

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA – TDR
ATO CONVOCATÓRIO 15/2023

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 de localidades dos municípios de Jaguaráçu/MG, Santo Antônio do Rio Abaixo/MG, São Gabriel da Palha/ES, São Sebastião do Rio Preto/MG e Resplendor/MG.

Município de Jaguaráçu
Distrito de Lagoa do Pau
Distrito de Lavrinha de Jaguaráçu
Município de Santo Antônio do Rio Abaixo
Sede Municipal
Município de São Gabriel da Palha
Distrito de Patrimônio de São José
Distrito São Roque
Município de São Sebastião do Rio Preto
Sede Municipal
Município de Resplendor
Distrito de Horácio
Distrito Bom Pastor

Referência: PAP CBH Doce (2021 – 2025)

Governador Valadares/MG, 07 de dezembro de 2023



APRESENTAÇÃO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH Doce), criado pelo Decreto Federal de 25 de janeiro de 2002, é o comitê de integração dos 11 Comitês afluentes, sendo seis comitês mineiros (Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu) e cinco comitês capixabas (Guandu, Santa Joana, Santa Maria do Doce, Pontões e Lagoas do Rio Doce, Barra Seca e Foz do Rio Doce).

Em julho de 2010, foi aprovado o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (PIRH-Doce), com um horizonte de planejamento até 2030 e a deliberação da cobrança pelo uso da água, a fim de que os recursos sejam destinados a projetos de recuperação da bacia.

Em 2017, o CBH-Doce publicou o Edital de Chamamento nº 01/2017, que tinha o objetivo de selecionar municípios para serem contemplados com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água para a implementação do Programa P11- Programa de Saneamento na Bacia, por meio da ação 2.1.2 - Estudos, Planos, Projetos ou Obras para implantação, expansão e adequação de sistemas de efluentes domésticos.

Em 21 de dezembro de 2020, foi celebrado o Contrato de Gestão entre a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), com anuência do CBH-Doce, para o exercício das funções de Agência de Água na Bacia Hidrográfica do rio Doce. **A partir desse para melhor entendimento, o termo AGEVAP será substituído por AGEDOCE.**

Fundamentado no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce – PIRH Doce, no dia 10 de dezembro de 2020, o CBH Doce instituiu o Plano de Aplicação Plurianual (PAP), para o período de 2021 a 2025, através da Deliberação Normativa nº 90/2020.

O Plano de Aplicação Plurianual tem por objetivo o planejamento de médio prazo 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.

A estrutura do PAP é formada por finalidades, programas e ações.

No PAP 2021/2025, foram definidas quatro finalidades principais:

- ✓ Gestão de Recursos Hídricos – GRH;
- ✓ Agenda Setorial - AS;
- ✓ Apoio ao Comitê de Bacia Hidrográfica - ACBH
- ✓ Manutenção do comitê de bacia hidrográfica e da entidade delegatária – ED;

Na finalidade Agenda Setorial, temos o programa 2.1. Recuperação da qualidade de água, no qual está previsto a contratação de projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário. Ao todo, o CBH Doce alocou R\$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais) para realizar a contratação dos projetos. Os municípios contemplados são aqueles classificados/hierarquizados segundo o Edital de Chamamento Público nº 01/2017, incluindo os municípios de Jaguará/MG, Santo Antônio do Rio Abaixo/MG, São Gabriel da Palha/ES, São Sebastião do Rio Preto/MG e Resplendor/MG.

Desta forma, este TdR 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 de localidades dos municípios de Jaguará/MG, Santo Antônio do Rio Abaixo/MG, São Gabriel da Palha/ES, São Sebastião do Rio Preto/MG e Resplendor/MG.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
1. CONCEITOS IMPORTANTES	9
2. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE ...	12
3. OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	13
4. ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - AGEVAP	15
5. PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUAL – PAP-DOCE	18
5.1. PREVISÃO NO PAP- DOCE 2021-2025 PARA A AÇÃO 2.1.2 - ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS OU OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO, EXPANSÃO E ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS.....	19
6. ESCOLA DE PROJETOS.....	20
7. PROGRAMA11 – PROGRAMA DE SANEAMENTO NA BACIA.....	21
7.1. SITUAÇÃO DA BACIA DO RIO DOCE EM RELAÇÃO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	21
7.2. AÇÃO 2.1.2 - ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS OU OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO, EXPANSÃO E ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS.....	24
8. OBJETO	25
9. JUSTIFICATIVA	25
10. PARTICIPANTES DIRETOS OU INDIRETOS.....	26
11. ETAPAS.....	27
12. PLANO DE TRABALHO.....	29
13. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	30
14. CADASTRO TÉCNICO.....	32
14.1. UNIDADES NÃO-LINEARES.....	33



14.2. UNIDADES LINEARES	34
14.3. CADASTRO DE POÇOS DE VISITA	36
14.4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.....	37
14.5. CADASTRO TÉCNICO GEORREFERENCIADO NO SIGAWEB DOCE	37
15. ESTUDO DE CONCEPÇÃO	39
16. PROJETO BÁSICO	43
16.1. MEMORIAL DESCRITIVO JUSTIFICATIVO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS UNIDADES PROJETADAS.....	44
16.2. PEÇAS GRÁFICAS DE DETALHAMENTOS	45
16.3. PROJETO HIDRÁULICO	52
16.4. DESAPROPRIAÇÕES	52
16.5. MANUAL DE OPERAÇÃO	53
17. ESTUDOS GEOTÉCNICOS	54
18. ESTUDOS AMBIENTAIS.....	55
19. PROJETO EXECUTIVO	57
19.1. PROJETO ARQUITETÔNICO	57
19.2. PROJETO HIDROMECÂNICO	58
19.3. PROJETO ELÉTRICO	59
19.4. PROJETO ESTRUTURAL	60
19.5. ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	63
19.6. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	65
20. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	66
20.1. RECOMENDAÇÕES.....	66
20.2. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES.....	66
20.3. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS	69
20.4. EQUIPE TÉCNICA E REQUISITOS TÉCNICOS.....	72
20.5. INFORMAÇÕES À LICITANTE	76
20.6. DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA PARA HABILITAÇÃO E EMISSÃO DA ORDEM DE SERVIÇO.....	76



20.7. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	81
21. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	83
22. CUSTO TOTAL E VIGÊNCIA	84
23. PAGAMENTO DOS PRODUTOS.....	85
24. ACOMPANHAMENTO.....	85
25. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
26. APÊNDICES	89



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Bacia Hidrográfica do Rio Doce	13
Figura 2 - Divisão da Bacia Hidrográfica do Rio Doce em Circuncisões Hidrográficas e Unidades de Análise	15
Figura 3 - Organograma estrutural - AGEVAP	16
Figura 4 - Contratos de Gestão sob a responsabilidade da AGEVAP.....	17
Figura 5 - Deliberações dos CBHs de aprovação dos PAPs.....	19
Figura 6 - Finalidade, programa e ações do PAP.....	19
Figura 7 - Recursos federais destinados a Estudos, Planos, Projetos ou Obras para implantação, expansão e adequação sistemas de efluentes doméstico	20
Figura 8 - Índices de Cobertura do esgotamento Sanitário nas bacias Afluentes do Rio Doce.....	23
Figura 9 – Percentual de esgotos coletados nos municípios da Bacia do Rio Doce.....	24
Figura 10 - Localidades contempladas no Termo de Referência	91



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	69
Tabela 3 - Relação da documentação a ser apresentada para habilitação da empresa	80
Tabela 4 - Custo individual por projeto objeto do presente Termo de Referência	84



1. CONCEITOS IMPORTANTES

Para melhor entendimento do TDR, 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.
- **Plano de Aplicação Plurianual (PAP):** Instrumento normativo que estabelece o planejamento de médio prazo, em um horizonte de 04 a 05 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-Doce:** Órgão colegiado, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, no âmbito da bacia hidrográfica do rio Doce, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH;
- **AGEDOCE:** Nome fantasia adotado para a Associação Pró-gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – filial Governador Valadares-MG, atual ED do Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e dos comitês afluentes mineiros do Rio Doce. Também será a CONTRATANTE dos serviços estabelecidos neste TDR.
- **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 ao alcance dos resultados esperados para a melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos da bacia;
- **GERENCIADORA:** Empresa contratada pela AGEDOCE para dar apoio à Escola de Projetos no gerenciamento e fiscalização das atividades relacionadas à elaboração de projetos de Sistemas coletivos de Esgotamento Sanitário - SES;



- **Empresa Projetista:** Empresa contratada para a execução dos serviços de elaboração dos projetos de Esgotamento Sanitários dos municípios contemplados pelo Programa P11 – Programa de Saneamento na Bacia.
- **Equipe Chave:** Equipe principal responsável pela execução das atividades, objeto deste TdR, durante toda a vigência do contrato;
- **Equipe de Complementar:** Equipe responsável pela avaliação e aprovação dos projetos das disciplinas específicas durante determinados períodos durante a vigência do contrato.
- **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:** 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.
- **Poço de Visita:** Câmara visitável através de abertura existente em sua parte superior, destinada à execução de trabalhos de manutenção.
- **Terminal de Limpeza:** Dispositivo que permite introdução de equipamentos de limpeza, localizado na cabeceira de qualquer coletor.



- **Terminal de Limpeza e Inspeção:** Dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de limpeza.
- **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.
- **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.
- **Projeto Executivo:** conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- **Instrumentos de Medição de Resultados (IMR):** Documento que apresenta os critérios de avaliação da qualidade dos serviços, identificando indicadores, metas, mecanismos de cálculo, forma de acompanhamento e adequações de pagamento por eventual não atendimento das metas estabelecidas.



2. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE

A Bacia Hidrográfica do Rio Doce possui área de drenagem de 86.715 quilômetros quadrados, dos quais 86% estão no Leste mineiro e 14% no Nordeste do Espírito Santo.

O Rio Doce percorre cerca de 850 quilômetros, até desaguar no oceano Atlântico, no povoado de Regência (município de Linhares). O relevo da bacia é ondulado, montanhoso e acidentado.

Conforme o último censo do IBGE, de 2010, a bacia do Rio Doce apresentava, naquele ano, uma população de 3,4 milhões de habitantes, concentrando 1,7% da população brasileira. De acordo com projeções realizadas pelo Atlas Águas, e com base nos dados dos setores censitários desse censo demográfico, atualmente, a bacia possui uma população de aproximadamente 3,67 milhões de habitantes, que está distribuída em 228 municípios, sendo 200 mineiros e 28 capixabas.

Mais de 85% desses municípios têm até 20 mil habitantes e cerca de 73% da população total da bacia concentra-se na área urbana, segundo dados de 2007. Nos municípios com até 10 mil habitantes, 47,75% da população vive na área rural.

A atividade econômica na área é diversificada. Na agropecuária, lavouras tradicionais, cultura de café, cana de açúcar, criação de gado de corte e leiteiro, suinocultura, dentre outras. Na agroindústria, sobretudo a produção de açúcar e álcool.

Dentre as Bacias Hidrográficas afluentes, as dos Rios Piranga e Piracicaba possuem o maior Produto Interno Bruto (PIB) industrial e concentram aproximadamente 48% da população total. A região possui o maior complexo siderúrgico da América Latina, ao qual estão associadas empresas de mineração e reflorestadoras.

Destacam-se, ainda, indústrias de celulose e laticínios, comércio e serviços voltados aos complexos industriais, bem como geração de energia elétrica, com grande potencial de exploração.



Possuindo rica biodiversidade, a Bacia Hidrográfica do Rio Doce tem 98% de sua área inserida no bioma Mata Atlântica, um dos mais importantes e ameaçados do mundo. Os 2% restantes estão inseridos no bioma Cerrado.

Pode ser considerada privilegiada, ainda, no que se refere à grande disponibilidade de recursos hídricos, mas há desigualdade entre as diferentes regiões da bacia. A Figura 1, a seguir, apresenta a Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

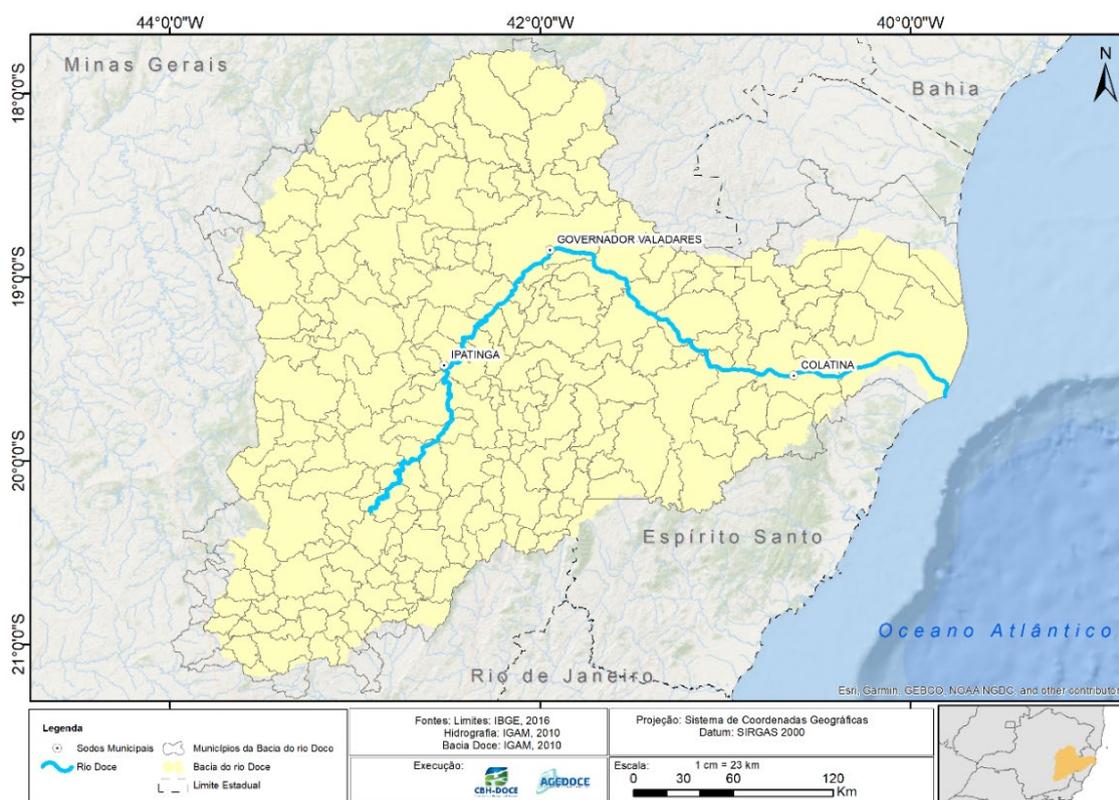


Figura 1 - Bacia Hidrográfica do Rio Doce

3. OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), antes 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 Doce, em âmbito federal, está instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce). Criado por meio de Decreto



Presidencial, em 25 de janeiro de 2002, o CBH-Doce atua como um Comitê de Integração, reunindo representantes dos comitês de rios afluentes mineiros e capixabas.

O CBH-Doce é formado por conselheiros dos três segmentos (poder público, usuários e sociedade civil) e possui papel estratégico para a gestão de recursos hídricos na região, viabilizando a articulação dos diversos atores visando à cooperação em prol da conservação e recuperação do Rio Doce.

Em Minas Gerais, a Bacia Hidrográfica do Rio Doce é dividida em 06 (seis) Circunscrições Hidrográficas (CH), com CBHs já estruturados, conforme abaixo:

- I. DO1 - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga;
- II. DO2 - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba;
- III. DO3 - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio;
- IV. DO4 - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Suaçuí;
- V. DO5 - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Caratinga;
- VI. DO6 - Comitê de Bacia Hidrográfica Águas do Rio Manhuaçu.

No Estado do Espírito Santo, embora inexistam subdivisões administrativas da Bacia do Rio Doce, o PIRH-Doce, para fins de planejamento, dividiu a porção capixaba da Bacia do Rio Doce em três Unidades de Análise (UA), nomeando-as com o mesmo nome dos 03 (três) CBHs existentes na época. Atualmente, nesta mesma subdivisão de planejamento, há 05 (cinco) CBHs estruturados, conforme abaixo:

- I. UA 7 – Guandu: Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Guandu;
- II. UA 8 – Santa Maria do Doce: Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria do Doce e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Joana;
- III. UA 9 – São José: Comitê das Bacias Hidrográficas Pontões e Lagoas do Rio Doce e Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Barra Seca e Foz do Rio Doce.



No processo de atualização do PIRH-Doce, iniciado no ano de 2021, a distribuição das UAs foi alterada, sendo adotada a estrutura a seguir:

- I. UA 7 – CBHs Guandu; Santa Maria do Doce e Santa Joana;
- II. UA 8 – CBH Pontões e Lagoas do Rio Doce;
- III. UA 9 – CBH Barra Seca e Foz do Rio Doce.

Na Figura 2, apresenta-se a atual divisão da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e suas CHs e UAs.

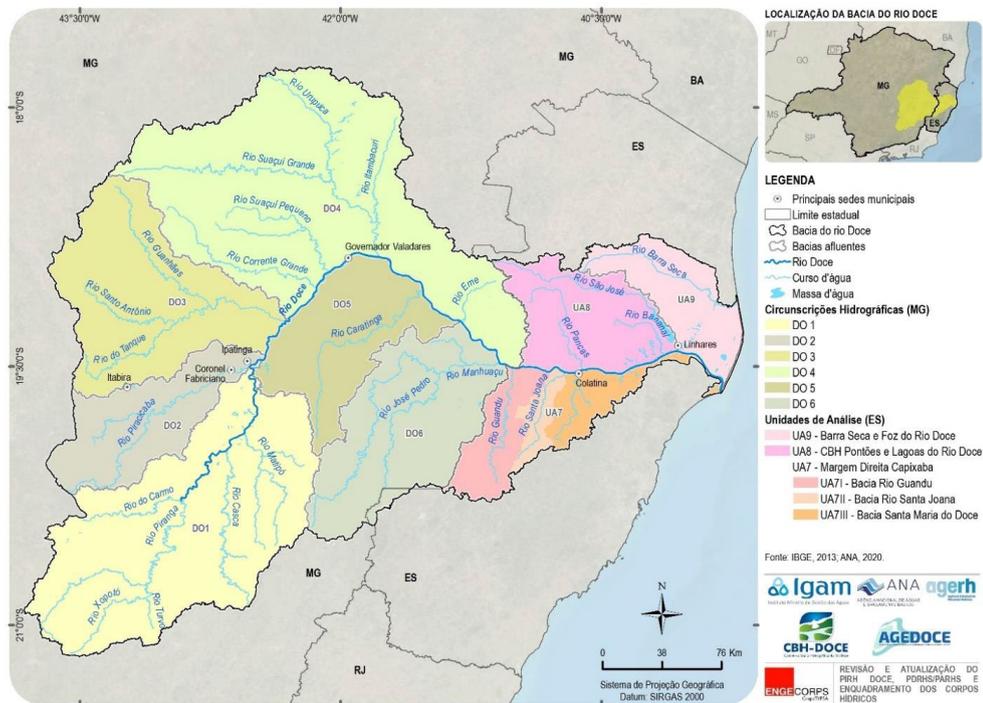


Figura 2 - Divisão da Bacia Hidrográfica do Rio Doce em Circunscrições Hidrográficas e Unidades de Análise

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 3.

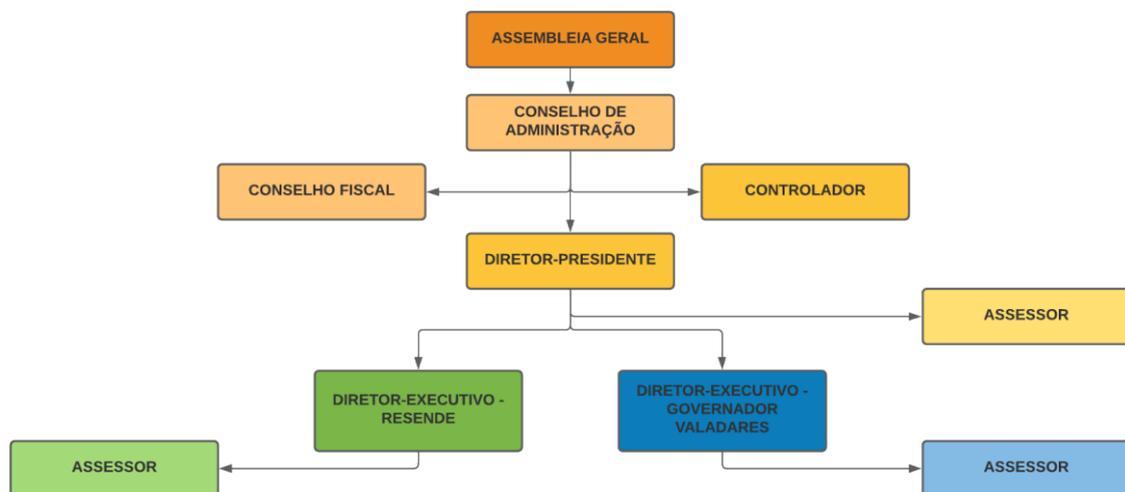


Figura 3 - Organograma estrutural - AGEVAP

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, Angra dos Reis (no estado do Rio de Janeiro), Juiz de Fora, Guarani (no estado de Minas Gerais) e São José dos Campos (no estado de São Paulo). A associação possui ainda 01 (uma) Filial localizada em Governador Valadares/MG.

Atualmente, a AGEVAP possui 08 (oito) 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 – IGAM, prestando atendimento a 17 (dezesete) Comitês de Bacia. A Figura 4 apresenta os respectivos contratos de gestão, comitês atendidos, resoluções de delegação e



outras informações pertinentes.

Contrato de Gestão	Data de assinatura	Órgão Gestor	CBHs Atendidos	Resolução Conselhos	Prazo de Delegação
027/ANA/2020	04/12/2020	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA	Comitê de Integração da Bacia Rio Paraíba do Sul - CEIVAP	Resolução nº 167/2015 - Conselho Nacional de Recursos Hídricos	30/06/2026
INEA 69/2022	29/12/2022	Instituto Estadual do Meio Ambiente – INEA	Médio Paraíba do Sul; Rio Dois Rios; Piabanha; Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	Resolução nº 228/2020, Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2025
INEA 68/2022	29/12/2022	Instituto Estadual do Meio Ambiente - INEA	Guandu; Baía de Ilha Grande	Resolução nº 229/2020 Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2025
INEA 67/2022	28/12/2022	Instituto Estadual do Meio Ambiente – INEA	Baía de Guanabara	Resolução nº 179/2017 Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro	31/12/2024
IGAM PS1 001/2019	27/11/2019	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Preto e Paraibuna	Deliberação nº 432/2019- Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	19/11/2024
IGAM PS2 002/2019	27/11/2019	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM	Pomba e Muriaé	Deliberação nº 432/2019- Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	19/11/2024
034/ANA/2020	21/12/2020	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - 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	CBHs Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e Manhuaçu	Deliberação nº 441/2020 Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	31/12/2025

Figura 4 - Contratos de Gestão sob a responsabilidade da AGEVAP

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 – PAP-DOCE

O Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da Bacia do Rio Doce 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-Doce e os CBHs mineiros já formalizaram a aprovação de seus PAPs para o período compreendido entre 2021 e 2025, por meio de deliberações normativas específicas, mostradas na Figura 5.

CBH	DELIBERAÇÃO	DATA
CBH-Doce	Deliberação Normativa nº90/2020	10/12/2020
CBH-Piranga	Deliberação Normativa nº35/2021	15/04/2021
CBH-Piracicaba	Deliberação Normativa nº59/2021	31/03/2021
CBH-Santo Antônio	Deliberação Normativa nº46/2021	16/04/2021
CBH-Suaçuí	Deliberação Normativa nº73/2021	30/03/2021
CBH-Caratinga	Deliberação Normativa nº02/2021	13/04/2021
CBH-Manhuaçu	Deliberação Normativa nº60/2021	08/04/2021



Figura 5 - Deliberações dos CBHs de aprovação dos PAPs

O PAP, elaborado a partir da hierarquização dos programas PIRH-Doce e seus respectivos Planos de Ações de Recursos Hídricos (PARHs), 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 Doce.

O PAP 2021-2025 para o CBH-Doce compreendeu 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. A estrutura do PAP é formada por finalidades, programas e ações.

No PAP-Doce 2021-2025 foram definidas quatro finalidades principais:

- Gestão de Recursos Hídricos (GRH);
- Agenda Setorial (AS);
- Apoio ao CBH (ACBH);
- Manutenção do CBH e da ED.

Um melhor detalhamento da agenda setorial pode ser visto na Figura 6.

FINALIDADE	AGENDA SETORIAL	
PROGRAMA	PROGRAMA	Recuperação da qualidade da água
AÇÃO	PIRH	Nome da ação
2.1.1	P41	Elaboração, revisão ou atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico
2.1.2	P11	Estudos, planos, projetos ou obras para implantação, expansão e adequação de sistemas de efluentes domésticos
PROGRAMA	PROGRAMA	Gestão da demanda
AÇÃO	PIRH	Nome da ação
2.2.1	P23	Estudos, planos, projetos, obras ou serviços para controle e redução de perdas de água em sistemas públicos de distribuição
PROGRAMA	PROGRAMA	Proteção e conservação dos recursos hídricos
AÇÃO	PIRH	Nome da ação
2.3.2	P52	Estruturação, desenvolvimento e realização de programas e projetos destinados a pagamentos por serviços ambientais (PSA) de proteção dos recursos hídricos
2.3.3	P12	Estudos, planos, projetos ou intervenções destinadas à conservação de solo para controle da erosão e proteção dos recursos hídricos
2.3.3	P42	Estudos, planos, projetos ou intervenções destinadas à Implantação de sistemas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto para população rural.

Figura 6 - Finalidade, programa e ações do PAP

5.1. PREVISÃO NO PAP- DOCE 2021-2025 PARA A AÇÃO 2.1.2 - ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS OU OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO, EXPANSÃO E ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS.



Na agenda setorial (AS), no âmbito do P11- Programa de Saneamento na Bacia, tem-se a ação 2.1.2, referente aos Estudos, Planos, Projetos ou Obras para implantação, expansão e adequação de sistemas de efluentes domésticos, no qual, há investimentos de R\$ 24.190.000,00 ao longo do prazo de vigência do PAP-Doce.

O montante previsto para a ação 2.1.2 é dividido em seis subações. A Figura 7 apresenta, detalhadamente, as ações e os recursos alocados para execução de cada uma.

AGENDA SETORIAL			72.000.000	32.740.000	21.660.000	5.910.000	6.190.000	5.500.000
PROGRAMA	Recuperação da qualidade da água		24.280.000	16.860.000	2.050.000	2.080.000	2.120.000	1.170.000
PIRH	AÇÃO	Nome da ação						
P11	2.1.2	Estudos, planos, projetos ou obras para	24.190.000	16.770.000	2.050.000	2.080.000	2.120.000	1.170.000
		2.1.2.1 Contratação de projetos de sistemas de esgotamento sanitário	15.000.000	15.000.000	0	0	0	0
		2.1.2.2 Contratação de obras de sistemas de esgotamento sanitário	0	0	0	0	0	0
		2.1.2.3 Implantação de projeto piloto de sistemas de tratamento de esgoto em pequenas comunidades a nível terciário	4.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	0
		2.1.2.4 Escola de Projetos	2.020.000	370.000	390.000	400.000	420.000	440.000
		2.1.2.5 Contratação de gerenciadora	2.420.000	250.000	510.000	530.000	550.000	580.000
		2.1.2.6 Contratação da CAIXA	750.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000

Figura 7 - Recursos federais destinados a Estudos, Planos, Projetos ou Obras para implantação, expansão e adequação sistemas de efluentes doméstico

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 ao 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 e estudantes universitários de 4º e 5º ano.

De acordo com o PAP Doce 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 TCU;
- Planejar e desenvolver estudos, projetos e obras para melhoria dos sistemas de abastecimento de água 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 (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 participam de acordo com a seleção de projetos que os envolvam.

7. PROGRAMA11 – PROGRAMA DE SANEAMENTO NA BACIA.

O Programa de Saneamento da Bacia (P11) tem foco na elaboração de projetos e execução de obras para Sistemas de Esgotamentos Sanitários, Previsto no Plano de Aplicação Plurianual (PAP). O P11 se enquadra nos programas desenvolvidos para melhoria da qualidade da água nos 228 municípios que compõem a Bacia do Rio Doce.

7.1. SITUAÇÃO DA BACIA DO RIO DOCE EM RELAÇÃO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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 municípios com sede na bacia, apenas 44 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 8 apresenta os índices de cobertura das bacias afluentes do Rio Doce.

<i>Bacias Afluentes</i>	<i>Coleta com ETE</i>	<i>Coleta sem ETE</i>	<i>Fossa Séptica e Sumidouro</i>	<i>Fossa Rudimentar</i>	<i>Sem Coleta e sem Tratamento</i>
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%

Figura 8 - Índices de Cobertura do esgotamento Sanitário nas bacias Afluentes do Rio Doce.

A Figura 9 apresenta a localização dos municípios com os maiores déficits de cobertura de coleta e tratamento de esgotos na bacia do Rio Doce.



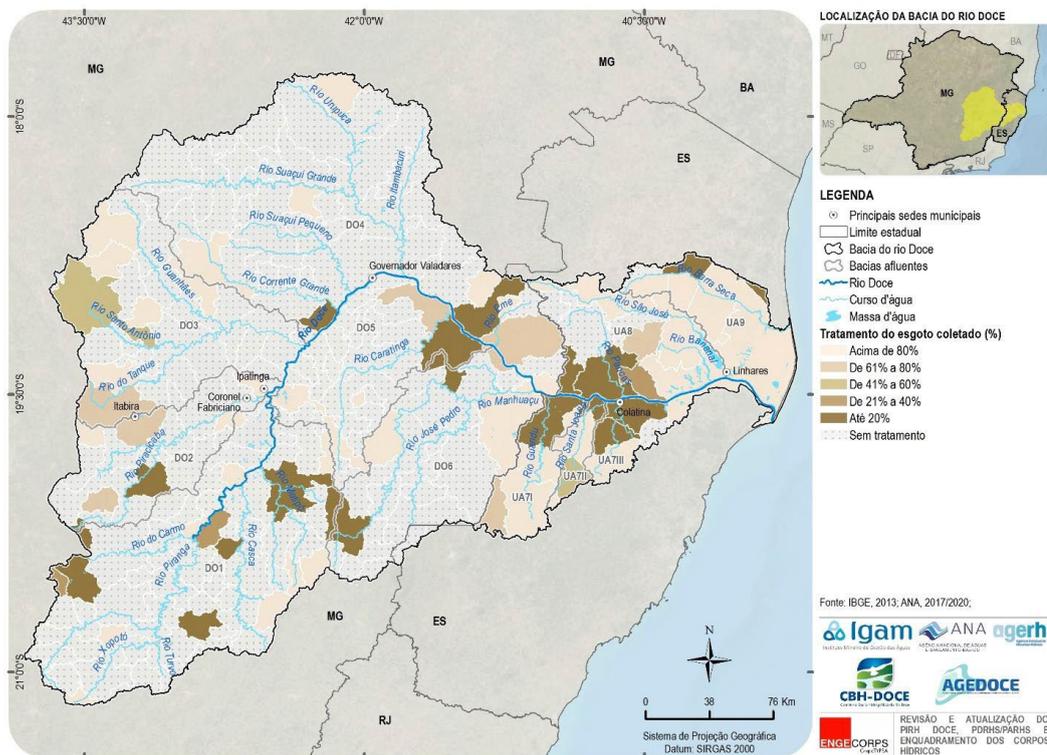


Figura 9 – Percentual de esgotos coletados nos municípios da Bacia do Rio Doce.

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

7.2.AÇÃO 2.1.2 - ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS OU OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO, EXPANSÃO E ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

Objetivando a melhoria nos indicadores referente à coleta e ao tratamento de esgotos, o CBH-Doce alocou recursos para a elaboração de projetos e a execução de obras para Sistemas de Esgotamento Sanitário, através do Programa P11 – Programa de Saneamento na Bacia, por meio da ação 2.1.2 (Estudos, Planos, Projetos ou obras para implantação, expansão e adequação de sistemas de efluentes domésticos).

No ano de 2017, o CBH-Doce publicou o Edital de Chamamento público nº 01/2017 com o objetivo de selecionar municípios para serem contemplados com projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário (P11 – Programa de Saneamento da Bacia).



Com a efetivação da AGEDOCE como Entidade Delegatária do CBH-Doce, o Comitê, em 2021, deu continuidade a execução dos programas priorizados no PAP-Doce 2021-2025. Dentre os programas priorizados, o P11. Ao todo, 35 municípios foram selecionados, sendo, desses, 23 selecionados para receberem aporte financeiro para elaboração de projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

8. OBJETO

Este termo de referência 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 para as localidades constantes do **Apêndice I**.

O projeto de sistema de esgotamento sanitário 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, 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

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

9. JUSTIFICATIVA

Esta contratação se justifica pela necessidade de investimentos em esgotamento sanitário na área de abrangência do CBH Doce, segundo o programa do PIRH P11 – Programa de Saneamento da Bacia e o Programa do PAP-Doce 2.1. Recuperação da Qualidade de Água, ação 2.1.1. 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, dentre os quais estão os municípios de Jaguarauçu/MG, Santo Antônio do Rio Abaixo/MG,



São Gabriel da Palha/ES, São Sebastião do Rio Preto/MG e Resplendor/MG, classificados por meio do Edital de Chamamento Público nº 01/2017.

10. PARTICIPANTES DIRETOS OU INDIRETOS

Participam direta ou indiretamente do processo de elaboração dos projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário, no âmbito do P11 – Programa de Saneamento da Bacia, os agentes:

- **AGEDOCE/ Escola de Projetos:** Gestão e fiscalização das ações de implementação do Programa P11;
- **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.



11. ETAPAS

Os sistemas de esgotamento 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 12 ao item 19 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 realizado 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 final 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.

12. 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 13 a 19. 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, logotipos do CBH-Doce, AGEDOCE, Município);
- Planejamento detalhado da execução das atividades, estudos e produtos estabelecidos neste TdR;
- Cronograma físico detalhado, contendo, inclusive, as datas previstas para as entregas de cada produto;
- Alocação dos profissionais na elaboração dos produtos;
- Estratégia adotada para caso em que sejam necessárias desapropriações de propriedades particulares.

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

13. 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.



14. 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 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 8.3.

c) Plantas Cadastrais



Deverão ser elaboradas Plantas Cadastrais para as Unidades não-lineares e Unidades lineares, contendo o detalhamento apresentado nos tópicos 8.1 a 8.4, 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 8.5.

14.1. 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, 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 deve 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.

14.2. 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 14.2;
 - 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.

14.3. 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.

14.4. 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 à 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 14.4;

Os RNs verdadeiros escolhidos devem ser assinalados e cotados.

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

14.5. Cadastro Técnico Georreferenciado 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 .aprx), simbologia (.lyr) e digital (.pdf) do cadastro técnico



realizado. Os arquivos vetoriais devem permitir produtividade e consistência de dados (tanto alfanumérica como topológica) nas atividades de manutenção e atualização do cadastro.

A 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 AGEVAP.



15. ESTUDO DE CONCEPÇÃO

O Estudo de Concepção deverá abranger os dados básicos da região de estudo e realizar uma análise criteriosa das possíveis alternativas aplicáveis à localidade. O Estudo de Concepção deverá atender o disposto na NBR 9648/86 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário.

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

ITEM	DESCRIÇÃO
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)	Relevo do solo
	– 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 disposição do esgoto nas áreas não servidas pelo



sistema existente

ITEM	DESCRIÇÃO
VI	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
VII	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 indicação da área abastecida
b)	Drenagem pluvial
–	Planta com indicação da área servida
VIII	Uso da terra
a)	Plano diretor e projetos de urbanização aprovados na região do projeto
b)	Loteamentos aprovados na região do projeto
IX	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
X	Estudos de projetos de sistemas de abastecimento de água, de esgoto sanitário e de esgoto pluvial, se existentes
XI	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/metapas 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.

16. 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.

16.1. MEMORIAL DESCRITIVO JUSTIFICATIVO 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.

a) 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.

b) 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.

c) 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.

16.2. 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, interceptores 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 EEE 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 EEE;



- 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 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 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 corte e aterro e respectivos volumes;
 - Espessuras das camadas a serem compactadas, grau de compactação (argila) ou compacidade relativa (areia);
 - Taludes com dimensões, cotas e declividades;
 - Cortes da vala da fundação e suas dimensões, cotas e detalhes.
- iii) Escoramento de escavação
- Projeto detalhado do escoramento com o respectivo memorial de cálculo; no caso de talude, demonstrar sua estabilidade.

16.3. 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.

16.4. 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 1.941, 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.

16.5. 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. 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.

17. 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: 2 furos de sondagem a percussão com 5,45 m de profundidade e 4 furos de sondagem a trado com 3 m de profundidade por quilômetro de rede de esgoto projetada;
- Interceptores, emissários e linhas de recalque: 3 furos de sondagem a percussão com 5,45 m de profundidade e 8 furos de sondagem a trado com 3 m de profundidade por quilômetro de interceptor/emissário/linha de recalque de esgoto projetada
- Estações elevatórias: 2 furos de sondagem a percussão por EEE;
- Estações de tratamento: 1 furo de sondagem a percussão sob cada unidade de processo projetada, sendo um mínimo de 3 furos de sondagem por ETE; e 1



furo de sondagem a cada 25 m de talude de corte ou aterro projetados, com altura superior a 2 m. A profundidade do furo deverá ser definida após o anteprojeto das unidades da 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 de 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 a trado e lavagem;
 - O nível do lençol freático.

18. 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, Engenharia Ambiental ou Sanitária e Ambiental 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 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 18 – Estudos Ambientais.

19. 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.

19.1. 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.

19.2. PROJETO HIDROMECAÂNICO

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.

19.3. 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:

- Memória de cálculo;
- Diagramas elétricos (unifilar, trifilar, funcional, de interligação);
- Tabelas de cargas de diagramas elétricos;
- Coordenação e seletividade das proteções;
- Especificações técnicas de materiais, componentes e equipamentos elétricos, conforme NBR 5410:2008 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.

19.4. 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, ressaltos, cotas de interesse e outros detalhes relevantes.

d) Projeto de formas

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

e) Projeto de armação

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

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



O modo de dobrar emendas e ganchos deve atender à NBR 6118:2007. 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.

19.5. 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 orçamentária

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.

19.6. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A contratada deverá entregar todas as Anotações de Responsabilidade Técnica 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.



20. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

20.1. 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.

20.2. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

20.2.1. 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 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 12 – Plano de Trabalho.

20.2.2. Produto 2 – Estudos topográficos

O relatório dos estudos topográficos e cadastrais deverá ser entregue aos 45 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 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 13 – Estudos topográficos.

20.2.3. Produto 3 – Cadastro Técnico

O relatório do Cadastro Técnico deverá ser entregue aos 45 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 14 - Cadastro Técnico.

20.2.4. Produto 4 – Estudo de concepção

Deverá ser entregue aos 95 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 15 – Estudo de Concepção.

20.2.5. Produto 5 – Projeto básico

Deverá ser entregue aos 155 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 16 – 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.

20.2.6. Produto 6 – Estudos geotécnicos

Os estudos geotécnicos deverão ser entregues aos 140 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 17 – Estudos geotécnicos.

20.2.7. Produto 7 – Estudos ambientais



Deverá ser entregue em duas partes: Parte 1 aos 95 dias junto com o estudo de concepção e a Parte 2 aos 155 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 18 – Estudos Ambientais.

20.2.8. Produto 8 – Projeto executivo

Deverá ser entregue aos 210 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 ETE. As atividades a serem realizadas para elaboração e apresentação deste Produto estão descritas no item 19 – 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.

20.3. 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	1 (uma) via digital encaminhada por e-mail
	Relatórios e peças gráficas	1 (uma) via digital encaminhada por e-mail
Revisões	Relatórios	1 (uma) via digital encaminhada por e-mail



Versão final	Peças gráficas	1 (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) Normas

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 via digital, conforme especificado na Tabela 2, Item 20.3 – Apresentação dos Produtos, acompanhada da(s) respectivas ART(s).



20.4. 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, conseqüentemente, 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 eletricitista serão necessários visto que deverão ser contempladas, nos projetos, estações de tratamento de esgoto.

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, 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).

20.4.1. Requisitos para 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 de Classe – CREA;
- b) Documentos dos profissionais que compõem a Equipe Técnica que irão atuar na execução dos serviços;
- c) Atestados de Capacidade Técnico-Operacional da Licitante; e
- d) Atestados de Capacitação Técnico-Profissional em nome dos profissionais da Equipe Técnica

20.4.2. Registro da licitante no conselho de classe

Para verificação da regularidade da Licitante perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA deverá ser fornecida a Certidão de Registro, emitida por ele.

20.4.3. Equipe técnica permanente

A equipe técnica permanente mínima deverá ser composta por:

- a) 1 (um) Engenheiro(a) coordenador(a)
 - Formação mínima: nível superior em Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária;
 - Tempo mínimo de formação: 10 (dez) anos;
 - Experiência em coordenação de projetos de saneamento. (Ver item 20.6 - Documentação Comprobatória para Habilitação e Emissão da Ordem de Serviço).
- b) 2 (dois) Engenheiros(as) de projetos plenos(as)
 - Formação mínima: nível superior em Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária;
 - Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos;



- Experiência em elaboração de projetos de saneamento. (Ver item 20.6 - Documentação Comprobatória para Habilitação e Emissão da Ordem de Serviço).

c) 2 (dois) Engenheiros(as) de projetos júnior

- Formação mínima: nível superior em Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária;

- Tempo mínimo de formação: 2 (dois) anos;

- A experiência dos(as) engenheiros(as) júnior deverá ser comprovada por meio de apresentação de currículo e da cópia autenticada do Diploma de Graduação, frente e verso, devidamente registrado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária, atendendo ao tempo de formação de 2 anos.

d) 1 (um) Técnico cadista

- Formação mínima: nível médio; comprovada por meio de cópia autenticada do diploma de conclusão do ensino médio;

- Experiência em atividades de elaboração de desenhos técnicos de engenharia, comprovada por meio de apresentação de currículo.

e) 1 (um) Auxiliar administrativo

- Formação: nível médio; comprovada por meio de cópia autenticada do diploma de conclusão do ensino médio.

Os documentos que comprovem a formação e a experiência dos membros da equipe técnica permanente deverão ser



comprovadas quando da emissão da Ordem de Serviço para início das atividades.

20.4.4. Equipe técnica de consultores

A equipe técnica de consultores mínima deverá ser composta por:

- a) 1 (um) Advogado(a)
 - Formação mínima: nível superior em Direito;
 - Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos;
 - Experiência em regularização fundiária.

- b) 1 (um) Engenheiro(a) eletricitista
 - Formação mínima: nível superior em Engenharia Elétrica;
 - Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos;
 - Experiência em atividades de elaboração e/ou execução de projetos elétricos de média e/ou alta tensão.

- c) 1 (um) Engenheiro(a) civil calculista
 - Formação mínima: nível superior em Engenharia Civil;
 - Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos;
 - Experiência em atividades de elaboração e/ou execução de projetos estruturais.

- d) 1 (um) Engenheiro(a) mecânico
 - Formação mínima: nível superior em Engenharia Mecânica;
 - Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos;



- Experiência em atividades de elaboração e/ou execução de projetos mecânicos.

e) 1 (um) Engenheiro(a) ambiental

- Formação mínima: nível superior em Engenharia Ambiental ou Engenharia Ambiental e Sanitária;

- Tempo mínimo de formação: 5 (cinco) anos;

- Experiência em atividades de elaboração e/ou execução de: projetos e/ou licenciamentos ambientais e/ou laudos ambientais e/ou estudos ambientais e/ou outorgas para uso de recursos hídricos.

f) 1 (um) Técnico em geoprocessamento

- Formação mínima: nível técnico em Informática;

- Tempo mínimo de formação: 1 (um) ano;

- Experiência em atividades de elaboração e/ou avaliação de Geoprocessamento.

A formação e a experiência dos membros da equipe técnica de consultores deverão ser comprovadas oportunamente ou mediante solicitação da AGEDOCE.

20.5. INFORMAÇÕES À LICITANTE

A modalidade de julgamento da Licitação será a de Menor Preço, sendo que o preço constante neste TdR será o máximo admissível.

20.6. DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA PARA HABILITAÇÃO E EMISSÃO DA ORDEM DE SERVIÇO

Para o perfeito entendimento da documentação apresentada pelas empresas concorrentes no Edital do presente Termo de Referência, é preciso atentar aos seguintes conceitos.



Certidão de Acervo Técnico (CAT): Instrumento que certifica, para os efeitos legais, as atividades registradas no Crea, que constituem o acervo técnico do profissional. O acervo técnico do profissional é o conjunto das atividades desenvolvidas ao longo de sua vida profissional compatíveis com suas competências e registradas no Crea por meio de **Anotação de Responsabilidade Técnica – ART**.

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): Pertence sempre e exclusivamente ao profissional que registrou a ART da obra/serviço realizado.

Atestado de Capacidade Técnica (ACT): Trata-se de uma declaração, devidamente autenticada, feita por outra empresa ou por algum órgão público que já tenha contratado a empresa, atestando que a mesma cumpriu com as obrigações de editais anteriores, comprovando, assim, a entrega ou conclusão de produtos ou serviços previamente contratados, descrevendo ainda como foi a contratação, se a empresa entregou os produtos previstos de forma adequada e dentro dos prazos estipulados, a época em que ocorreu a contratação, etc. O ACT deve ser feito em papel timbrado da empresa ou órgão público contratante, contendo informações sobre a empresa ou órgão que está emitindo o documento, devendo ser assinado pelo responsável pela empresa ou órgão público em questão.

Para fins de apresentação para participação do certame, só serão aceitos atestados de objetos concluídos. Os atestados serão avaliados na ordem em que forem apresentados. Os documentos que ultrapassarem a quantidade solicitada neste Termo de Referência, na ordem de apresentação, não serão analisados.

20.6.1. Habilitação

Para comprovação da capacidade técnica da proponente, será solicitado, para habilitação, **1 (um) Atestado de capacidade técnica (ACT)**, devidamente autenticado, emitido por empresa ou órgão da administração pública, comprovando atuação da empresa com elaboração de projetos de sistemas públicos de esgotamento



sanitário. Só serão aceitos atestados de objetos concluídos. Não será aceito mais que 1 (um) ACT. Caso seja apresentado mais de 1 (um) documento, estes serão analisados pela ordem de apresentação, e os demais serão desconsiderados.

Deverá ser apresentada certidão comprobatória de inscrição ou registro e regularidade da licitante e dos seus responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), da região a que estiver vinculada, que comprove o exercício da atividade relacionada com o objeto da licitação.

Cada Responsável Técnico só poderá representar uma única empresa, sob pena de inabilitação das Licitantes.

É importante ressaltar que a empresa vencedora da presente seleção não poderá concorrer a nenhuma licitação elaborada pelos municípios para atuar como construtora nas obras.

20.6.2. Emissão da Ordem de Serviço

Para emissão da Ordem de Serviço, após assinatura de contrato, deverão ser apresentados os seguintes documentos.

a) Engenheiro(a) coordenador(a)

A experiência do(a) engenheiro(a) coordenador(a) deverá ser comprovada por meio de **1 (uma) Certidão de Acervo Técnico (CAT)**, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, contendo registro de atestado de atividade concluída.

No campo “Finalidade”, deverá constar a atividade de “Saneamento Básico”, e no campo “Atividade Técnica”, deverão constar atividades relacionadas à elaboração/execução de projeto básico e projeto executivo de sistemas públicos de esgotamento sanitário.

Na Certidão, deverá constar que o profissional atuou como



coordenador ou responsável técnico.

Além disso, deverá ser apresentada cópia autenticada do Diploma de Graduação, frente e verso, devidamente registrado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária, atendendo ao tempo de formação de 10 anos.

b) Engenheiros(as) plenos(as)

A experiência dos(as) engenheiros(as) plenos(as) deverá ser comprovada por meio de **1 (uma) Certidão de Acervo Técnico (CAT) para cada um dos profissionais**, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, contendo registro de atestado de atividade concluída.

No campo “Finalidade”, deverá constar a atividade de “Saneamento Básico”, e no campo “Atividade Técnica”, deverão constar atividades relacionadas à elaboração/execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário.

Além disso, deverá ser apresentada cópia autenticada do Diploma de Graduação, frente e verso, devidamente registrado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária, atendendo ao tempo de formação de 5 anos.

20.6.3. Resumo

Em resumo, a habilitação das propostas e a emissão de Ordem de Serviço após a contratação exigirão a apresentação dos documentos constantes da Tabela 3.



Tabela 3 - Relação da documentação a ser apresentada para
habilitação da empresa

Documentos	Quantidade solicitada	
Documentação para HABILITAÇÃO		
Certidão comprobatória de inscrição ou registro e regularidade da licitante e dos seus responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA da região onde atua	1	
Atestado de capacidade técnica (ACT) , devidamente autenticado, emitido por empresa ou órgão da administração pública comprovando atuação da empresa com projetos de sistemas públicos de esgotamento sanitário	1	
Documentação para EMISSÃO DA ORDEM DE SERVIÇO		
Engenheiro(a) coordenador(a)	Certidão de Acervo Técnico (CAT) , emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, contendo registro de atestado de atividade concluído, comprovando atuação com projetos de sistemas públicos de esgotamento sanitário	1
	Cópia autenticada do Diploma de Graduação , frente e verso, devidamente registrado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Engenharia Civil; Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária, atendendo ao tempo de formação de 10 anos	1
Engenheiro(a) pleno(a) 1	Certidão de Acervo Técnico (CAT) , emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, contendo registro de atestado de atividade concluída, comprovando atuação com projetos de sistemas públicos de esgotamento sanitário	1
	Cópia autenticada do Diploma de Graduação , frente e verso, devidamente registrado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área Engenharia Civil; Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária, atendendo ao tempo de formação de 5 anos	1
Engenheiro(a) pleno(a) 2	Certidão de Acervo Técnico (CAT) , emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, contendo registro de atestado de atividade concluída, comprovando	1



Documentos	Quantidade solicitada
atuação com projetos de sistemas públicos de esgotamento sanitário	
Cópia autenticada do Diploma de Graduação , frente e verso, devidamente registrado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área Engenharia Civil; Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenharia Sanitária, atendendo ao tempo de formação de 5 anos	1

A não apresentação da documentação descrita na Tabela 3 (resumo dos itens 20.4.3 e 20.6.2), ou apresentação parcial/inconforme, implicará ou na **inabilitação da proponente**, caso em que não será feita a abertura de envelopes de preços, ou na **não emissão da Ordem de Serviço**, a depender da etapa.

Estes documentos devem indicar que o profissional esteja listado entre os nomes apresentados e emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado e, neles constando os contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços. Para o caso de a certidão ou atestado não ter sido emitida pelo contratante principal da obra, deverá ser juntada à documentação declaração formal do contratante principal confirmando que o técnico indicado foi responsável pela sua execução, ou um de seus responsáveis técnicos.

20.7. CRITÉRIOS 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.



21. RESPONSABILIDADES 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



lhes 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.

22. CUSTO TOTAL E VIGÊNCIA

O custo máximo para elaboração de cada projeto, conforme atividades descritas neste Termo de Referência, será como apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Custo individual por projeto objeto do presente Termo de Referência

Município	Abrangência (R\$)		Custo máximo
Jaguaraçu	Distritos Lagoa do Pau e Lavrinha de Jaguaraçu	R\$	165.583,42
Santo Antônio do Rio Abaixo	Sede	R\$	157.388,51
São Gabriel da Palha	Distritos Patrimônio de Patrimônio São José e São Roque	R\$	198.096,51
São Sebastião do Rio Preto	Sede	R\$	163.315,06
Resplendor	Distritos Horácio e Bom Pastor	R\$	144.030,50

Desta forma, o custo máximo para elaboração das atividades descritas neste Termo de Referência será de R\$ 828.414,00 (oitocentos e vinte e oito mil, quatrocentos e quatorze reais).

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



23. 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.

24. 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.



25. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas. Brasília, 2017. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-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. 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, 08.01.97, 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.

Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2012. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (**IBGE**).

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/manu_al_sondagem.pdf.

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





**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL**
Rua Prudente de Moraes, 1023 – Centro
Filial Governador Valadares/MG – CEP: 35020-460



Governador Valadares, 07 de dezembro de 2023.

(Assinado eletronicamente)
ADRIANO FERREIRA BATISTA
Técnico Pleno – Nível Superior
Escola de Projetos
AGEDOCE



26. APÊNDICES

- **Apêndice I:** Relação de municípios contemplados pelo Edital de Chamamento Público nº 01/2017 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 VII:** Composição Orçamentária.



Apêndice I: Relação de municípios contemplados pelo Edital de Chamamento Público nº 01/2017 e áreas beneficiadas.

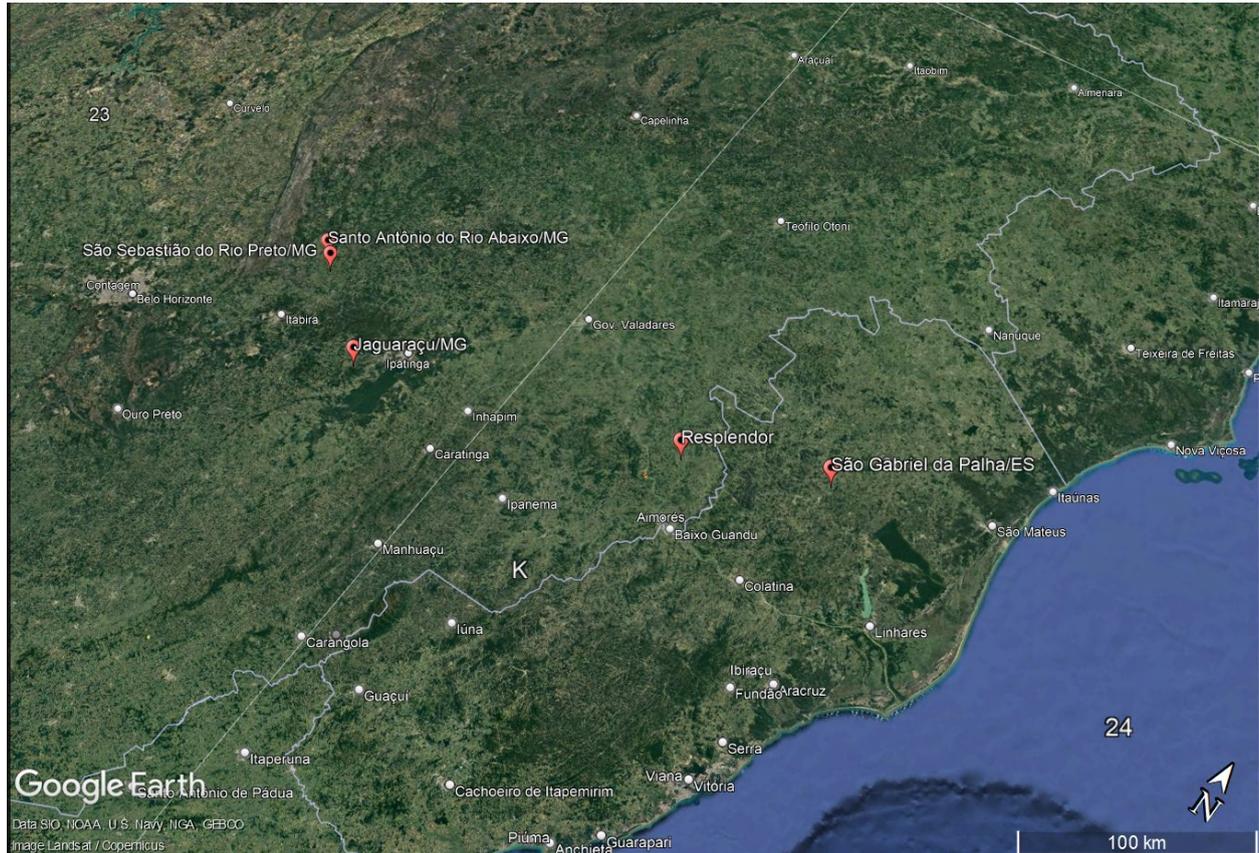
MUNICÍPIOS INSERIDOS NA ESTRATÉGIA 2 DE TRABALHO.				
MUNICÍPIO	CH	UF	Nº Sistemas a serem projetados.	ÁREA BENEFICIADA
Jaguaraçu	DO2	MG	02	Distrito de Lagoa do Pau e Distrito de Lavrinha de Jaguaraçu.
Santo Antônio do Rio Abaixo	DO3	MG	01	Sede municipal.
São Sebastião do Rio Preto	DO3	MG	01	Sede municipal.
Resplendor	DO6	MG	02	Distrito de Horácio e Distrito Bom Pastor.
São Gabriel da Palha	UA8	ES	02	Distrito de Patrimônio de São José e Distrito São Roque.



Apêndice II: Localidades do escopo

As seguintes localidades serão contempladas com o presente Termo de Referência.

Figura 10 - Localidades contempladas no Termo de Referência



Município de Jaguaráçu

Distrito de Lagoa do Pau e Distrito de Lavrinha de Jaguaráçu

DISCRIMINAÇÃO	VALORES	UNIDADE	FONTE
População total do município	3.092	habitantes	IBGE 2022
População urbana do município	2.700	habitantes	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
População total atual estimada do município	2.221	habitantes	IBGE 2022
População urbana atual das localidades	1.200	habitantes	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Área territorial do município	163,760	km ²	IBGE 2022
Área de abrangência do projeto	0,97	km ²	Calculado - Google Earth
Número de habitantes por domicílio	3,00	hab/dom	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Número de domicílios urbanos	500	unidades	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Percentual de domicílios urbanos com saneamento adequado	60,0%	%	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Número de domicílios da área de abrangência do projeto	500	unidades	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Número estimado de Ramais Prediais para Cadastro	500	unidades	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Metros de rede por domicílio	10,0	m/dom	SNIS-2022
Número Estimados de Poços de Visita (PVs)*	37,5	unidades	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
População urbana beneficiada pelo projeto	1.200	habitantes	Prefeitura Municipal de Jaguaráçu
Estimativa rede de esgoto a ser cadastrada	3,0	km	Calculado
Estimativa rede de esgoto a ser projetada	2,0	km	Calculado

*Adotou-se o valor de 0,80m 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)





Município de Santo Antônio do Rio Abaixo

Sede

DISCRIMINAÇÃO	VALORES	UNIDADE	FONTE
População total do município	1.808	habitantes	IBGE - Censo 2022
População urbana do município	916	habitantes	IBGE - Censo 2022
População total atual estimada do município	1.832	habitantes	IBGE - Censo 2022
População urbana atual estimada do município	928	habitantes	IBGE - Censo 2022
Área territorial urbana	107,269	km ²	IBGE 2022
Área de abrangência do projeto	1,247	km ²	LEVANTAMENTO GOOGLE EARTH
Número de habitantes por domicílio	3,33	hab/dom	IBGE 2010
Número de domicílios urbanos	340	unidades	LEVANTAMENTO GOOGLE EARTH
Percentual de domicílios urbanos com saneamento adequado	31,8%	%	IBGE 2010
Número de domicílios da área de abrangência do projeto	340	unidades	IBGE 2010
Número estimado de Ramais Prediais para Cadastro	108	unidades	Calculado
Metros de rede por domicílio	10,3	m/dom	SNIS 2019
Número Estimados de Poços de Visita (PVs)*	14	unidades	Calculado
População urbana beneficiada pelo projeto	928	habitantes	Calculado
Estimativa rede de esgoto a ser cadastrada	1,11	km	Calculado
Estimativa rede de esgoto a ser projetada	2,39	km	Calculado

*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)





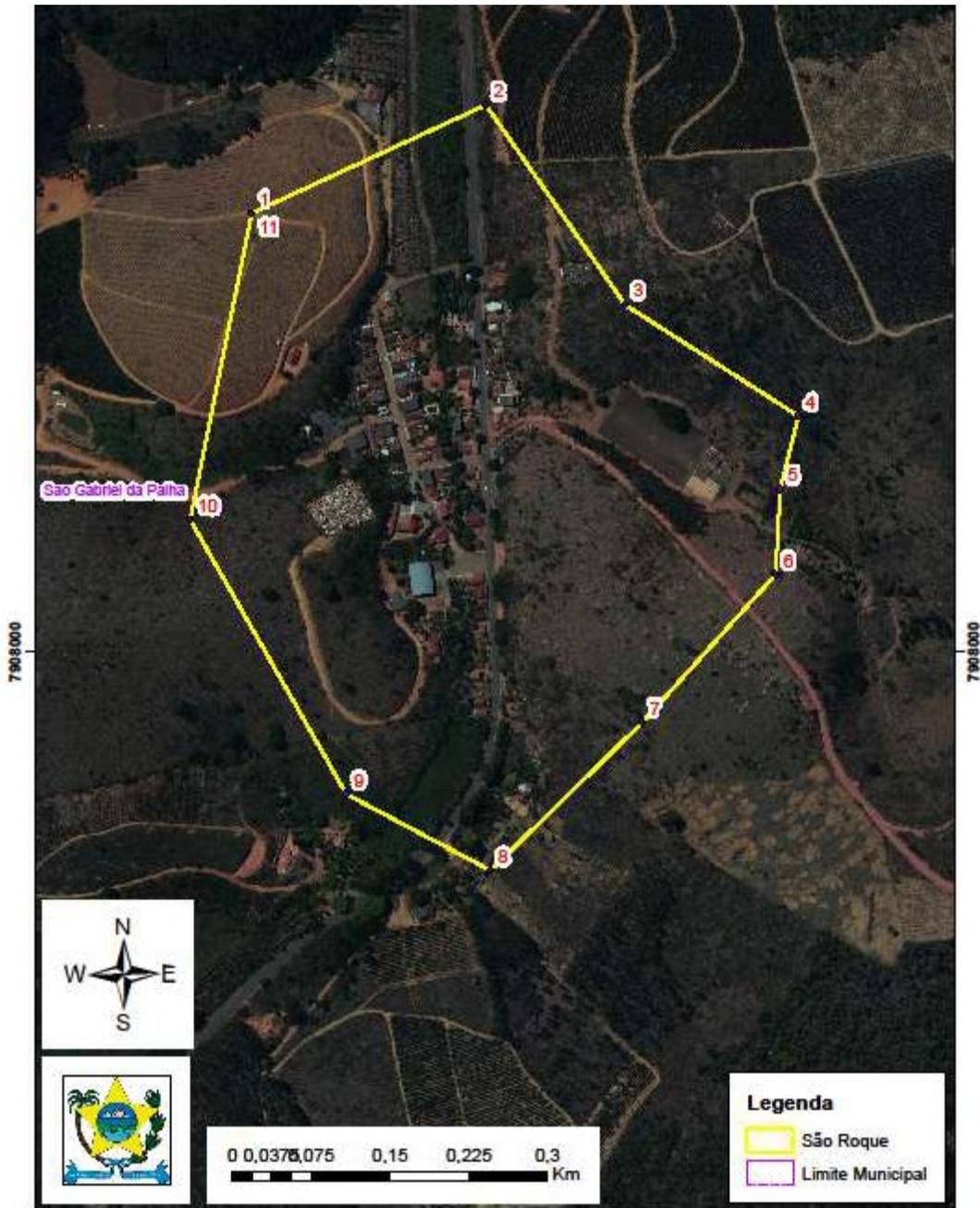
Município de São Gabriel da Palha

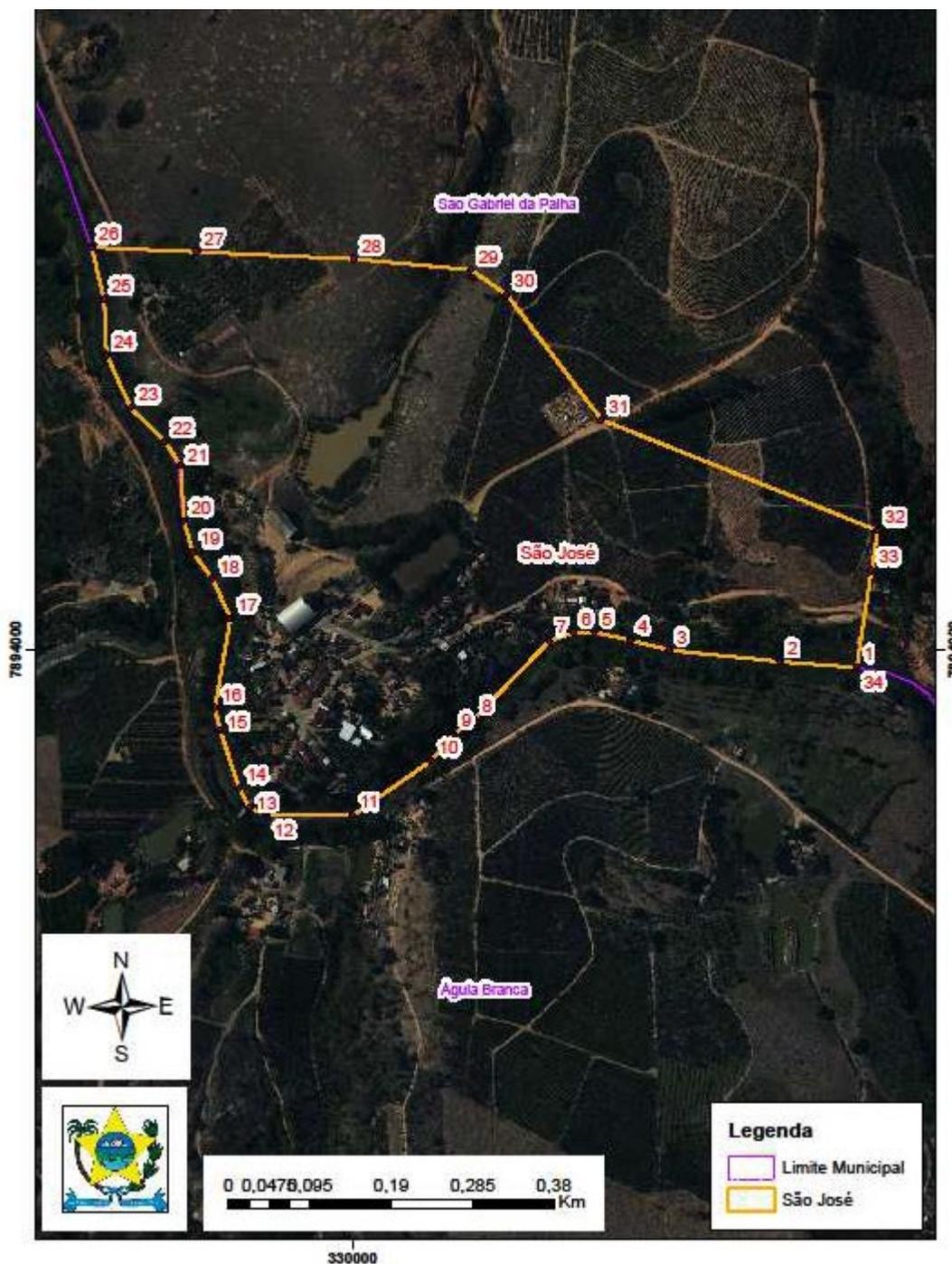
Distrito de Patrimônio de São José e Distrito de São Roque

DISCRIMINAÇÃO	VALORES	UNIDADE	FONTE
População total do município	32.252	habitantes	IBGE - Censo 2022
População urbana do município	24.325	habitantes	IBGE - Censo 2022
População total atual estimada do município	32.252	habitantes	IBGE - Censo 2022
População urbana atual das localidades	502	habitantes	Prefeitura Municipal de São Gabriel da Palha Secretaria Municipal de Saúde
Área territorial do município	434,887	km ²	IBGE - Censo 2022
Área de abrangência do projeto	0,61	km ²	Calculado - Google Earth
Número de habitantes por domicílio	3,05	hab/dom	IBGE 2010
Número de domicílios urbanos	7.975	unidades	IBGE 2010
Percentual de domicílios urbanos com saneamento adequado	72,0%	%	Acompanhamento do Termo de Concessão CESAN
Número de domicílios da área de abrangência do projeto	173	unidades	Cadastro Imobiliário / Secretaria de Saúde
Número estimado de Ramais Prediais para Cadastro	125	unidades	Calculado
Metros de rede por domicílio	5,0	m/dom	IBGE-2010
Número Estimados de Poços de Visita (PVs)*	62,50	unidades	Calculado
População urbana beneficiada pelo projeto	502	habitantes	Prefeitura Municipal de São Gabriel da Palha Secretaria Municipal de Saúde
Estimativa rede de esgoto a ser cadastrada	5,00	km	Calculado junto ao Google Earth
Estimativa rede de esgoto a ser projetada	5,00	km	Calculado junto ao 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)







Município de São Sebastião do Rio Preto

Sede

DISCRIMINAÇÃO	VALORES	UNIDADE	FONTE
População total do município	1.259	habitantes	IBGE - Censo 2022
População urbana do município	1.254	habitantes	IBGE - Censo 2022
População total atual estimada do município	1.629	habitantes	IBGE - Censo 2022
População urbana atual estimada do município	1.623	habitantes	Calculado
Área territorial urbana	128,002	km ²	IBGE 2022
Área de abrangência do projeto	1,51	km ²	Calculado - Google Earth
Número de habitantes por domicílio	2,95	hab/dom	IBGE - Censo 2022
Número de domicílios urbanos	298	unidades	IBGE - Censo 2022
Percentual de domicílios urbanos com saneamento adequado	18,9%	%	IBGE - Censo 2022
Número de domicílios da área de abrangência do projeto	298	unidades	IBGE - Censo 2022
Número estimado de Ramais Prediais para Cadastro	56	unidades	Calculado
Metros de rede por domicílio	10,3	m/dom	SNIS 2022
Número Estimados de Poços de Visita (PVs)*	7	unidades	Calculado
População urbana beneficiada pelo projeto	1.623	habitantes	Calculado
Estimativa rede de esgoto a ser cadastrada	1	km	Calculado
Estimativa rede de esgoto a ser projetada	2,5	km	Calculado

*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)





Município de Resplendor

Distrito de Horácio e Distrito Bom Pastor

DISCRIMINAÇÃO	VALORES	UNIDADE	FONTE
População total do município	17.226	habitantes	IBGE - CENSO 2022
População urbana do município	12.832	habitantes	IBGE - CENSO 2010
População total atual estimada do município	17.226	habitantes	IBGE - CENSO 2022
População urbana atual das localidades	560	habitantes	Prefeitura de Resplendor
Área territorial do município	1.081,796	km ²	IBGE - CENSO 2022
Área de abrangência do projeto	0,26	km ²	Calculado - Google Earth
Número de habitantes por domicílio	2,94	hab/dom	IBGE 2010
Número de domicílios urbanos	4.364	unidades	IBGE 2010
Percentual de domicílios urbanos com saneamento adequado	71,7%	%	IBGE 2010
Número de domicílios da área de abrangência do projeto	190	unidades	Calculado
Número estimado de Ramais Prediais para Cadastro	137	unidades	Calculado
Metros de rede por domicílio	8,9	m/dom	IBGE-2010
Número Estimados de Poços de Visita (PVs)*	20,0	unidades	Prefeitura de Resplendor
População urbana beneficiada pelo projeto	560	habitantes	Prefeitura de Resplendor
Estimativa rede de esgoto a ser cadastrada	1,66	km	Prefeitura de Resplendor
Estimativa rede de esgoto a ser projetada	0,65	km	Prefeitura de Resplendor

*Adotou-se o valor de 0,80m 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)





Apêndice III: Modelo da Capa e contracapa a serem aplicadas a todos os produtos.



Capa e
Contracapa.pdf



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 de projeto executivo.

VOLUME I

- 1 SUMÁRIO
- 2 INTRODUÇÃO
- 3 DESCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO
 - Descrição do 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
- 6 ANEXOS (Serviços de campo que se fizeram necessários para elaboração do projeto executivo)

VOLUME II – BACIA A

Memorial descritivo e de cálculo, desenhos, gráficos e detalhamento de elementos necessários e suficientes à execução da obra

- 1 PROJETO ARQUITETÔNICO
 - 1.1 Descrição geral da concepção do projeto
 - 1.2 Memorial descritivo e de cálculo
 - 1.3 Relação de materiais
 - 1.4 Peças gráficas de detalhamentos
 - 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 de detalhamentos
 - 2.3 Orçamento
 - Planilha Orçamentária
 - Memória de cálculo
 - Relação de materiais e equipamentos
 - Composição Analítica de custos
 - Especificações de materiais, obras e serviços
- 3 PROJETO ELÉTRICO
 - 3.1 Memorial descritivo e de cálculo



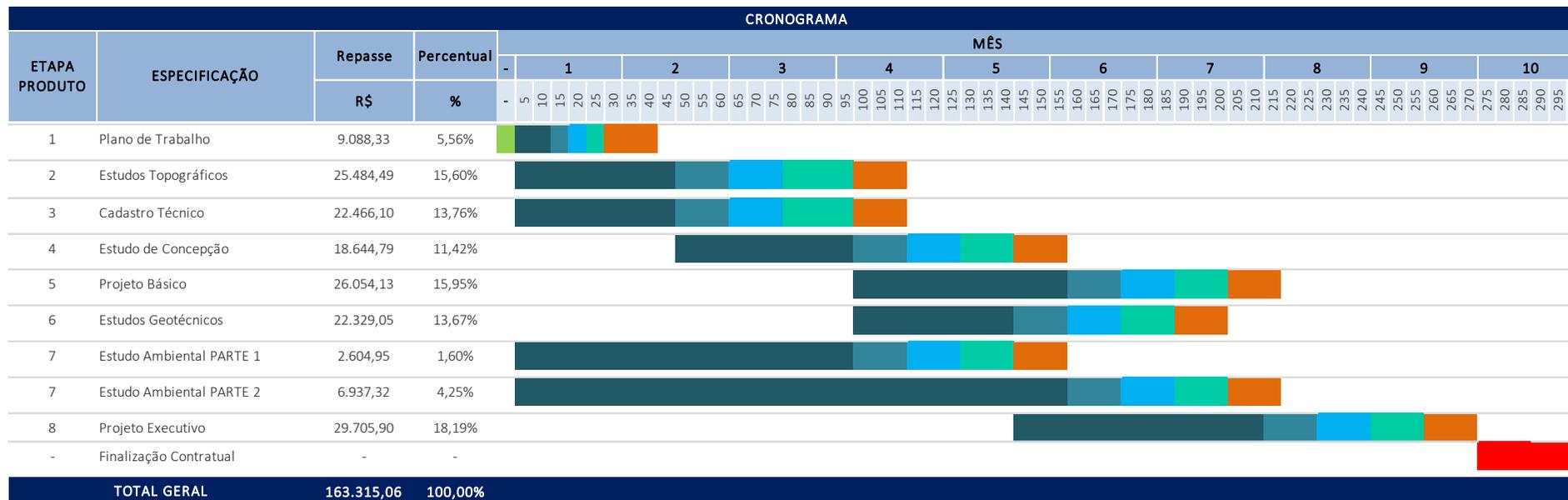
- Descrição geral da concepção do projeto e dimensionamento das unidades elétricas com suas respectivas memórias de cálculo
- 3.2 Peças gráficas de detalhamentos
 - Planta geral do projeto
 - Distribuição dos circuitos em planta baixa
 - Diagrama unifilar geral especificando os quadros elétricos e quadro de carga
 - Quadro de carga
 - Cortes 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 serviços
- 4 PROJETO ESTRUTURAL
 - 4.1 Descrição geral da concepção
 - 4.2 Memorial descritivo e de cálculo
 - Dimensionamento dos elementos estruturais com suas respectivas memórias de cálculo.
 - 4.3 Peças gráficas de detalhamentos
 - Planta 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

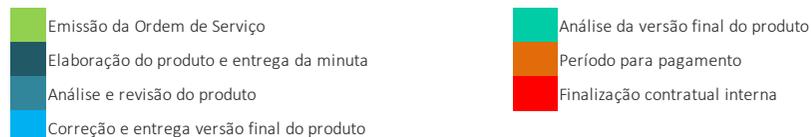
- 1 PROJETO ARQUITETÔNICO
- 2 PROJETO MECÂNICO
- 3 PROJETO ELÉTRICO
- 4 PROJETO ESTRUTURAL



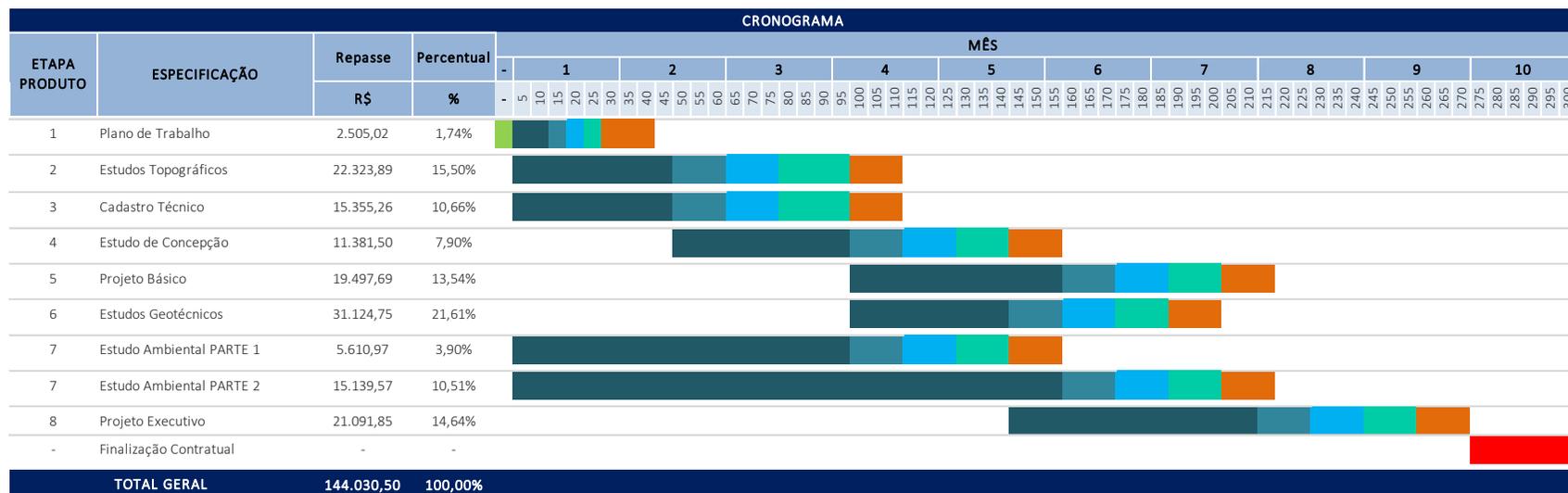
Município de São Sebastião do Rio Preto – Sede



LEGENDA:



Município de Resplendor – Horácio e Bom Pastor



LEGENDA:



Apêndice VII: Composição Orçamentária

Município de Jaguarauçu – Lagoa do Pau e Lavrinha de Jaguarauçu

Item	Código	Data-Base	Órgão	Descrição	Custo unitário (R\$)	Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)
1	EQUIPE TÉCNICA							62.646,65	37,83%
1.1	PERMANENTE							62.646,65	37,83%
a)	P8061	abr/2023	DNIT	Engenheiro Coordenador	101,25	hora 45,00	4.556,25	11.261,61	6,80%
b)	P8066	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos Pleno	68,24	hora 75,00	5.118,00	12.650,09	7,64%
c)	P8065	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos Júnior	65,85	hora 140,00	9.219,00	22.786,43	13,76%
d)	P8155	abr/2023	DNIT	Técnico cadista	11,86	hora 280,00	3.320,80	8.207,96	4,96%
e)	P8026	abr/2023	DNIT	Auxiliar Administrativo	8,03	hora 390,00	3.131,70	7.740,56	4,67%
2	CONSULTORES							28.925,92	17,47%
2.1	CONSULTORES							28.925,92	17,47%
a)	P8003	abr/2023	DNIT	Advogado sênior	67,73	hora 25,00	1.693,25	2.886,19	1,74%
b)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	102,02	hora 20,00	2.040,40	3.477,92	2,10%
c)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	102,02	hora 20,00	2.040,40	3.477,92	2,10%
d)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Mecânico)	102,02	hora 20,00	2.040,40	3.477,92	2,10%
e)	P8059	abr/2023	DNIT	Engenheiro ambiental	92,52	hora 80,00	7.401,60	12.616,23	7,62%
f)	P8155	abr/2023	DNIT	Técnico em geoprocessamento	17,54	hora 100,00	1.754,00	2.989,74	1,81%
3	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO							66.357,26	40,07%
3.1	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA							19.211,27	11,60%
a)	65003710	dez/2022	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	4,17	km 390,00	1.626,28	2.368,22	1,43%
b)	65001667	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01	mês 0,20	9.164,40	13.345,35	8,06%
c)	65001668	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09	mês 0,10	2.401,91	3.497,70	2,11%
3.2	SERVIÇOS DE SONDAGEM							30.302,94	18,30%
a)	65001207	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - mobilizacao e desmobilizacao	1.215,18	unidade 1,00	1.215,18	1.769,57	1,07%
b)	65001208	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - adicional de mobilizacao e desmobilizacao	8,76	km 0,00	0,00	0,00	0,00%
c)	65001209	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - instalacao por furo	442,74	unidade 8,00	3.541,92	5.157,80	3,11%
d)	65001210	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao ø2.1/2" - perfuracao e retirada de amostras	137,20	m 117,00	16.052,26	23.375,57	14,12%
3.3	CADASTRO TÉCNICO DE REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							16.843,05	10,17%
a)	65001667	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01	mês 0,20	9.164,40	13.345,35	8,06%
b)	65001668	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09	mês 0,10	2.401,91	3.497,70	2,11%
4.	DESPESAS DIVERSAS							7.653,59	4,62%
4.1	OUTRAS DESPESAS							7.653,59	4,62%
a)	-	dez/2022	Composição	Veículo tipo pick-up 4X4	86,89	R\$/dia 11,00	781,97	1.186,58	0,72%
b)	-	Mai/2023	AGEVAP	Refeições	24,51	unidade 33,00	808,83	1.004,19	0,61%
c)	-	Mai/2023	AGEVAP	Diárias	220,00	unidade 20,00	4.400,00	5.462,82	3,30%
VALOR TOTAL - Inclusive K's							R\$ 165.583,42	100,00%	



Município de Santo Antônio do Rio Abaixo – Sede

Item	Código	Órgão	Descrição	Custo unitário (R\$)		Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)
1	EQUIPE TÉCNICA							78.845,98	50,10%
1.1	PERMANENTE							78.845,98	50,10%
a)	P8061	DNIT	Engenheiro Coordenador	101,25	hora	58,00	5.872,50	14.351,13	9,12%
b)	P8066	DNIT	Engenheiro de Projetos Pleno	68,24	hora	170,00	11.600,80	28.349,87	18,01%
c)	P8065	DNIT	Engenheiro de Projetos Júnior	65,85	hora	192,00	12.643,20	30.897,27	19,63%
d)	P8155	DNIT	Técnico cadista	11,86	hora	112,00	1.328,32	3.246,12	2,06%
e)	P8026	DNIT	Auxiliar Administrativo	8,03	hora	102,00	819,06	2.001,59	1,27%
2	CONSULTORES							11.820,51	7,51%
2.1	CONSULTORES							11.820,51	7,51%
a)	P8003	DNIT	Advogado sênior	67,73	hora	7,00	474,11	799,04	0,51%
b)	P8067	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	102,02	hora	14,00	1.428,28	2.407,06	1,53%
c)	P8067	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	102,02	hora	21,00	2.142,42	3.610,59	2,29%
d)	P8067	DNIT	Engenheiro de Projetos (Mecânico)	102,02	hora	14,00	1.428,28	2.407,06	1,53%
e)	P8059	DNIT	Engenheiro ambiental	92,52	hora	14,00	1.295,28	2.182,92	1,39%
f)	P8155	DNIT	Técnico em geoprocessamento	17,54	hora	14,00	245,56	413,84	0,26%
3	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO							63.621,55	40,42%
3.1	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA							23.713,47	2,29%
a)	65003710	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	4,17	dez/2022	600,00	2.501,97	3.602,29	2,29%
b)	65001667	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01	dez/2022	0,20	9.164,40	13.194,73	
c)	65001668	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09	dez/2022	0,20	4.803,82	6.916,45	
3.2	SERVIÇOS DE SONDAGEM							19.796,90	12,58%
a)	65001207	COPASA	Sondagem a percussão - mobilização e desmobilização	1.215,18	dez/2022	1,00	1.215,18	1.749,59	1,11%
b)	65001208	COPASA	Sondagem a percussão - adicional de mobilização e desm	8,76	dez/2022	0,00	0,00	0,00	0,00%
c)	65001209	COPASA	Sondagem a percussão - instalação por furo	442,74	dez/2022	6,00	2.656,44	3.824,69	2,43%
d)	65001210	COPASA	Sondagem a percussão Ø2.1/2" - perfuração e retirada de	137,20	dez/2022	72,00	9.878,32	14.222,62	9,04%
3.3	CADASTRO TÉCNICO DE REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							20.111,18	12,78%
a)	65001667	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01	dez/2022	0,20	9.164,40	13.194,73	8,38%
b)	65001668	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09	dez/2022	0,20	4.803,82	6.916,45	4,39%
4.	DESPESAS DIVERSAS							3.100,47	1,97%
4.1	OUTRAS DESPESAS							3.100,47	1,97%
a)	-	dez/2022	Veículo tipo pick-up 4X4	80,63	dez/2022	1,00	80,63	99,00	0,06%
b)	-	Mai/2023	Refeições	24,51	Mai/2023	10,00	245,10	300,87	0,19%
c)	-	Mai/2023	Diárias	220,00	Mai/2023	10,00	2.200,00	2.700,60	1,72%
VALOR TOTAL - Inclusive K's							R\$ 157.388,51	100,00%	



Município de São Gabriel da Palha – Patrimônio de São José e São Roque

Item	Código	Data-Base	Órgão	Descrição	Custo unitário (R\$)	Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)
1	EQUIPE TÉCNICA							76.251,69	38,49%
1.1	PERMANENTE							76.251,69	38,49%
a)	P8061	abr/2023	DNIT	Engenheiro Coordenador	101,25 hora	45,0	4.556,25	11.010,24	5,56%
b)	P8066	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos Pleno	68,24 hora	90,0	6.141,60	14.841,24	7,49%
c)	P8065	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos Júnior	65,85 hora	180,0	11.853,00	28.642,91	14,46%
d)	P8155	abr/2023	DNIT	Técnico cadista	11,86 hora	380,0	4.506,80	10.890,73	5,50%
e)	P8026	abr/2023	DNIT	Auxiliar Administrativo	8,03 hora	560,0	4.496,80	10.866,57	5,49%
2	CONSULTORES							37.531,19	18,95%
2.1	CONSULTORES							37.531,19	18,95%
a)	P8003	abr/2023	DNIT	Advogado sênior	67,73 hora	25,0	1.693,25	2.821,76	1,42%
b)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	102,02 hora	20,0	2.040,40	3.400,28	1,72%
c)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	102,02 hora	20,0	2.040,40	3.400,28	1,72%
d)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Mecânico)	102,02 hora	20,0	2.040,40	3.400,28	1,72%
e)	P8059	abr/2023	DNIT	Engenheiro ambiental	92,52 hora	140,0	12.952,80	21.585,58	10,90%
f)	P8155	abr/2023	DNIT	Técnico em geoprocessamento	17,54 hora	100,0	1.754,00	2.923,01	1,48%
3	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO							76.490,16	38,61%
3.1	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA							19.678,91	9,93%
a)	65003710	dez/2022	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	4,17 km	541,0	2.255,94	3.211,81	1,62%
b)	65001667	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01 mês	0,2	9.164,40	13.047,47	6,59%
c)	65001668	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09 mês	0,1	2.401,91	3.419,63	1,73%
3.2	SERVIÇOS DE SONDAGEM							36.924,52	18,64%
a)	65001207	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - mobilizacao e desmobilizacao	1.215,18 unidade	1,0	1.215,18	1.730,07	0,87%
b)	65001208	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - adicional de mobilizacao e desmobilizacao	8,76 km	0,0	0,00	0,00	0,00%
c)	65001209	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - instalacao por furo	442,74 unidade	14,0	6.198,36	8.824,68	4,45%
d)	65001210	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao ø2.1/2" - perfuracao e retirada de amostras	137,20 m	135,0	18.521,84	26.369,77	13,31%
3.3	CADASTRO TÉCNICO DE REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							19.886,73	10,04%
a)	65001667	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01 mês	0,2	9.164,40	13.047,47	6,59%
b)	65001668	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09 mês	0,2	4.803,82	6.839,26	3,45%
4.	DESPESAS DIVERSAS							7.823,47	3,95%
4.1	OUTRAS DESPESAS							7.823,47	3,95%
a)	-	dez/2022	Composição	Veículo tipo pick-up 4X4	112,40 R\$/dia	11,0	1011,60	1.500,79	0,76%
b)	-	Mai/2023	AGEVAP	Refeições	24,51 unidade	33,0	808,83	981,79	0,50%
c)	-	Mai/2023	AGEVAP	Diárias	220,00 unidade	20,0	4.400,00	5.340,89	2,70%
VALOR TOTAL - Inclusos K's							R\$ 198.096,51	100,00%	



Município de São Sebastião do Rio Preto – Sede

Item	Código	Órgão	Descrição	Custo unitário (R\$)	Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)	
1	EQUIPE TÉCNICA						79.746,08	48,83%	
1.1	PERMANENTE						79.746,08	48,83%	
a)	P8061	DNIT	Engenheiro Coordenador	101,25	hora	58,0	5.872,50	14.514,95	8,89%
b)	P8066	DNIT	Engenheiro de Projetos Pleno	68,24	hora	170,0	11.600,80	28.673,50	17,56%
c)	P8065	DNIT	Engenheiro de Projetos Júnior	65,85	hora	192,0	12.643,20	31.249,99	19,13%
d)	P8155	DNIT	Técnico Cadista	11,86	hora	112,0	1.328,32	3.283,18	2,01%
e)	P8026	DNIT	Auxiliar Administrativo	8,03	hora	102,0	819,06	2.024,46	1,24%
2	CONSULTORES						11.955,47	7,32%	
2.1	CONSULTORES						11.955,47	7,32%	
a)	P8003	DNIT	Advogado sênior	67,73	hora	7,0	474,11	808,15	0,49%
b)	P8067	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	102,02	hora	14,0	1.428,28	2.434,55	1,49%
c)	P8067	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	102,02	hora	21,0	2.142,42	3.651,81	2,24%
d)	P8067	DNIT	Engenheiro de Projetos (Mecânico)	102,02	hora	14,0	1.428,28	2.434,55	1,49%
e)	P8059	DNIT	Engenheiro ambiental	92,52	hora	14,0	1.295,28	2.207,85	1,35%
f)	P8155	DNIT	Técnico em geoprocessamento	17,54	hora	14,0	245,56	418,56	0,26%
3	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO						64.740,71	39,64%	
3.1	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA						23.777,70	14,56%	
a)	65003710	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	4,17	km	566,0	2.360,19	3.436,95	2,10%
b)	65001667	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01	mês	0,2	9.164,40	13.345,35	8,17%
c)	65001668	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09	mês	0,2	4.803,82	6.995,40	4,28%
3.2	SERVIÇOS DE SONDAGEM						20.622,26	12,63%	
a)	65001207	COPASA	Sondagem a percussao - mobilizacao e desmobilizacao	1.215,18	unidade	1,0	1.215,18	1.769,57	1,08%
b)	65001208	COPASA	Sondagem a percussao - adicional de mobilizacao e desmobilizacao	8,76	km	0,0	0,00	0,00	0,00%
c)	65001209	COPASA	Sondagem a percussao - instalacao por furo	442,74	unidade	6,0	2.656,44	3.868,35	2,37%
d)	65001210	COPASA	Sondagem a percussao ø2.1/2" - perfuracao e retirada de amostras	137,20	m	75,0	10.289,91	14.984,34	9,18%
3.3	CADASTRO TÉCNICO DE REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						20.340,75	12,45%	
a)	65001667	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01	mês	0,2	9.164,40	13.345,35	8,17%
b)	65001668	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09	mês	0,2	4.803,82	6.995,40	4,28%
4.	DESPESAS DIVERSAS						6.872,80	4,21%	
4.1	OUTRAS DESPESAS						6.872,80	4,21%	
b)	-	-	Veículo tipo pick-up 4X4	76,96	R\$/dia	16,0	1.231,33	1.528,80	0,94%
c)	-	-	Refeições	24,51	unidade	32,0	784,32	973,76	0,60%
d)	-	-	Diárias	220,00	unidade	16,0	3.520,00	4.370,24	2,68%
VALOR TOTAL - Inclusos K's						R\$ 163.315,06	100,00%		



Município de Resplendor – Horácio e Bom Pastor

Item	Código	Data-Base	Órgão	Descrição	Custo unitário (R\$)	Quantitativo	Custo total (R\$)	Custo total com K (R\$)	Peso (%)
1	EQUIPE TÉCNICA							53.093,15	36,86%
1.1	PERMANENTE							53.093,15	36,86%
a)	P8061	abr/2023	DNIT	Engenheiro Coordenador	101,25 hora	33,00	3.341,25	8.074,20	5,61%
b)	P8066	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos Pleno	68,24 hora	53,00	3.616,72	8.739,84	6,07%
c)	P8065	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos Júnior	65,85 hora	130,00	8.560,50	20.686,55	14,36%
d)	P8155	abr/2023	DNIT	Técnico cadista	11,86 hora	280,00	3.320,80	8.024,76	5,57%
e)	P8026	abr/2023	DNIT	Auxiliar Administrativo	8,03 hora	390,00	3.131,70	7.567,80	5,25%
2	CONSULTORES							28.280,23	19,63%
2.1	CONSULTORES							28.280,23	19,63%
a)	P8003	abr/2023	DNIT	Advogado sênior	67,73 hora	25,00	1.693,25	2.821,76	1,96%
b)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Elétrico)	102,02 hora	20,00	2.040,40	3.400,28	2,36%
c)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projeto (Calculista)	102,02 hora	20,00	2.040,40	3.400,28	2,36%
d)	P8067	abr/2023	DNIT	Engenheiro de Projetos (Mecânico)	102,02 hora	20,00	2.040,40	3.400,28	2,36%
e)	P8059	abr/2023	DNIT	Engenheiro ambiental	92,52 hora	80,00	7.401,60	12.334,62	8,56%
f)	P8155	abr/2023	DNIT	Técnico em geoprocessamento	17,54 hora	100,00	1.754,00	2.923,01	2,03%
3	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO							54.869,01	38,10%
3.1	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA							18.752,77	13,02%
a)	65003710	dez/2022	COPASA	Mobilização e desmobilização de equipe de topografia	4,17 km	385,00	1.605,43	2.285,67	1,59%
b)	65001667	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01 mês	0,20	9.164,40	13.047,47	9,06%
c)	65001668	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09 mês	0,10	2.401,91	3.419,63	2,37%
3.2	SERVIÇOS DE SONDAGEM							26.172,88	18,17%
a)	65001207	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - mobilizacao e desmobilizacao	1.215,18 unidade	1,00	1.215,18	1.730,07	1,20%
b)	65001208	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - adicional de mobilizacao e desmobilizacao	8,76 km	0,00	0,00	0,00	0,00%
c)	65001209	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao - instalacao por furo	442,74 unidade	5,00	2.213,70	3.151,67	2,19%
d)	65001210	dez/2022	COPASA	Sondagem a percussao ø2.1/2" - perfuracao e retirada de amostras	137,20 m	109,00	14.954,67	21.291,14	14,78%
3.3	CADASTRO TÉCNICO DE REDES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							9.943,36	6,90%
a)	65001667	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de campo	45.822,01 mês	0,10	4.582,20	6.523,73	4,53%
b)	65001668	dez/2022	COPASA	Equipe de topografia de escritório	24.019,09 mês	0,10	2.401,91	3.419,63	2,37%
4.	DESPESAS DIVERSAS							7.788,11	5,41%
4.1	OUTRAS DESPESAS							7.788,11	5,41%
a)	-	dez/2022	Composição	Veículo tipo pick-up 4X4	85,29 R\$/dia	11,00	938,22	1.138,88	0,79%
b)	-	Mai/2023	AGEVAP	Refeições	24,51 unidade	35,00	857,85	1.041,30	0,72%
c)	-	Mai/2023	AGEVAP	Diárias	220,00 unidade	21,00	4.620,00	5.607,93	3,89%
VALOR TOTAL - Inclusos K's							R\$ 144.030,50	100,00%	

