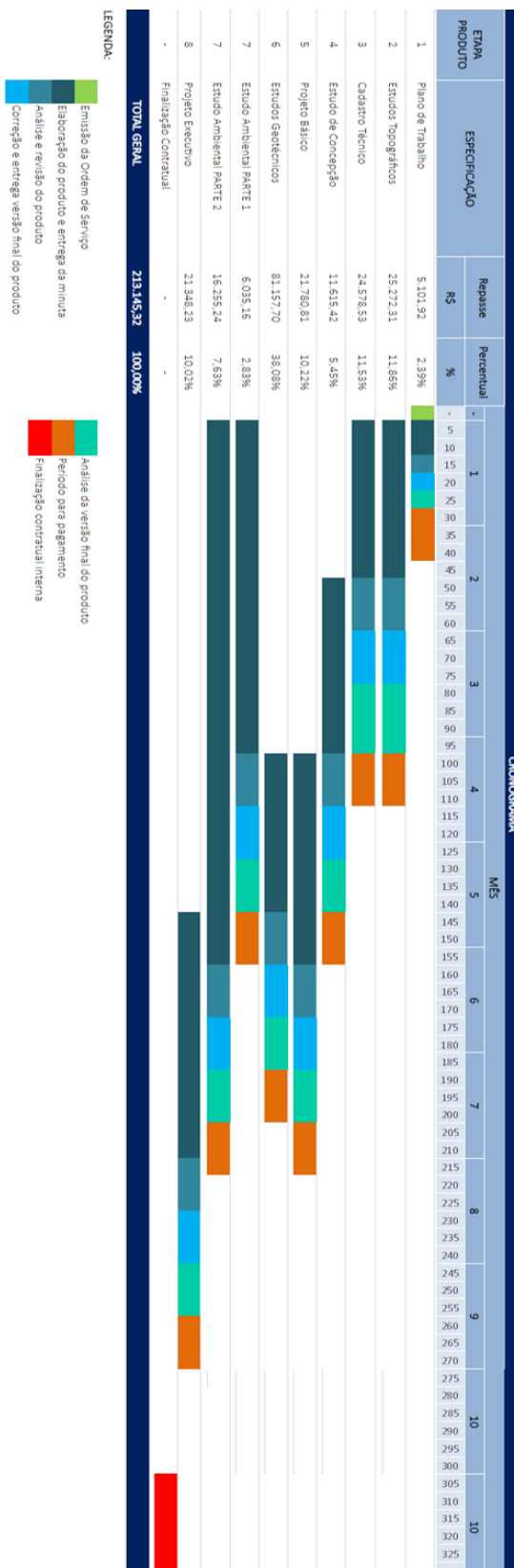
- Planilha Orçamentária;
- Memória de Cálculo;
- Relação de Materiais e Equipamentos;
- Composição Analítica de Custos;
- Especificações de Obras e Serviços

VOLUME III – Bacia B

- 1 PROJETO ARQUITETÔNICO
- 2 PROJETO MECÂNICO
- 3 PROJETO ELÉTRICO
- 4 PROJETO ESTRUTURAL

Apêndice VI – Cronogramas

Figura 16 - Cronograma - Município de João Monlevade – Sede Municipal



Apêndice VII: Composição Orçamentaria

Figura 17 - Composição Orçamentaria - Município de João Monlevade – Sede Municipal.

Item	Código	Data-Base	Órgão	Descrição	Custo unitário (R\$)	Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)	
1 EQUIPE TÉCNICA								62.921,48	27,30%	
1.1 PERMANENTE								62.921,48	27,30%	
a)	2708	jul/2023	SINAPI	Engenheiro Coordenador	180,80	hora	31,00	5.604,80	13.853,28	6,01%
b)	2707	jul/2023	SINAPI	Engenheiro de Projetos Pleno	129,72	hora	35,00	4.540,20	11.221,93	4,87%
c)	2706	jun/2025	SINAPI	Engenheiro de Projetos Júnior	88,25	hora	64,00	5.648,00	13.960,07	6,06%
d)	CO-33107	jun/2025	SICOR	Técnico cadista	67,69	hora	57,00	3.858,33	9.536,57	4,14%
e)	CO-33067	jun/2025	SICOR	Auxiliar Administrativo	72,57	hora	80,00	5.805,60	14.349,63	6,23%
2 CONSULTORES								18.638,53	8,09%	
2.1 CONSULTORES								18.638,53	8,09%	
a)	CO-33062	jun/2025	SICOR	Advogado sênior	79,48	hora	21,00	1.669,08	2.845,00	1,23%
b)	P8067	jul/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	99,57	hora	20,00	1.991,40	3.394,40	1,47%
c)	P8067	jul/2023	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	99,57	hora	11,00	1.095,27	1.866,92	0,81%
d)	P8067	jul/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Mecânico)	99,57	hora	20,00	1.991,40	3.394,40	1,47%
e)	CO-33082	jun/2025	SICOR	Engenheiro ambiental	87,25	hora	45,00	3.926,25	6.692,42	2,90%
f)	P8155	jul/2023	DNIT	Técnico em geoprocessamento	17,42	hora	15,00	261,30	445,39	0,19%
3 SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO								140.885,22	61,12%	
3.1 SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA								26.155,69	11,35%	
a)	65003710	jun/2025	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	5,36	km	536,00	2.872,96	4.183,65	1,81%
b)	65001667	jun/2025	COPASA	Equipe de topografia de campo	58.905,27	mês	0,20	11.781,05	17.155,76	7,44%
c)	65001668	jun/2025	COPASA	Equipe de topografia de escritório	33.073,93	mês	0,10	3.307,39	4.816,28	2,09%
3.2 SERVIÇOS DE SONDAGEM								92.757,49	40,24%	
a)	65001207	jun/2025	COPASA	Sondagem a percussao - mobilizacao e desmobilizacao	1.476,72	unidade	1,00	1.476,72	2.150,42	0,93%
b)	65001208	jun/2025	COPASA	Sondagem a percussao - adicional de mobilizacao e desmobilizacao	10,27	km	0,00	0,00	0,00	0,00%
c)	65001209	jun/2025	COPASA	Sondagem a percussao - instalacao por furo	544,40	unidade	45,00	24.498,00	35.674,40	15,48%
d)	65001210	jun/2025	COPASA	Sondagem a percussao ø2.1/2" - perfuracao e retirada de amostras	166,18	m	227,00	37.722,86	54.932,67	23,83%
3.3 CADASTRO TÉCNICO DE REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO								21.972,04	9,53%	
a)	65001667	jun/2025	COPASA	Equipe de topografia de campo	58.905,27	mês	0,20	11.781,05	17.155,76	7,44%
b)	65001668	jun/2025	COPASA	Equipe de topografia de escritório	33.073,93	mês	0,10	3.307,39	4.816,28	2,09%
4. DESPESAS DIVERSAS								8.066,97	3,50%	
4.1 OUTRAS DESPESAS								8.066,97	3,50%	
a)	-	dez/2022	Composição	Veículo tipo pick-up 4X4	117,15	R\$/dia	11,00	1054,36	1.599,96	0,69%
b)	-	Mai/2023	AGEVAP	Refeições	24,51	unidade	33,00	808,83	1.004,19	0,44%
c)	-	Mai/2023	AGEVAP	Diárias	220,00	unidade	20,00	4.400,00	5.462,82	2,37%
VALOR TOTAL - Inclusive K's								R\$	230.512,20	100,00%

Observações:

- Os K's foram calculados através de fórmulas estabelecidas pelo Acórdão 1787/2011. Os parâmetros utilizados foram estabelecidos pela Nota Técnica Conjunta nº 01/2012/SIP/SAF da Agência Nacional de Águas.
- A remuneração horária é determinada dividindo-se o valor da remuneração mensal pela carga horária efetivamente trabalhada.
- No valor do veículo já estão inclusos os valores de locação, gasolina, manutenção e pedágio.