

**AGEVAP**  
**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO**  
**RIO PARAÍBA DO SUL**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº 15/2017**

**Modalidade: Coleta de Preços**

**OBJETO: Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena**

## ATO CONVOCATÓRIO Nº 15/2017

DATA: 05 de maio de 2017

HORÁRIO: 10 horas

LOCAL: SEDE DA **AGEVAP**

Rua Elza da Silva Duarte, 48 (loja 1A), Manejo, Resende, RJ

E-mail: [agevap@agevap.org.br](mailto:agevap@agevap.org.br)

### PREÂMBULO

A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local, acima indicados irá realizar Seleção de Propostas na modalidade Coleta de Preços, de acordo com as disposições contidas na RESOLUÇÃO INEA n.º 13/2010, Norma Interna n.º 166/2013/AGEVAP e, quando couber, Lei Federal n.º 8.666/93 e alterações posteriores. O critério de seleção será o de melhor Técnica e Preço, conforme descrito neste Ato Convocatório e seus Anexos.

### 1 – DO OBJETO

- 1.1 – A presente SELEÇÃO DE PROPOSTAS tem por objeto a contratação de Empresa para Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena, Localidades I e II, conforme o Termo de Referência (Anexo I)

## 2 – DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

- 2.1 – Poderão participar desta SELEÇÃO DE PROPOSTAS qualquer pessoa jurídica interessada, que atenda às exigências constantes deste Ato Convocatório e seus anexos.
- 2.1.1 – A aquisição deste Ato Convocatório não terá custo e poderá ser acessado através do site da AGEVAP: [www.agevap.org.br](http://www.agevap.org.br) ou ainda ser retirado diretamente na sede da AGEVAP, localizada na Rua Elza da Silva Duarte, 48 (loja 1A), Manejo, Resende, RJ.
- 2.2 – Não será admitida a participação de pessoas jurídicas que:
- 2.2.1 – Concordatárias ou em processo de falência, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;
- 2.2.2 – Declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública ou que tenham sido suspensas de contratar com a AGEVAP;
- 2.2.3 – Tenham em seu quadro de prestadores de serviços, permanentes ou eventuais, profissionais que sejam membros dos Comitês na qual a AGEVAP seja contratada para exercer a função de Agência de Bacia;
- 2.2.4 – Associados ou parentes de qualquer funcionário da AGEVAP, que prestem ou componham qualquer equipe técnica que esteja prestando serviços diretos ou indiretos à AGEVAP;
- 2.2.5 – Interessados que, de alguma forma, possuam vínculo ou relação

de trabalho com a AGEVAP, que possa comprometer a lisura da disputa, principalmente no que tange ao acesso às informações privilegiadas.

2.3 – A Comissão de Julgamento:

2.3.1 – Será formada por 3 (três) empregados da AGEVAP, designados pelo Diretor-Executivo da agência, sendo 1 (um) deles indicado como Presidente;

2.3.2 – Poderá ser integrada por representantes de outras entidades;

2.3.3 – Receberá, examinará e julgará todos os documentos e procedimentos relativos a este Ato Convocatório;

2.3.4 – Poderá ser assessorada técnica e juridicamente, cabendo aos assessores emitir pareceres quando solicitados por esta.

### **3 – DA REPRESENTAÇÃO E DO CREDENCIAMENTO**

3.1 – Qualquer manifestação, durante as sessões, em relação ao presente Ato Convocatório fica condicionada à apresentação de documento de identificação, instrumento público ou particular de procuração, com firma reconhecida, conforme ANEXO VI deste Ato Convocatório ou cópia do contrato social, em se tratando de sócio, dirigente ou proprietário da empresa.

3.1.1 – O documento do subitem 3.1 deverá ser apresentado ao Presidente da Comissão de Julgamento para credenciamento, no momento da abertura do Ato Convocatório.

- 3.1.2 Para gozar dos benefícios da Lei Complementar n.º 123/2006, as empresas deverão apresentar durante o credenciamento certidão emitida pela Junta Comercial.
- 3.2 – A não apresentação ou a incorreção dos documentos de que trata o subitem 3.1 impedirá o representante da pessoa jurídica de se manifestar e responder por ela, inclusive quanto a eventuais recursos e, neste caso, a sua participação será aceita somente na condição de ouvinte.
- 3.3 – Não será admitida a participação de um mesmo representante para mais de uma pessoa jurídica.
- 3.4 – As manifestações de cada pessoa jurídica em todos os procedimentos se darão através de somente 01 (um) representante. Outros representantes, porventura presentes, se manifestarão através deste, previamente credenciado pelo Presidente da Comissão de Julgamento.
- 3.5 – Entrega e apresentação das propostas:
- 3.5.1 – Os documentos e propostas, de cada participante, serão entregues na AGEVAP, em três envelopes lacrados, “1”, “2” e “3”, por representante legal ou credenciado do interessado munido de instrumento de credenciamento em data, hora e local, estabelecidos neste Ato Convocatório.
- 3.5.1.1 – O envelope “1” conterá a Habilitação;
- 3.5.1.2 – O envelope “2” conterá a Proposta Técnica;
- 3.5.1.3 – O envelope “3” conterá a Proposta de Preços;
- 3.5.2 – Após a entrega dos envelopes, a Comissão de Julgamento não

aceitará, em nenhuma hipótese, a substituição ou anexação de qualquer novo documento por parte dos Participantes, tão pouco a retirada dos mesmos.

#### 4. DA HABILITAÇÃO

- 4.1 – Os documentos necessários à habilitação, exigidos para participar deste Ato Convocatório, deverão ser colocados no envelope nº 1. Estes deverão ser lacrados e apresentar a seguinte identificação: **ENVELOPE Nº 1 - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**,
- 4.1.1 – Os documentos deverão ser apresentados em original, ou por processo de cópia autenticada por cartório competente, ou ainda publicação em órgão da Imprensa Oficial.
- 4.1.2 – As certidões disponibilizadas através da internet serão consideradas como documento original, sempre observando o prazo de vigência das mesmas.
- 4.2 – Os documentos de Habilitação, exigidos neste Ato Convocatório, deverão ser entregues separadamente das propostas técnica e de preço.
- 4.3 – Habilitação jurídica:
- 4.3.1 – Cópia da cédula de identidade dos Sócios-Administradores;
- 4.3.2 – Registro comercial, no caso de empresa individual;
- 4.3.3 – Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de

sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores.

4.3.3.1 – Os documentos mencionados no subitem anterior deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação vigente.

4.3.4 – Inscrição do ato constitutivo, no caso de associações civis, acompanhada de indicação do(s) representante(s) legal(is) em exercício.

4.3.5 – Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

4.4 – Regularidade fiscal:

4.4.1 – Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ.

4.4.2 – Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do concorrente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

4.4.3 – Prova de Regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do concorrente.

4.4.3.1 – As licitantes que tiverem sua sede em cidades que emitem a Certidão de Regularidade para com o

Município em documentos distintos, relativos a Tributos Mobiliários e Imobiliários devem apresentar todas as Certidões necessárias para a ampla comprovação de sua Regularidade. Se posteriormente, em diligência, a Comissão de Julgamento identificar a falta de Certidões, a licitante será inabilitada.

- 4.4.4 – Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei.
- 4.4.5 – Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), ou positiva com efeitos de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

4.5 – Qualificação econômico-financeira:

- 4.5.1 – Certidão negativa de falência e concordata expedida pelo distribuidor da comarca da sede da participante.
- 4.5.2 – Balanço patrimonial do último exercício social, já exigível e apresentado na forma da lei, (registrado ou acompanhado do Termo de autenticação digital) que comprove a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de três meses da data da apresentação da proposta.

4.5.2.1 – O balanço patrimonial deverá estar assinado pelo responsável legal da empresa e pelo responsável por sua elaboração, contador ou outro profissional equivalente devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade.

4.5.2.2 – A boa situação econômico-financeira da empresa será avaliada pelos seguintes indicadores, obtidos do balanço patrimonial apresentado.

Os índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC) devem ser maiores que 1,00, e resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$LG = \frac{\text{ativo circulante} + \text{realizável a longo prazo}}{\text{passivo circulante} + \text{passivo não circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{ativo total}}{\text{passivo circulante} + \text{passivo não circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}}$$

As fórmulas dos índices contábeis referidos deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço.

4.5.3 – A licitante deverá comprovar Capital Social ou Patrimônio Líquido de no mínimo 10% do valor estimado da contratação.

- 4.6 – As participantes deverão apresentar, ainda:
- 4.6.1 – Declaração de não possuir em seu quadro de pessoal, menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de 16 (dezesesseis) anos em qualquer tipo de trabalho, no termos do Decreto Federal nº 4.358, de 05 de setembro de 2002 - ANEXO II;
  - 4.6.2 – Declaração de inexistência de fato impeditivo de sua habilitação, assinada por sócio, dirigente, proprietário ou procurador da participante, devidamente identificado e habilitado, nos termos do ANEXO III.
- 4.7 – Serão consideradas inabilitadas as participantes que deixarem de apresentar qualquer um dos documentos exigidos neste Ato Convocatório ou apresentarem com prazo de vigência vencido.
- 4.7.1 – As declarações acima citadas deverão ser apresentadas separadamente na forma de cada anexo indicado e o não atendimento implicará na inabilitação da proponente.
  - 4.7.2 – Os documentos exigidos neste Ato Convocatório deverão ser entregues obrigatoriamente em envelope lacrado, e com observância de numeração sequencial nele adotada, a fim de permitir maior rapidez durante a conferência e exame por parte da Comissão de Julgamento, contendo na parte externa as indicações:

**ENVELOPE Nº. 01**  
**(Identificação da participante)**

## **Ato Convocatório Nº. 15/2017**

### **DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

- 4.8 – Sob pena de inabilitação, todos os documentos apresentados para habilitação deverão estar:
- 4.8.1 – Emitidos em nome da participante com número do CNPJ e endereço respectivo;
  - 4.8.2 – Se a participante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, ou se for a filial, em nome da mesma;
    - 4.8.2.1 – Poderão ser apresentados pela filial, em nome da matriz, aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, só puderem ser emitidos em nome desta;
  - 4.8.3 – Os documentos devem estar datados até 90 (noventa) dias que antecedem a data de entrega do envelope “Documentação de Habilitação”, no caso de não existir prazo de vigência estabelecido pelo órgão expedidor competente;
  - 4.8.4 – Não se enquadram no prazo de que trata o subitem 4.8.3 deste Ato Convocatório os documentos que, pela própria natureza, não apresentem exigência legal de prazo de validade.

## **5 – DA PROPOSTA TÉCNICA**

- 5.1 – A proposta técnica deverá ser entregue em envelope lacrado, com as

seguintes indicações na parte externa:

**ENVELOPE Nº. 02**  
**(Identificação da participante)**  
**Ato Convocatório Nº. 15/2017**  
**PROPOSTA TÉCNICA**

- 5.2 – As propostas técnicas deverão ser apresentadas, obrigatoriamente, rubricadas em todas as suas folhas e assinadas por um titular ou representante legal, sem rasuras, emendas, ressalvas ou entrelinhas.
- 5.3 – As propostas técnicas devem, sob pena de desclassificação, atender ao exigido no Anexo I – Termo de Referência e julgados conforme Anexo VIII - Planilha de Cálculo da Pontuação Técnica

**6 – DA PROPOSTA DO PREÇO**

- 6.1 – A proposta do preço deverá ser entregue em envelope lacrado, com as seguintes indicações na parte externa:

**ENVELOPE Nº. 03**  
**(Identificação da participante)**  
**Ato Convocatório Nº 15/2017**  
**PROPOSTA DE PREÇO**

- 6.2 – As propostas deverão ser apresentadas, obrigatoriamente, rubricadas em todas as suas folhas e assinadas por um titular ou representante legal, sem rasuras, emendas, ressalvas ou entrelinhas, e ainda:

- 6.2.1 – Fazer menção ao número deste Ato Convocatório nº. 15/2017, conter a razão social, CNPJ/MF, endereço completo, telefone, fax, e-mail (se houver), bem como banco, agência e número da conta bancária para efeito de pagamento;
- 6.2.2 – O CNPJ da proposta deverá ser o mesmo indicado nos documentos de habilitação;
- 6.2.3 – A falta de data e/ou rubrica da proposta poderá ser suprida pelo representante legal presente à reunião, com poderes para esse fim;
- 6.2.4 – Descrição clara e precisa do objeto deste Ato Convocatório, de acordo com os serviços requeridos pela AGEVAP, cuja proposta de preços deverá ser formulada com base no modelo de PROPOSTA DE PREÇOS – ANEXO IV.
  - 6.2.4.1 – Conter valor mensal e global, expressos em moeda corrente nacional (R\$), de acordo com os preços praticados no mercado;
  - 6.2.4.2 – O valor mensal deverá ser expresso em algarismos e por extenso;
  - 6.2.4.3 – O valor global deverá ser expresso em algarismos e por extenso;
- 6.2.5 – O valor global deverá ser formulado levando-se em consideração o prazo contratual;

- 6.2.6 – Em caso de divergência entre os valores mensal e global, prevalecerá o valor mensal. No caso de divergência entre os valores expressos por extenso e por algarismo, prevalecerá o indicado por extenso.
- 6.2.7 – O valor global máximo permitido para a contratação é de R\$ 400.357,97 (quatrocentos mil trezentos e cinquenta e sete reais e noventa e sete centavos).
- 6.2.7.1 – O valor acima expresso representa o valor máximo que a **AGEVAP** pagará ao vencedor desta Coleta de Preços;
- 6.2.7.2 – Serão desclassificadas as propostas de preços com valores acima do estimado;
- 6.2.8 – A proposta de preço deverá ter prazo de validade mínima de 60 (sessenta) dias, a contar da data da realização deste Ato Convocatório;
- 6.2.9 – Caso o referido prazo não esteja expressamente indicado na proposta, será considerado o prazo de validade de 60 (sessenta) dias para efeito de julgamento, e caso esteja expresso prazo de validade inferior ao estipulado no subitem 6.2.8, a proposta será desclassificada;
- 6.2.10 – Declaração expressa de ciência e concordância com todos os termos e especificações constantes deste Ato Convocatório N°. 15/2017, sob pena de desclassificação, conforme constante no ANEXO V;

- 6.2.11 – Deverão estar incluídos no preço todos os impostos, despesas com mão de obra, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, taxas, seguros e outras despesas que incidam direta ou indiretamente na execução dos serviços objeto deste Ato Convocatório;
- 6.3 – A proposta de preços apresentada e levada em conta para efeito de julgamento será de exclusiva e total responsabilidade da Participante, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração, exceto aquelas previstas neste Ato Convocatório ou que sejam irrelevantes para efeito de julgamento.
- 6.4 – A participante deverá apresentar proposta firme e precisa, sem alternativas de valores ou qualquer outra condição que induza o julgamento a ter mais de um resultado.
- 6.5 – Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente Ato Convocatório e seus Anexos, sejam omissas ou apresentem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento.
- 6.6 – Não se considerará oferta ou vantagem não prevista neste Ato Convocatório.

## 7 – DO PROCEDIMENTO

- 7.1 – A abertura da presente Seleção de Propostas dar-se-á no dia, hora e local indicados no preâmbulo do presente Ato Convocatório, e os trabalhos obedecerão à ordem dos procedimentos que se segue:

- 7.1.1 – Credenciamento do representante da Participante – ANEXO VI - comprovado e reconhecido pela Comissão de Julgamento através do documento de que trata o subitem 3.1 e mediante apresentação do respectivo documento pessoal de identificação.
- 7.1.2 – Recolhimento dos envelopes **“DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO”, “PROPOSTA TÉCNICA” e “PROPOSTA DE PREÇO”**, e, encerrando-se o prazo para recebimento, não mais se admitindo nenhum outro.
- 7.1.3 – Os Envelopes “1”, “2” e “3” serão entregues fechados à Comissão de Julgamento, pelo representante legal ou credenciado da participante, em sessão pública, no local, dia e hora estabelecidos neste Ato Convocatório.
- 7.1.4 – A Comissão de Julgamento e todos os representantes presentes, legais ou credenciados, das participantes, rubricarão os envelopes “1”, “2” e “3”, procedendo-se, em seguida, à abertura do envelope “1” e sua análise.
- 7.1.5 – Abertura dos envelopes contendo as habilitações.
- 7.1.6 – Todos os credenciados poderão examinar as documentações de habilitação das demais participantes, na sessão de abertura dos envelopes “1”.
- 7.1.7 – A habilitação far-se-á com a verificação de que os concorrentes atendem às exigências do ato convocatório.
- 7.1.8 – Verificado o atendimento das exigências fixadas no ato

convocatório, serão informadas as empresas declaradas habilitadas e inabilitadas;

- 7.1.9 – Decidido sobre as contestações ou recursos referentes à habilitação das participantes, far-se-á a abertura das propostas técnicas das licitantes remanescentes declaradas habilitadas.
- 7.1.10 – As análises das propostas técnicas far-se-ão de acordo com o disposto no Anexo VIII – Planilha de Pontuação Técnica.
- 7.1.11 – As propostas técnicas serão julgadas, pontuadas e classificadas conforme disposições constantes do Anexo VIII deste Edital.
- 7.1.12 – Após o julgamento e classificação das propostas técnicas, serão aplicados os critérios de pontuação geral dispostos no Anexo VIII deste Edital para determinação da ordem de classificação das propostas técnicas das licitantes habilitadas.
- 7.1.13 – Decidido sobre as contestações ou recursos referentes à pontuação e classificação das propostas técnicas, far-se-á a abertura das propostas Comerciais.
- 7.1.14 – As análises das propostas comerciais far-se-ão de acordo com os requisitos estabelecidos neste Ato Convocatório.
- 7.1.15 – Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério de menor preço, observados os prazos máximos para fornecimento e as especificações técnicas definidos no Ato Convocatório;

- 7.1.16 – Após definidas as ordens de pontuação das propostas técnicas e a ordem de classificação das propostas de preços, serão aplicadas as fórmulas do Anexo IX, para cálculo da nota geral de cada licitante e definição do vencedor do certame.
- 7.1.17 – Declarado o vencedor, qualquer concorrente poderá manifestar, imediata e motivadamente, a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de três dias úteis para a apresentação das razões do recurso, ficando os demais concorrentes, desde logo, intimados a apresentar as contrarrazões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos;
- 7.1.18 – A Comissão de Julgamento, por seu exclusivo critério, poderá, a qualquer momento, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo de seleção, inclusive solicitando a exibição dos respectivos originais para conferência com as cópias autenticadas entregues. Para tal, fixará o prazo improrrogável de até 72 (setenta e duas) horas, sendo vedada apresentação posterior de documentos ou informação que deveriam constar originariamente da proposta. O não atendimento ao aqui estabelecido implicará na inabilitação da participante.
- 7.1.19 – No caso de interposição de recursos nas etapas de classificação das propostas comerciais, técnicas e/ou da habilitação, observar-se-á o disposto no item 10, que trata especificamente da matéria recursal.
- 7.2 – A comissão poderá, em qualquer fase deste Ato Convocatório, sanar erros

ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos, e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhe validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

- 7.3 – No caso de promoção de diligência, a adjudicação somente ocorrerá após a conclusão da mesma.
- 7.4 – Os atos administrativos que dizem respeito a esta Seleção de Propostas serão sempre interpretados visando a assegurar o aproveitamento deste Ato Convocatório, devendo ser anulados somente aqueles que não sejam passíveis de saneamento, à luz do Estatuto e Regimento Interno da AGEVAP e da Resolução INEA nº 13/2010 ou a que vierem substituí-las, aproveitando-se todos os demais atos, prosseguindo-se com o processo até o seu termo final.
- 7.5 – A sessão pública para a abertura dos envelopes será processada em 3 (três) fases:
- 7.5.1 – **Primeira Fase**: Inicialmente será realizado o credenciamento dos representantes das Participantes, através do documento indicado no item 3.1 e seguintes deste Ato Convocatório, e ainda, mediante apresentação do respectivo documento pessoal de identificação. Em seguida será realizada a abertura do Envelope nº 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO que ocorrerá na mesma data de entrega dos demais envelopes.
- 7.5.2 – **Segunda Fase**: ABERTURA e JULGAMENTO do Envelope nº 02 – PROPOSTAS TÉCNICAS, que ocorrerá no mesmo dia se for possível concluir a análise das habilitações e obter de todas as participantes a desistência de utilização do prazo recursal. Caso

alguma licitante manifeste interesse em interpor recurso contra a decisão de habilitação/inabilitação, nova sessão será marcada para a abertura do Envelope nº 02 – PROPOSTA TÉCNICA.

7.5.2.1 – Os envelopes de nº 02 contendo a PROPOSTA TÉCNICA e o nº 03 contendo a PROPOSTA DE PREÇOS serão mantidos fechados e rubricados pelos representantes das proponentes presentes e pelos membros da Comissão Julgamento da AGEVAP, até o início da segunda fase.

7.5.3 – **Terceira Fase:** ABERTURA e JULGAMENTO do Envelope nº 03 PROPOSTA DE PREÇOS, que ocorrerá no mesmo dia se for possível concluir a análise das PROPOSTAS TÉCNICAS das licitantes e obter de todas as participantes a desistência de utilização do prazo recursal. Caso alguma licitante manifeste interesse em interpor recurso, nova sessão será marcada para a abertura do Envelope nº 03 – PROPOSTA DE PREÇOS.

7.5.3.1 – Os envelopes contendo a PROPOSTA DE PREÇOS (Envelope nº 03) serão mantidos fechados e rubricados pelos representantes das proponentes presentes e pelos membros da Comissão Julgamento da AGEVAP, até o início da terceira fase.

## 8 – DO JULGAMENTO, HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

8.1 – Serão inabilitadas as licitantes com documentação incompleta, que apresentarem incorreções, que não atenderem ao disposto no item 4, e seus respectivos subitens e/ou contrariarem qualquer dispositivo deste Ato

Convocatório.

- 8.2 – As propostas técnicas serão pontuadas e classificadas em ordem crescente, conforme disposto no anexo IX.
- 8.3 – As propostas de preços serão classificadas em ordem crescente.
- 8.4 – De posse da classificação das propostas comerciais e técnicas, aplicar-se-á a fórmula de cálculo de pontuação geral disposta no anexo IX deste Edital para obtenção da proposta vencedora.
  - 8.4.1 – Declarada a vencedora, qualquer participante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de três dias úteis para apresentação das razões do recurso, ficando as demais participantes desde logo intimadas para apresentar contra-razões do recurso, em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada imediata vista dos autos do processo.
  - 8.4.2 – O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.
  - 8.4.3 – Julgados os recursos, será adjudicado o objeto à proponente vencedora.
- 8.5 – Serão desclassificadas as propostas que:
  - 8.5.1 – Não atendam às exigências deste Ato Convocatório;
  - 8.5.2 – Apresentem preços inexequíveis, assim considerados aquelas que

não venham a ter demonstrado sua viabilidade por meio de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e compatíveis com a execução do objeto. Havendo dúvida sobre a exequibilidade de uma ou mais propostas, fixará a Comissão prazo não inferior a 72 (setenta e duas) horas para que o participante comprove a viabilidade de seus preços, solicitando-lhe a composição dos preços;

- 8.5.3 – Apresentem preços simbólicos ou irrisórios que se revelem incompatíveis com os encargos decorrentes.

## 9 – GARANTIAS

- 9.1 – Não será exigida garantia da proposta, sendo exigida garantia contratual no valor de 5% (cinco por cento) em cinco dias após a assinatura do Contrato, em uma das formas previstas em lei.

## 10 – DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO

- 10.1 – Qualquer interessado poderá solicitar esclarecimentos, providências ou, se julgar necessário, impugnar este Ato Convocatório até 05 (cinco) dias úteis antes da data do recebimento dos envelopes, sob pena de preclusão de toda matéria nele constante.
- 10.2 – O pedido de esclarecimento ou a impugnação deverá ser apresentado, por escrito, ao presidente da Comissão de Julgamento, cabendo-lhe prestar os esclarecimentos imediatamente, ou apreciar e decidir sobre o mérito da impugnação no prazo de até 3 (três) dias úteis após o recebimento da impugnação.

- 10.3 – A Comissão de Julgamento poderá acolher o mérito da impugnação, ou se com ela não concordar, encaminhar o processo, devidamente instruído, ao Diretor-Executivo da AGEVAP, para julgamento e decisão, respeitado o prazo de 5 (cinco) dias.
- 10.4 – Acolhido o mérito da impugnação, as falhas apontadas serão corrigidas, designando-se nova data para o recebimento e abertura das propostas e documentação.
- 10.5 – Toda e qualquer modificação neste Ato Convocatório exigirá divulgação pela mesma forma que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando justificada e, inquestionavelmente a alteração não afetar a formulação das propostas, que deverá ser comunicada a todos igualmente, através de divulgação no site da AGEVAP.

## 11 – DO RECURSO

- 11.1 – Declarada a habilitação das participantes ou classificação técnica ou classificação geral das propostas, qualquer participante poderá manifestar imediata e motivadamente a intenção de recorrer, devidamente consignada em ata, quando lhe será concedido o prazo de 05 (cinco) dias úteis para apresentação das razões recursais.
- 11.2 – A falta de manifestação imediata e motivada da participante importará a decadência do direito de interposição de recurso.
- 11.3 – Interposto recurso o mesmo será comunicado aos demais participantes, que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

- 11.4 – O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 11.5 – Não será conhecido o recurso cuja petição tenha sido apresentada fora do prazo e/ou subscrita por representante que não esteja habilitado para responder pela participante.
- 11.6 – Decorrido o prazo recursal ou desde que julgados os recursos porventura interpostos, o resultado do julgamento será proclamado pela Comissão de Julgamento e o seu objeto homologado pelo Diretor-Executivo da AGEVAP.

## 12 – DOS RECURSOS FINANCEIROS

- 12.1 – Os recursos financeiros para pagamento dos encargos decorrentes desta seleção serão provenientes do Contrato de Gestão INEA nº 01/2010, disponível na rubrica orçamentária “Ações de Saneamento do CBH Rio Dois Rios”.

## .13 – DO PAGAMENTO

- 13.1 – O pagamento será efetuado por meio de ordem bancária ou qualquer outro meio idôneo adotado pela contratante, mediante a apresentação de nota fiscal/fatura, devidamente atestada e aprovada pela AGEVAP, juntamente com a comprovação de regularidade fiscal, no prazo de até 10 (dez) dias úteis, a contar do seu recebimento, observando-se a retenção dos tributos e contribuições determinadas pelos órgãos fiscais e fazendários, em conformidade com a legislação vigente, quando for o caso.
- 13.1.1 – Na Nota Fiscal/Fatura deverá vir destacado o número do

Contrato, a descrição dos serviços prestados conforme o objeto do presente Ato Convocatório, com o respectivo valor dos serviços executados.

13.1.2 – Na Nota Fiscal/Fatura deverão vir destacadas, também, retenções na fonte de modo análogo àquelas previstas na Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal nº 480, de 15 de dezembro de 2004 (IRPJ, PIS, COFINS, ISS e outros) ou outra norma que vier a substituí-la.

13.1.2.1 – Mesmo que a contratada não faça constar na Nota Fiscal/Fatura as retenções citadas no subitem 13.1.2 acima, a AGEVAP fará as retenções previstas em tal legislação e as repassará, integralmente, para a Secretaria da Receita Federal através de Documento de Arrecadação de Receitas Federais – DARF.

13.1.2.2 – Caso a contratada esteja dispensada de alguma das retenções citadas, deverá apresentar documentação comprobatória, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, de forma análoga àquela das previsões constantes na Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal nº 480, de 15 de dezembro de 2004 ou outra norma que vier a substituí-la.

13.2 – Acompanhando a Nota Fiscal deve ser entregue o relatório de atividades desenvolvidas do período de faturamento.

13.3 – Nenhum pagamento será efetuado à contratada, enquanto houver pendência de entrega dos produtos e/ou serviços.

- 13.4 – A AGEVAP reserva-se o direito de se recusar a efetuar o pagamento se, no ato da atestação, e entrega dos produtos não estiver de acordo com a especificação apresentada e aceita, bem como contrariar algum dispositivo deste Ato Convocatório e seus anexos.

## 14 – DAS SANÇÕES

- 14.1 – A participante que não mantiver a proposta, apresentá-la sem seriedade, falhar ou fraudar, tiver comportamento inidôneo, fizer declaração falsa, cometer fraude fiscal ou deixar de cumprir a proposta, estará sujeita às sanções previstas neste item e, ainda, a aplicação das penalidades previstas na lei civil ou penal.
- 14.2 - O atraso injustificado na entrega dos produtos sujeitará a Contratada, após regular processo administrativo, à multa moratória de 0,1% (zero vírgula um por cento) sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura a ser paga.
- 14.2.1 A aplicação da multa moratória não impede que a Administração rescinda unilateralmente o Contrato e aplique as outras sanções cabíveis.
- 14.3 – Pela inexecução total ou parcial do contrato a AGEVAP poderá aplicar à contratada as sanções fixadas a seguir, sem prejuízo de outras previstas em lei:
- a) advertência;
  - b) multa compensatória até 10% (dez por cento) do valor do

- contrato;
- c) suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a AGEVAP, por até 2 (dois) anos;
  - d) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a AGEVAP.
- 14.4 – As multas previstas nos subitem 14.2 e na alíneas “b” do subitem 14.3 deverão ser recolhidas dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da intimação para o pagamento, em conta corrente informada pela AGEVAP. Caso a importância devida não seja recolhida será descontada automaticamente, ou ajuizada a dívida conforme previsto em lei.
- 14.5 – Comprovado impedimento ou reconhecida força maior, devidamente justificado e aceito pela AGEVAP, a contratada ficará isenta das penalidades mencionadas.
- 14.6 - A recusa injustificada da Adjudicatária em assinar o Contrato, após devidamente convocada, dentro do prazo estabelecido pela Administração, equivale à inexecução total do contrato, sujeitando-a às penalidades acima estabelecidas.
- 14.7 – Em todos os casos previstos no item 14 e em seus subitens será concedido à proponente ou contratada a ampla defesa e o contraditório, conforme previsão constitucional.

## 15 – DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 15.1 – O Diretor Presidente da AGEVAP poderá revogar este Ato Convocatório por razões de interesse e conveniência, devendo anulá-lo por ilegalidade, de ofício ou por provocação de qualquer pessoa, mediante ato fundamentado.

- 15.1.1 – As participantes não terão direito à indenização em razão da anulação desta Seleção de Propostas, ressalvado, no caso de boa fé, o direito de o contratado ser ressarcido pelos encargos que tiver suportado no cumprimento do contrato.
- 15.1.2 – No caso de revogação e anulação deste Ato Convocatório é assegurado o contraditório.
- 15.2 – A data de recebimento dos envelopes “DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO”, “PROPOSTA TÉCNICA” e “PROPOSTA DE PREÇOS”, poderá ser alterada por conveniência da AGEVAP, sem prejuízo da observância dos demais procedimentos decorrentes. Havendo possibilidade das licitantes declinarem dos prazos recursais e havendo disponibilidade da AGEVAP, eventualmente as sessões poderão contemplar mais de uma fase da licitação.
- 15.3 – Não havendo expediente, ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização deste Ato Convocatório na data prevista, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local estabelecido, desde que comprovada a comunicação, da Comissão de Julgamento, aos interessados.
- 15.4 – Na contagem dos prazos estabelecidos neste Ato Convocatório excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, só se iniciando e vencendo os prazos em dias de expediente da AGEVAP.
- 15.5 – A homologação do resultado deste Ato Convocatório não implicará em direito à contratação.
- 15.6 – O inteiro teor deste Ato Convocatório, assim como quaisquer esclarecimentos sobre o mesmo poderão ser obtidos no horário de 09 h às

12h e de 14h às 17h, com a Comissão de Julgamento, na sede da AGEVAP.

- 15.7 – Nos casos omissos no presente edital aplica-se o disposto na Resolução INEA nº 13/2010 e subsidiariamente o disposto na Lei Federal nº 8666/93, devendo estes serem resolvidos pelo Diretor Presidente.
- 15.8 – O Foro competente para dirimir questões, relativas ao presente Ato Convocatório, será o da Justiça Comum, da Comarca do Município de Resende, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

## 16 – RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO I	TERMO DE REFERÊNCIA
ANEXO II	DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGAR MENOR
ANEXO III	DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS
ANEXO IV	MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL
ANEXO V	DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA
ANEXO VI	CARTA DE CREDENCIAMENTO
ANEXO VII	MINUTA DE CONTRATO
ANEXO VIII	PLANILHA DE CÁLCULO DA PONTUAÇÃO TÉCNICA
ANEXO IX	PLANILHA DE CALCULO DA PONTUAÇÃO GERAL

Resende, 29 de março de 2017.

André Luis de Paula Marques  
**Diretor-Presidente da AGEVAP**



ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo

Resende/RJ - CEP 27520-005

Telefax: (24) 3355-8389

## ANEXO I

# TERMO DE REFERÊNCIA

**Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e  
Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de  
Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena**

Resende/RJ

Março/2017

## APRESENTAÇÃO

Em 28 de novembro de 2013, o Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Rio Dois Rios – Comitê Rio Dois Rios instituiu seu Plano de Aplicação Plurianual – PAP para o período de 2014 a 2017, através da Resolução CBH-Rio Dois Rios Nº 29/2013, revogada pela Resolução CBH-Rio Dois Rios Nº 31/2014.

O PAP do Comitê Rio Dois Rios é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água, compreendendo os recursos comprometidos, o saldo remanescente até 2013 e aqueles com expectativa de serem arrecadados no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017.

Portanto, o PAP do Comitê Rio Dois Rios tem por objetivo o planejamento de curto a médio prazo para alocação de investimentos em ações estruturais e estruturantes, com vistas à otimização da aplicação dos recursos, aperfeiçoamento da gestão e melhoria da qualidade e disponibilidade da água na bacia.

As ações a serem executadas por intermédio do PAP do Comitê Rio Dois Rios devem estar em conformidade com os programas de investimentos previstos no Caderno de Ações – Área de Atuação BNG-2 – Anexo 6 do Relatório Contratual R10 do Plano de Recursos Hídricos do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e com os indicadores do Contrato de Gestão INEA nº 01/2010 e seus Termos Aditivos firmados entre o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP).

Para compor o Plano de Aplicação Plurianual do Comitê Rio Dois Rios foram aprovados cinco Componentes: Gerenciamento de Recursos Hídricos, Recuperação da Qualidade Ambiental, Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos, Demandas CBH-R2R e Contrato de Gestão.

Dentro do Componente “Recuperação da Qualidade Ambiental”, destaca-se o Subcomponente 2.1 – Redução de Cargas Poluidoras.

Para atender a esta demanda do Comitê, com vistas à recuperação da Bacia do Paraíba do Sul e à universalização dos serviços de saneamento ambiental, a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP elaborou este Termo de Referência de modo a estabelecer diretrizes para a elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena.

## SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	10
1.1	A Bacia do rio Paraíba do Sul.....	10
1.2	O Comitê Rio Dois Rios.....	11
1.3	A AGEVAP.....	13
2.	OBJETO DE CONTRATAÇÃO.....	16
3.	ATIVIDADES.....	16
3.1	Sequência das atividades.....	16
3.2	Recomendações.....	18
3.3	Desenvolvimento dos trabalhos.....	18
4.	ESTUDO DE CONCEPÇÃO.....	19
4.1	Arcabouço Legal.....	19
4.2	Diagnóstico da situação atual e elementos para concepção do sistema.....	20
4.3	Dados gerais da localidade.....	20
4.4	Sistemas existentes de esgotamento sanitário.....	23
4.5	Zonas características da área do projeto.....	23
4.6	Estudos de demanda de água.....	24
4.7	Alternativas técnicas de concepção.....	24
4.8	Sistema de esgotamento sanitário.....	25
4.9	Orçamento preliminar das alternativas.....	27
4.10	Comparação e seleção de alternativas.....	28
5.	ESTUDOS AMBIENTAIS.....	28
6.	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO.....	30
6.1	Serviços topográficos e cadastrais.....	31
6.2	Levantamento geotécnico.....	32
7.	PROJETO BÁSICO.....	33
7.1	Projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário (SES).....	37
7.1.1	Rede Coletora, Interceptores e Emissários.....	37
7.1.2	Elevatórias.....	40
7.1.3	Linhas de Recalque.....	42
7.1.4	Estação de Tratamento de Esgoto.....	43
7.2	Memória de Cálculo.....	44

---

7.3	Planta do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município .....	44
7.4	Plano de desapropriações e titularidade das áreas .....	45
8.	PROJETO EXECUTIVO .....	45
8.1	Projeto Arquitetônico .....	46
8.2	Projeto Estrutural .....	47
8.3	Projeto Hidráulico .....	50
8.4	Projeto Mecânico .....	51
8.5	Projeto Elétrico .....	51
8.6	Manual de Operação .....	52
9.	PRODUTOS 53	
9.1	Produto 1 – Estudo de Concepção .....	53
9.2	Produto 2 – Estudos Ambientais.....	53
9.3	Produto 3 – Relatório dos Serviços de Apoio Técnico.....	54
9.4	Produto 4 – Projeto Básico .....	54
9.5	Produto 5 – Projeto Executivo .....	54
10.	APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	53
11.	PAGAMENTO DOS PRODUTOS .....	57
12.	CRONOGRAMA E DESEMBOLSO .....	57
13.	LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES .....	58
14.	EQUIPE TÉCNICA.....	58
14.1	Equipe técnica permanente .....	59
14.2	Equipe técnica de consultores .....	60
15.	SERVIÇOS E DESPESAS DIVERSAS .....	61
16.	PRAZO DE VIGÊNCIA.....	62
17.	CUSTO ESTIMADO.....	62
18.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....	62
	ANEXO I – ABRANGÊNCIA .....	65

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Sub-bacias afluentes.....	10
Figura 2. Municípios integrantes da Região Hidrográfica Rio Dois Rios. ....	12
Figura 3. Cronograma físico-financeiro. ....	57
Figura 4. Localização do município de Santa Maria Madalena. ....	66
Figura 5. Localidades: Largo do Machado e Arranchadouro. ....	66

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Atestado de Capacidade Técnica
CAT	Certidão de Acervo Técnico
CD	Compact Disc - Disco Compacto
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Rio de Janeiro)
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMOP	Empresa de Obra Pública do Estado do Rio de Janeiro
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
$f_{ck}$	Resistência Característica do Concreto à Compressão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente (Rio de Janeiro)
LRE	Linha de Recalque
MPa	Megapascal, unidade de medida de pressão do sistema internacional
NBR	Abreviação adotada pela ABNT, para norma brasileira
PCA	Plano de Controle Ambiental
PV	Poço de Vista
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RN	Referência de Nível
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índice da Construção Civil
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## DEFINIÇÕES

**AGEVAP** – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

**CONTRATANTE** – Agência de Bacia, AGEVAP, que promoverá a contratação dos estudos e projetos.

**CONTRATADA** – Empresa que, mediante processo de licitação, assinará contrato com a CONTRATANTE para desenvolvimento dos estudos e projetos.

**EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO** – Equipe indicada pela CONTRATANTE para fiscalizar a execução dos serviços contratados.

**PLANO DE TRABALHO** – Caracterização, planejamento das atividades de execução e cronograma das atividades, na sequência metodológica da composição dos serviços, a serem apresentados pela CONTRATADA em sua proposta e aprovados pela CONTRATANTE.

**ESTUDO DE CONCEPÇÃO** – Estudo para identificar as necessidades, caracterizar o problema e avaliar as alternativas de viabilidade nos aspectos técnico, socioeconômico, financeiro e ambiental.

**ESTUDO AMBIENTAL** – Relatório técnico onde se avaliam as consequências para o ambiente, decorrentes de um determinado projeto, nele encontrando-se identificados e avaliados de forma imparcial e técnica os impactos que um determinado projeto poderá causar no ambiente, assim como apresentar medidas mitigadoras.

**SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO** – Conjunto de serviços técnicos necessários para subsidiar os projetos básico e executivo.

**PROJETO BÁSICO** – Segundo a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de

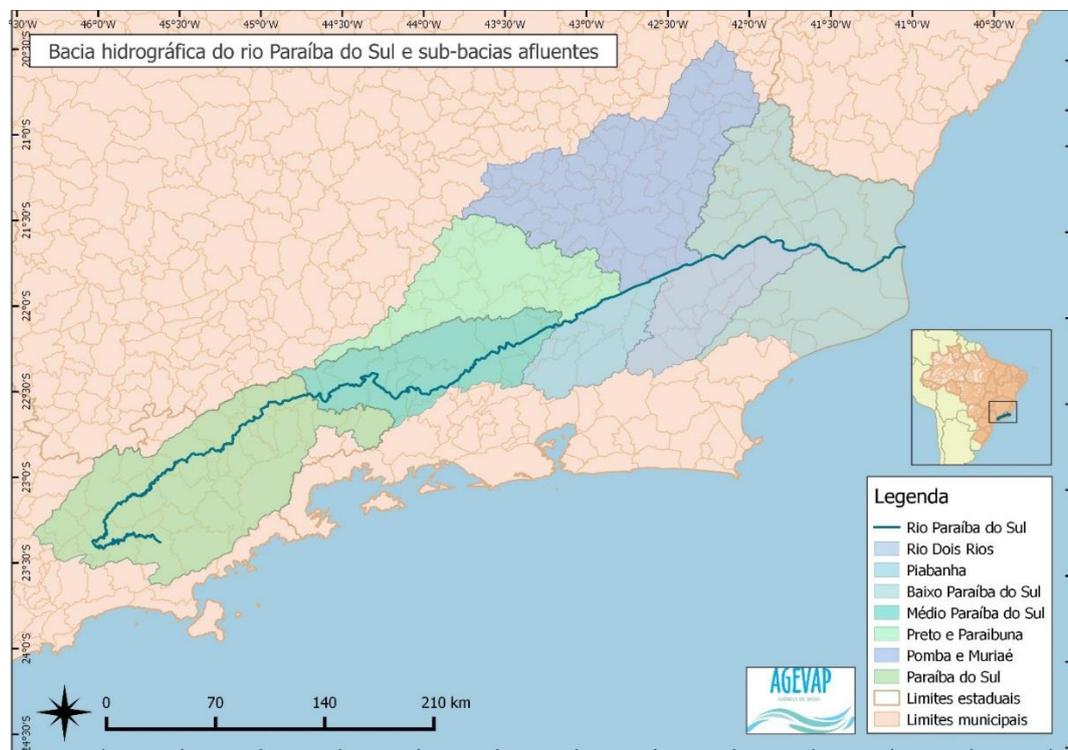
precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

**PROJETO EXECUTIVO** – Segundo a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, projeto executivo é 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.

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 A Bacia do rio Paraíba do Sul

A bacia do rio Paraíba do Sul possui área de drenagem com mais de 60.000 km<sup>2</sup>, compreendida entre os paralelos 20°26' e 23°00' e os meridianos 41°00' e 46°30' oeste de Greenwich. O mapa da bacia pode ser visto na Figura 1.



**Figura 1.** Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Sub-bacias afluentes.

A bacia estende-se pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. É limitada ao norte pelas bacias dos rios Grande e Doce e pelas serras da Mantiqueira, Caparaó e Santo Eduardo. Ao nordeste, a bacia do rio Itabapoana estabelece o limite da bacia. Ao sul, o limite é formado pela Serra dos Órgãos e pelos trechos paulista e fluminense da Serra do Mar. A oeste, pela bacia do rio Tietê, da qual é separada por meio de diversas ramificações dos maciços da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira.

O rio Paraíba do Sul é formado pela união dos rios Paraibuna e Paraitinga e o seu comprimento, calculado a partir da nascente do Paraitinga, é de mais de 1.100 km. Entre os principais formadores da margem esquerda destacam-se os rios Paraibuna mineiro, Pomba e Muriaé. Na margem direita, os afluentes mais representativos são os rios Piraí, Piabanha e Dois Rios.

A bacia do Paraíba do Sul drena uma das regiões mais desenvolvidas do país, abrangendo parte do estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Paraíba Paulista, parte do estado de Minas Gerais, denominada Zona da Mata Mineira e metade do estado do Rio de Janeiro. Em toda essa extensão, há 184 municípios, sendo 39 localizados em São Paulo, 57 no Rio de Janeiro e 88 em Minas Gerais, com territórios total ou parcialmente inseridos nos limites da bacia.

A população total da bacia, de acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE é de 8.502.181 habitantes, sendo que, desses, 2.857.916 vivem no estado do Rio de Janeiro, 1.627.828 em Minas Gerais e 4.016.437 em São Paulo.

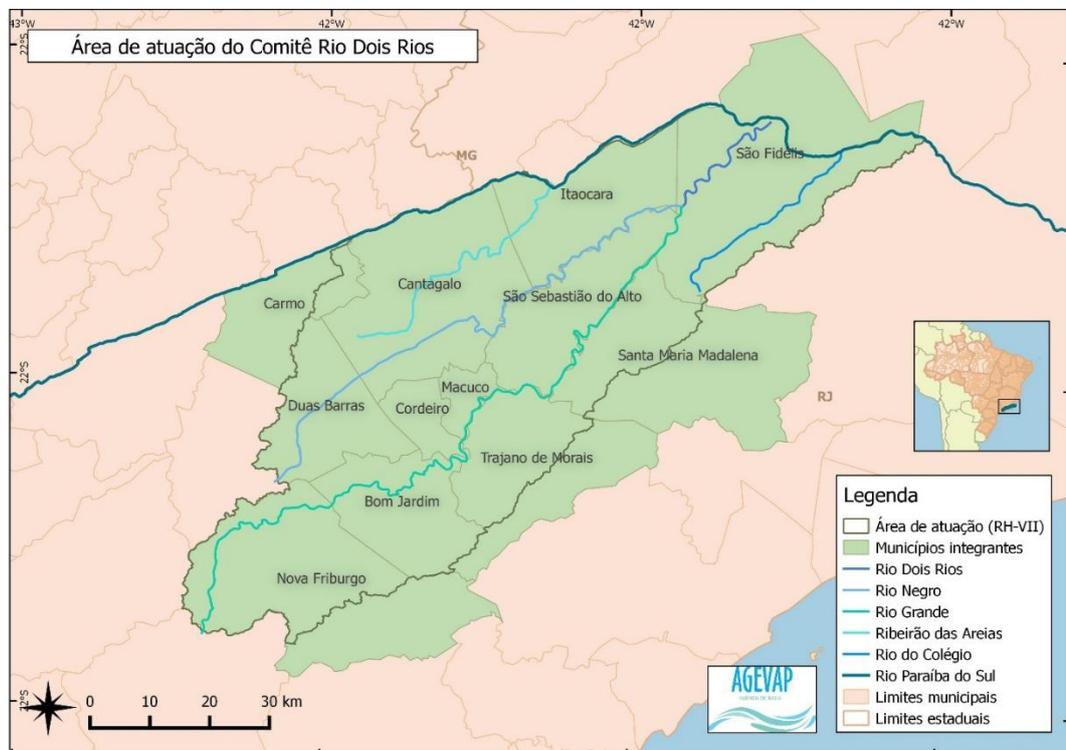
## 1.2 O Comitê Rio Dois Rios

Os comitês de bacia no Estado do Rio de Janeiro compõem o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, instituído pela Lei Estadual nº 3.239/1999, cujos objetivos são: dirimir, em primeira instância, eventuais conflitos relativos ao uso da água; acompanhar a Política Estadual de Recursos Hídricos; propor valores e aprovar critérios de cobrança pelo uso da água; e planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos.

O Comitê Rio Dois Rios teve sua criação aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHI em 28 de maio de 2008, sendo reconhecido

e qualificado pelo Decreto Estadual nº 41.472, de 11 de setembro de 2008. Em 24 de novembro de 2015, foi dada nova redação a este pelo Decreto Estadual nº 45.460.

Integram o Comitê os municípios de Bom Jardim, Cantagalo, Santa Maria Madalena, Duas Barras, Itaocara, Macuco e São Sebastião do Alto, inseridos integralmente na Região Hidrográfica, e, ainda, parcialmente, os municípios de Carmo, Nova Friburgo, Santa Maria Madalena, São Fidélis e Trajano de Moraes, conforme pode ser observado na Figura 2.



**Figura 2.** Municípios integrantes da Região Hidrográfica Rio Dois Rios.

O Comitê Rio Dois Rios possui atribuições consultivas, deliberativas e normativas, em nível regional, e é composto por um plenário com 24 membros titulares, com direito a voz e voto, e seus respectivos suplentes. Conta ainda com um Diretório Colegiado, composto por um Diretor-Presidente, um Diretor Vice-Presidente, um Diretor Secretário Executivo e três Diretores Administrativos e uma Câmara Técnica Permanente Institucional Legal. Seu Regimento Interno foi aprovado em Reunião

Plenária do Comitê no dia 27 de janeiro de 2009, sofrendo apenas uma alteração em 2013.

Atualmente, a sede do Comitê funciona na Avenida Julius Arp, nº 85, Centro, Nova Friburgo/RJ. O local abriga também o escritório da Unidade Descentralizada 3 (UD3) da AGEVAP, que atua como Agência de Bacia do Comitê.

### 1.3 A AGEVAP

Criada em 20 de junho de 2002, a AGEVAP foi constituída, inicialmente, para o exercício das funções de Secretaria Executiva do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), assumindo, posteriormente, também, as funções definidas no Artigo 44 da Lei Federal nº 9.433/1997, que trata das competências das chamadas Agências de Água, ou Agências de Bacia, como são mais conhecidas.

Atualmente, a AGEVAP mantém cinco Contratos de Gestão com os órgãos gestores estaduais e federal e isto facilita de sobremaneira a gestão integrada dos recursos hídricos.

O primeiro Contrato de Gestão foi assinado em 2004, com a Agência Nacional de Águas - ANA para atendimento ao CEIVAP; o segundo, em 2010, com o Instituto Estadual do Ambiente – INEA para exercer a função de Agência de Bacia de quatro comitês afluentes fluminenses do Rio Paraíba do Sul (CBH Médio Paraíba do Sul, Comitê Piabanha, CBH Rio Dois Rios e CBH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana); o terceiro, ainda em 2010, com o INEA, para atuar junto ao Comitê Guandu; o quarto, em 2014, com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM para atuar junto ao CBH dos Rios Preto e Paraibuna – PS1 e o quinto, em também 2014, com o IGAM, para atuar junto ao CBH dos Rios Pomba e Muriaé – PS2.

A AGEVAP tem a personalidade jurídica de uma associação de direito privado, com fins não econômicos, cujos associados compõem sua Assembleia Geral. Ela é administrada por 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 e a Diretoria Executiva é formada por cinco Diretores, sendo um Diretor-Presidente, um Diretor Administrativo-Financeiro, uma Diretora de Recursos Hídricos, uma Diretora de Planejamento Estratégico e uma Diretora de Relações Institucionais.

São funções da AGEVAP:

- a) Promover intercâmbio de ideias e informações entre seus associados;
- b) Promover à divulgação de ações ligadas a gestão de recursos hídricos;
- c) Editar publicações técnicas especializadas;
- d) Incentivar e divulgar o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento Tecnológico na área de gestão dos recursos hídricos;
- e) Incentivar o uso racional e múltiplo dos recursos hídricos;
- f) Cooperar com instituições congêneres nacionais e estrangeiras;
- g) Realizar e promover congressos, simpósios, seminários e conferências para a difusão de trabalhos técnicos e científicos ligados à gestão dos recursos hídricos;
- h) Promover a efetiva gestão dos recursos hídricos através do

fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas na forma preconizada pela legislação em vigor, através do apoio técnico, administrativo e operacional na sua área de atuação, visando gestão integrada, descentralizada e participativa;

- i) Elaborar estudos, pesquisas e identificar tecnologias que visem contribuir para melhoria das condições de saneamento, redução da poluição, conservação e recuperação do solo e da flora, controle da erosão, racionalização do uso da água e demais ações que propiciem melhores condições de vida da população da sua área de atuação;
- j) Desenvolver programas de educação ambiental e promover, produzir e divulgar informações e conhecimentos, técnicos e científicos, relacionados à conservação e à recuperação dos recursos hídricos;
- k) Apoiar tecnicamente o Poder público, Usuários e Sociedade civil da sua área de atuação na preparação e implementação de ações previstas nos planos de recursos hídricos, inclusive na prevenção de calamidades públicas ocasionadas por eventos hidrológicos críticos (enchentes e secas), de origem natural, decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos ou agravados pelo uso inadequado do solo;
- l) Firmar com os Governos Estadual e Federal contratos que lhe atribuam as funções de Secretaria Executiva ou Agencia de Bacia; e
- m) Executar outras ações e atividades compatíveis com os seus objetivos sociais, que venham a ser estabelecidas pelo Conselho de Administração.

A sede da AGEVAP está localizada em Resende/RJ e a agência possui, atualmente, 05 (cinco) Unidades Descentralizadas – UD's localizadas nos

municípios de Volta Redonda, Petrópolis, Nova Friburgo, Campos dos Goytacazes e Seropédica, todos no estado do Rio de Janeiro.

## 2. OBJETO DE CONTRATAÇÃO

A presente contratação visa à prestação de serviços especializados de engenharia para elaboração do estudo de concepção, serviços de apoio técnico, estudo ambiental, projeto básico e projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário do município elencado no Anexo I.

## 3. ATIVIDADES

### 3.1 Sequência das atividades

As atividades a ser desenvolvidas irão englobar a elaboração de trabalhos atendendo à seguinte sequência:



#### a) 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 daí, serão estudadas todas as alternativas tecnicamente 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.

b) Estudo Ambiental

Deve contemplar as ações e programas de todas as etapas do projeto, desde o início das obras 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 desde o estudo de concepção, projeto básico e o projeto executivo.

c) Serviços de Apoio Técnico

Contemplam o levantamento de dados de campo que proporcionarão a confecção dos projetos, básico e executivo.

d) 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.

e) 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.

### 3.2 Recomendações

A elaboração dos trabalhos deverá obedecer às seguintes recomendações:

- 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 dos mesmos, após a assinatura do contrato, envolvendo a EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e a EQUIPE DA CONTRATADA;
- Também deverão ser buscadas soluções de execução da obra e operação do sistema com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local, a custos compatíveis com a capacidade de pagamento do município, sem comprometer a eficiência do tratamento;
- 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;
- 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.

### 3.3 Desenvolvimento dos trabalhos

Os sistemas de esgotamento a serem projetados compreendem a implantação de 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 as especificações técnicas, o orçamento e o cronograma físico-financeiro de execução das obras. As etapas e atividades a serem cumpridas na execução dos trabalhos são apresentadas do item 4 ao item 8 deste Termo de Referência.

#### **4. ESTUDO DE CONCEPÇÃO**

O Estudo de Concepção deverá compreender a formulação de alternativas de solução dos problemas de esgotamento sanitário, envolvendo a concepção das diferentes partes do sistema de esgotamento sanitário sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social e ambiental, de modo a permitir a escolha, com segurança, da melhor alternativa.

Deverá considerar as características específicas do município, tais como distância entre distritos ou povoados a serem beneficiados pela implantação do SES, a existência de microbacias, capacidade do município em operar o SES, entre outros, para a concepção do sistema.

Deverá ainda considerar a NBR 9648:1986, para estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário, e demais normas inter-relacionadas, da ABNT.

O Estudo de Concepção deverá abranger o conteúdo básico a seguir.

##### **4.1 Arcabouço Legal**

Análise do arcabouço legal que define as políticas nacional, estadual e municipal relativas ao estudo ambiental do sistema de esgotamento sanitário do município elencado e suas respectivas localidades, distritos e

comunidades.

## **4.2 Diagnóstico da situação atual e elementos para concepção do sistema**

O diagnóstico da situação atual deverá compreender as informações relativas aos dados gerais da localidade e a descrição e avaliação dos sistemas existentes de esgoto.

Com o objetivo de identificar as necessidades de intervenção, deverá ser realizada pesquisa de demanda local. A pesquisa a ser realizada constituirá a base de dados referentes à efetiva demanda da população por serviços de esgotos, para a formulação dos estudos de concepção.

As informações para elaboração do diagnóstico deverão ser levantadas com as operadoras dos serviços, autoridades locais, representantes da sociedade civil e da população, objetivando determinar as necessidades locais e a importância do projeto para a população. Estas informações poderão subsidiar a formulação das alternativas de projeto, em especial no que se relacionam com a localização das ETE's, prazos de execução, transtornos causados pelas obras, entre outros.

Estas informações serão apresentadas em um documento que deverá constar como anexo ao relatório do estudo de concepção do projeto.

## **4.3 Dados gerais da localidade**

### **a) Localização**

Localização no estado, com as distâncias aos centros mais importantes através das vias de comunicação, em planta no formato A4, e em relação ao município em planta no formato A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e

longitude.

b) Clima

Temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores de influência sobre o clima.

c) Acesso

Estradas de rodagem, estradas de ferro, navegação aérea, fluvial ou marítima; acesso a partir dos possíveis centros fornecedores de materiais e equipamentos a serem utilizados na construção do sistema.

d) População

Série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes, quando disponíveis; população flutuante quando significativa, com a indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios.

e) Topografia, hidrologia e geologia

Plantas topográficas e mapas, inclusive hidrográficos, com os principais acidentes, cotas de inundação, entre outros, com abrangência sobre a região relativa à intervenção; informações dos meios físicos (bacias hidrográficas, fisiografia, geologia, geomorfologia, solos, regimes de chuvas, regime dos cursos d'água);

possíveis mananciais superficiais e subterrâneos, uso da água à jusante e à montante dos mananciais que poderão servir de fonte de água bruta ou, receptores de águas residuárias; meio biótico (vegetação/flora e fauna) e sua conservação; faixas de terreno para localização dos condutos de interligação desses mananciais e de partes do sistema; e, levantamentos e análises aerofotogramétricas, se existirem.

Deverão ser coletadas e analisadas, enfim, todas as informações do meio em que serão projetados os sistemas, realizados e apresentados os cálculos necessários, de forma a prever os impactos, inclusive socioambientais provenientes dos sistemas a serem construídos, ampliados ou melhorados.

f) Características urbanas

Principais características urbanas; densidades demográficas atuais; tendências de expansão urbana; dados sobre desenvolvimento regional; posicionamento relativo da localidade e do município na região; planos de implantação de obras públicas municipais, estaduais e federais, inclusive aquelas que tenham influência sobre o projeto, planos diretores existentes, entre outros.

g) Condições sanitárias

Informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos, ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico incluindo drenagem pluvial; séries históricas de indicadores, quando disponíveis, sobre número de óbitos de 0 a 5 anos de idade e taxa de mortalidade infantil, com destaque para os casos relacionados à falta de saneamento adequado, quando da existência da correlação.

h) Perfil socioeconômico

Descrição atual e tendências do perfil socioeconômico da população do município; quadro com informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo.

i) Perfil industrial

Indústrias existentes; previsão de expansão industrial no município com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento; estimativas de consumo de água e tipo de despejo.

j) Outros programas

Descrever outros programas da área social, principalmente que estejam sendo desenvolvidos na área do município, que possam complementar ou interferir no projeto a ser desenvolvido. Descrever também programas na área de saneamento, saúde, educação ambiental ou infraestrutura que estejam em desenvolvimento ou programados para a localidade.

#### **4.4 Sistemas existentes de esgotamento sanitário**

Caso exista sistema de esgotamento sanitário no município, este deverá ser considerado para o levantamento do sistema proposto na área do projeto e deverá ser levada em conta sua possível utilização para aproveitamento e/ou melhoria.

#### **4.5 Zonas características da área do projeto**

Delimitação da área do projeto, com as características atuais e tendências;

definição das zonas residenciais, comerciais, industriais, de proteção e de expansão; definição do padrão de ocupação atual e futuro de cada uma dessas zonas; densidades demográficas em cada época notável de projeto; previsão para expansão da cidade, natureza e amplitude das zonas a serem servidas.

#### **4.6 Estudos de demanda de água**

Os estudos de demanda de água deverão ser feitos com base na estimativa do consumo per capita e considerando a demanda efetiva.

O consumo per capita deverá ser avaliado através de série histórica mensal de, no mínimo os últimos três anos, tomando-se por base os consumos das economias micromedidas, exceto quando o índice de hidrometração não for significativo (50%, no mínimo).

Caso não haja disponibilidade dessas informações, ou informações confiáveis do sistema em estudo, dever-se-á recorrer a informações de localidades com características físicas e de tarifas similares, dotadas de micromedição (onde se cobre por m<sup>3</sup> consumido e que tenha uma tarifa similar, com variação máxima de 10%).

Na hipótese de não se dispor de nenhuma dessas informações para estimar o consumo, deverá ser utilizada a curva de demanda da região para estimar o consumo.

#### **4.7 Alternativas técnicas de concepção**

Deverão ser avaliadas pelo menos duas alternativas técnicas de solução, considerando o sistema existente, se houver, e sua integração com as soluções a serem propostas, observando-se os seguintes aspectos:

- Quanto à projeção populacional, deverá ser estimada a população para período de projeto de 30 anos;
- Quanto ao tratamento, este deve sempre obedecer à legislação pertinente, porém, optar por técnicas adequadas ao município;
- No caso de bacias hidrossanitárias não convergentes para um mesmo ponto, estudar a possibilidade de utilização de estações de tratamento de esgoto independentes versus bombeamento de esgotos, ou mesmo de solução adequada ao município;
- Identificação da necessidade de servidões de passagem para redes coletoras, coletores tronco, linhas de recalque e emissários, e a consequente elaboração de plantas planimétricas e memoriais descritivos que possibilitem o registro adequado dessas áreas.

As alternativas técnicas formuladas deverão solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência demonstrada.

As alternativas de solução deverão ser ilustradas através de desenhos genéricos ou esquemáticos, mas que permitam a perfeita compreensão e avaliação das mesmas. Para cada uma das alternativas deverão ser pré-dimensionadas as unidades dos sistemas.

#### **4.8 Sistema de esgotamento sanitário**

##### **a) Rede coletora**

Definição das bacias de contribuição e população a ser atendida, pré-dimensionamento hidráulico da rede e seus acessórios, tipo de

material, diâmetro, extensão, profundidade média da rede, obras de arte, características geológicas e situação de pavimentação do leito das ruas.

b) Coletor tronco, interceptor e emissário

Pré-dimensionamento hidráulico por bacia, dos coletores tronco, interceptores, emissários e acessórios, tipo de material, diâmetro, extensão, profundidades médias e características geológicas.

c) Estações Elevatórias de Esgoto – EEE e linhas de recalque

Pré-dimensionamento do número e potência dos conjuntos moto-bomba, material utilizado nas linhas de recalque, com os respectivos diâmetros e extensão sob pressão e por gravidade.

d) Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

Definição de alternativas de locais para instalação, necessidade de desapropriação de áreas e tecnologia a ser adotada na sua concepção; descrição para cada sistema adotado, capacidade de vazão, eficiência, características dos afluentes e efluentes, condições/problemas do planejamento e controle da operação e manutenção; e avaliação da possibilidade de ampliação.

O projeto da ETE deverá considerar o grau de tratamento desejável em função da classificação do corpo receptor e do seu uso à jusante, em consonância com a Resolução CONAMA 357/2005 e Diretriz DZ-215.R-4 e Norma Técnica NT-202.R-10 do INEA. Quando o corpo receptor não tiver classificação oficial, dever-se-á considerar a capacidade de diluição e recuperação do corpo receptor até o ponto mais próximo de reutilização (se for o caso, considerar o uso de um

modelo matemático de simulação da qualidade das águas); disposição do lodo produzido; avaliação da relação entre as características do corpo receptor, volume de esgotos aduzidos à ETE e seu grau de tratamento.

e) Instalação hidráulico-sanitária específica

Identificação da necessidade de inclusão no projeto, de financiamento de instalações hidráulico-sanitárias intradomiciliares ou equipamentos sanitários.

#### 4.9 Orçamento preliminar das alternativas

Os orçamentos preliminares deverão ser elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base os preços do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Caso não existam composições para algum item, poderá também ser adotada como referência o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e finalmente a Tabela de Preços da Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro – EMOP.

Na ausência de parâmetros no SINAPI ou fontes publicadas por entidades oficiais, para obter custos praticados na região recomenda-se que a pesquisa direta no mercado ocorra por meio da coleta de três informações para encontrar a mediana\* da amostra (valor central).

*\*Exemplo:*

Proposta 1: R\$ 55.000,00

Proposta 2: R\$ 70.000,00

Proposta 3: R\$ 79.000,00

No caso, a mediana é o valor da proposta 2: R\$ 70.000,00.

Deverão ser consideradas nos custos as ligações domiciliares a serem executadas em terrenos vagos, que ficarão como espera nas calçadas, evitando-se nova abertura do leito carroçável das vias.

O custo das eventuais áreas a desapropriar deverá ser levantado criteriosamente com consulta à Prefeitura Municipal, órgãos locais e imobiliárias, seguindo os critérios das seguintes normas:

- NBR 14653-1:2001: Avaliação de imóveis gerais;
- NBR 14653-2:2011: Avaliação de imóveis urbanos;
- NBR 14653-3:2004: Avaliação de imóveis rurais.

#### **4.10 Comparação e seleção de alternativas**

Nos custos de operação, o componente energia elétrica também deverá ser apresentado em termos econômicos. A comparação das diferentes alternativas deverá ser feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimentos, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto.

Para efeito de comparação de alternativas e análise custo-benefício, deverão ser incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, do município, do Estado ou do Governo Federal).

A alternativa de solução selecionada deverá corresponder àquela de mínimo custo.

### **5. ESTUDOS AMBIENTAIS**

Esta etapa engloba a elaboração dos estudos ambientais e de documentos

necessários ao licenciamento junto aos órgãos ambientais, bem como necessários para orientar a tomada de decisão das alternativas de concepção.

Os estudos ambientais deverão indicar a situação atual do meio ambiente, este entendido como o conjunto de fatores físicos, químicos, biológicos, culturais e socioeconômicos; avaliação de impacto, com alcance e amplitude que o projeto pretendido causará nesse meio ambiente, em um determinado espaço de tempo; estudo das medidas mitigadoras, com vistas a minimizar os impactos negativos e elaboração de planos de monitoramento para o controle das principais variáveis do sistema, como qualidade do efluente tratado que retorna ao meio ambiente.

A elaboração dos estudos ambientais deverá seguir as diretrizes do órgão ambiental responsável, com enfoque objetivo no atendimento das exigências, conforme o porte, o potencial poluidor e a localização do empreendimento, integrando as informações secundárias disponíveis sobre o meio socioeconômico e ambiental com informações do projeto e dados obtidos no campo por equipe multidisciplinar.

As informações técnicas devem ser traduzidas em linguagem acessível ao público em geral, ilustrado por mapas em escalas adequadas, quadros, gráficos e, se necessário, outras técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender claramente as vantagens e desvantagens do projeto, bem como as consequências ambientais de sua implementação.

Durante a elaboração dos estudos de concepção e viabilidade, as alternativas formuladas serão discutidas com a equipe de fiscalização para definição da concepção básica. A partir desta definição a contratada deverá confirmar junto ao órgão ambiental responsável a necessidade de licenciamento ambiental para o empreendimento. Se porventura houver esta exigência, deverá providenciar o referido licenciamento ambiental.

A partir das deliberações do órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental, a contratada deverá elaborar os estudos pertinentes ao empreendimento, que poderão compreender a elaboração dos seguintes estudos: Estudo de Impacto Ambiental – EIA / Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Plano de Controle Ambiental – PCA, Relatório de Controle Ambiental – RCA, dentre outros.

A elaboração dos estudos ambientais e a defesa dos mesmos junto ao órgão serão de responsabilidade da contratada, bem como o requerimento do licenciamento ambiental, o acompanhamento administrativo junto aos órgãos ambientais e a preparação dos documentos obrigatórios.

Caberá ao município o pagamento das taxas referentes ao processo de licenciamento ambiental. Para tanto, a contratada deverá, logo no início dos trabalhos, realizar reunião com o município para apresentação das etapas e responsabilidades no processo.

## **6. SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO**

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

Os custos de investimentos deverão contemplar mão-de-obra, materiais, equipamentos e outros insumos que se fizerem necessários.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelos órgãos contratantes, a contratada poderá utilizar as bases cartográficas e 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 topográficas, a contratada realizará os serviços de apoio técnico.

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

Caso o município já possua algum dos produtos elencados acima, total ou parcialmente, inclusive serviços necessários à plena execução dos projetos, esses não serão remunerados à contratada, devendo ser discutidos caso a caso entre a contratante e a contratada.

### **6.1 Serviços topográficos e cadastrais**

O levantamento topográfico deve conter todas as informações necessárias à elaboração do projeto, 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 13133:1996.

a) Levantamento detalhado de interferências subterrâneas

Deve ser executado um levantamento detalhado da locação das estruturas e dutos subterrâneos das diversas concessionárias e órgãos públicos de serviços de energia elétrica, gás encanado, telefonia, oleodutos, galeria de águas pluviais, entre outros.

b) Planta de locação – Geral

Devem ser representadas as curvas de nível a cada metro, a malha de coordenadas georreferenciadas, no Sistema de Referência

Geocêntrico para as Américas – SIRGAS2000, as ruas adjacentes, quando se tratar de obra em área urbana, bem como todas as distâncias entre os elementos referentes às unidades projetadas. Quando aplicável deve ser apresentada a malha de coordenada topográfica local com tabela de valores x, y e z dos valores a serem locados.

c) Planta de locação – Área Projetada

Deve constar a malha de coordenadas no SIRGAS2000, as curvas de nível, todos os elementos projetados e existentes, bem como as cotas definitivas do terreno. Deve 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 projetados, as estruturas e seus elementos, bem como os afastamentos relativos aos limites da área.

## 6.2 Levantamento geotécnico

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

Deverá ser feita, no mínimo, a seguinte quantidade de furos:

- Redes Coletoras: 4 furos de sondagem por localidade;
- Coletores Tronco/Interceptores: 2 furos de sondagem por localidade;
- Estações Elevatórias: 1 furo de sondagem por EEE;
- Estações de Tratamento: 3 furos de sondagem por ETE.

O relatório dos serviços deve conter:

- O título do projeto;
- A data de execução (início e término);
- A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações;
- A cota do terreno no local do furo;
- O nível do lençol freático;
- Sondagem a percussão:
  - O número de golpes para penetração, 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.

## 7. PROJETO BÁSICO

Para a elaboração do projeto básico e detalhamento da alternativa escolhida no Estudo de Concepção, deverão ser descritos no mínimo os itens a seguir.

### a) Localização e área de abrangência

Indicação do município, das bacias hidrográficas, dos bairros e da área.

### b) Variação de cotas topográficas

Análise da planta topográfica e indicação das cotas máxima e mínima na área da bacia de esgotamento.

### c) Divisão de sub-bacias

Definição dos limites de sub-bacia pela análise da planta topográfica. A identificação dos limites deve ser orientada pela malha hídrica e pelas rodovias. Os limites propostos deverão ser detalhados na elaboração dos projetos executivos de SES.

d) Perfil topográfico

O desenho do perfil topográfico auxilia na identificação do sentido de escoamento dos coletores de esgoto.

e) Estudo hidrológico

No que tange ao 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 reaeração e velocidade do escoamento.

f) População

População atual e estimativa do crescimento populacional no período 30 anos.

g) Produção de esgoto

Deverão ser consideradas as estimativas de vazões (máxima, média e mínima) de esgoto produzido no período 30 anos e observada a escalonabilidade do sistema através do uso de módulos independentes de expansão do sistema de esgotamento sanitário.

h) Unidade de coleta e elevação

Descrição do tipo, extensão dos coletores e interceptores, diâmetros máximos, custo de implantação e linha de recalque e custo de energia elétrica para bombeamento, custo de desapropriação de terreno.

i) Unidade de tratamento e destinação final

Localização da ETE, identificação do corpo receptor e estimativas por tipo de tratamento (área demandada, custo de implantação, operação e manutenção, e produção de lodo).

j) Caracterização dos Corpos Receptores

Deverão ser realizadas pesquisas de dados dos corpos receptores a serem utilizados nos projetos de esgotamento sanitário, especificamente quanto à sua classificação no ponto de lançamento do efluente tratado.

k) Projeto de terraplanagem

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

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

Para a área de empréstimo devem ser feitas sondagens e análises geotécnicas que permitam atestar a adequação da jazida quanto à qualidade e à quantidade.

As documentações para licenciamento ambiental da área da jazida deverão ser fornecidas pela contratada.

Devem ser apresentados os seguintes desenhos:

*Movimento de terra*

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;
- Indicação das áreas de corte e aterro;
- Projeção das unidades a serem executadas e de qualquer outro elemento existente que possa interferir com a obra;
- Planta de interferências, com vegetação existente.

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.

I) Projeto de Drenagem

A drenagem e dispositivos de proteção dos taludes devem ser compatibilizados com a drenagem específica da obra a ser executada.

Quando possível deverão ser previstos sistemas de retenção ou mesmo de reaproveitamento das águas pluviais em operações internas dos sistemas de esgotamento e/ou de tratamento.

## 7.1 Projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário (SES)

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 produtos:

- Os levantamentos topográficos e geológicos, estudos hidrológicos e de caracterização dos corpos hídricos deverão estar concluídos. As soluções técnicas globais deverão estar suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante a fase de implantação do empreendimento.
- Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema deverão estar concluídos, 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.
- Elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, conforme orientação da contratante. A planilha orçamentária, bem como a memória de cálculo de quantitativos deverão ser apresentados em mídia impressa e em meio digital aberto.

### 7.1.1 Rede Coletora, 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.

Os critérios a serem observados no dimensionamento hidráulico da rede coletora e interceptores são os indicados na NBR 9649:1986 e NBR 12207:1992.

a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto das redes coletoras, interceptores e emissários será a seguinte:

- i) Concepção geral por bacia hidrossanitária;
- ii) Traçado das redes coletoras, interceptores, coletores tronco e emissários;
- iii) Características tais como:
  - Diâmetros;
  - Materiais;
  - Recobrimentos;
  - Assentamento das canalizações;
  - Verificação das profundidades máximas de assentamento;
  - Grandezas hidráulicas;

- Localização e padronização dos Poços de Visita - PV's;
- Localização e padronização dos ramais prediais;
- Alinhamento de coletores;
- Obras especiais e acessórios;
- Vazão do projeto;
- Dimensionamento das redes secundárias (planilhas);
- Dimensionamento dos interceptores e coletores tronco (planilha);
- Memorial descritivo;
- Memória de cálculo;
- Peças gráficas.

b) Plantas de conjunto de ruas

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

- Indicação das bacias e sub-bacias, com as respectivas densidades demográficas;
- 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 terrenos;
- Tipos de pavimentação (terra, asfalto, paralelepípedo, entre outros);
- Identificação dos pontos de ligação para terrenos vagos.

### **7.1.2 Elevatórias**

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, todas as plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. 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 autoescorvante e 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 prever gradeamento, localizado em canal afluente, antes da entrada no poço de sucção, seguindo de medidor de vazão;
- O gradeamento deverá prever cesto para remoção diária do material acumulado;
- No ponto de entrada de energia elétrica deve ser previsto dispositivo que permita a ligação de gerador de emergência;
- Deverá ser incluído no projeto da EEE um gerador de energia de emergência, incluindo o espaço físico para seu abrigo.

a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto das estações elevatórias será a seguinte:

- Concepção geral das EEE(s);
- Vazões afluentes ao longo das etapas do projeto;
- Dimensionamento das unidades e equipamentos;
- Projetos hidráulico (perdas de carga, altura manométrica, análise dos transientes hidráulicos pelo

método das características com vistas à proteção das linhas de recalque), de montagem mecânica, das instalações elétricas, arquitetônico, e projetos estruturais;

- Adoção de variadores de frequência elétrica nas unidades de médio e grande porte;
- Memorial descritivo;
- Manual de operação e manutenção;
- Peças gráficas.

### 7.1.3 Linhas de Recalque

No dimensionamento das linhas de recalque deverão ser observadas a NBR 12208:1992 e a recomendação a seguir:

- 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.

Deverão ser apresentadas plantas de caminhamento com os respectivos perfis contendo indicação de mudanças de direção e dispositivos especiais com registros, plantas indicativas de obras de arte, entre outros.

Os perfis deverão conter os seguintes elementos:

- Estaqueamento;
- Cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Declividade;
- Profundidade;

- Comprimento;
  - Recobrimento das tubulações
  - Tipos de terreno;
  - Tipos de pavimentação;
  - Travessias especiais (vias e outros).
- a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto das linhas de recalque será a seguinte:

- Traçado planialtimétrico;
- Perfil com os elementos já citados anteriormente;
- Vazões a recalcar;
- Dimensionamento hidráulico (determinação dos diâmetros econômicos);
- Definição e especificação dos dispositivos de proteção das linhas;
- Blocos de ancoragem;
- Memorial descritivo;
- Peças gráficas.

#### **7.1.4 Estação de Tratamento de Esgoto**

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.

a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto da Estação de Tratamento será a seguinte:

- Descrição geral dos procedimentos e dispositivos de tratamento a serem adotados;
- Vazões de esgoto sanitário a tratar;
- Dimensionamento hidráulico-sanitário;
- Dimensionamento das estruturas hidráulicas e laboratório;
- Drenagem das áreas;
- Projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico do parque da ETE;
- Manual de operação e manutenção;
- Memorial descritivo;
- Peças gráficas;
- Modulação do processo em etapas de implantação;
- Detalhamento das tubulações de interligação.

## 7.2 Memória de Cálculo

Os cálculos e estudos gráficos que tenham sido elaborados para a obtenção das definições do projeto, deverão ser apresentados em forma de memorial digitado.

## 7.3 Planta do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município

Deverá conter área de abrangência do projeto, indicando as bacias e sub-

bacias contribuintes, com indicações das densidades demográficas, traçado, diâmetro e material dos coletores troncos, interceptores, emissário e localização de estações elevatórias (número de bombas, vazões e respectivas potências), estações de tratamento (tipo, capacidade), para a etapa de licitação das obras.

Deverá ainda constar desta planta a representação do corpo receptor.

#### **7.4 Plano de desapropriações e titularidade das áreas**

Deverá ser apresentada a relação das desapropriações necessárias à implantação do projeto, incluindo nesta relação o nome da propriedade com a área correspondente a desapropriar e a remanescente, se houver, croquis da área e de localização, nome do proprietário, seu endereço e valor, determinado criteriosamente, das terras e das benfeitorias.

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. Para tanto, a contratada deverá, logo no início dos trabalhos, realizar reunião com o município para apresentação das etapas e responsabilidades no processo.

Observar que a implantação das estações elevatórias e de tratamento de esgotos requer a observância dos distanciamentos para atendimento às condições sanitárias e socioambientais adequadas.

### **8. PROJETO EXECUTIVO**

O projeto executivo partirá da alternativa escolhida no estudo de concepção, 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 conter os detalhes e demais informações necessárias ao entendimento e apresentar pelo menos os projetos a seguir.

### **8.1 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 esta se encontra inserida.

Deve 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.

## 8.2 Projeto Estrutural

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

As especificações dimensionais e cargas constantes nos projetos de hidráulica, elétrica e mecânica devem acompanhar o memorial de cálculo estrutural.

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

### a) Método construtivo

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

### b) Memorial de cálculo das obras

A empresa projetista deve desenvolver o projeto 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 devem abranger fundações, blocos, lajes, vigas, paredes, pilares, cobertura e outros componentes específicos.

Os desenhos devem 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 devem apresentar as formas das estruturas, em planta, 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*", "*flap-gates*", comportas, peças embutidas, etc.

e) Projeto de armação

Os desenhos devem mostrar a ferragem necessária para a armação dos elementos citados, tanto em planta quanto em cortes, devendo cada um deles ser identificado através de um número. Cada tipo de barra da armadura deve 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 e o cobrimento, 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

Devem 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 deve 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 deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança. O projeto de escoramento deve 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.

### 8.3 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 planilhas impressas e em meio eletrônico;
- Aspectos construtivos e de montagem;
- Definição de tubos, conexões e acessórios, materiais e respectivas quantidades;
- Especificações de serviços;
- Orçamentos;
- Aspectos de operação e manutenção;
- Diagramas unifilares, plantas esquemáticas e desenhos.

## 8.4 Projeto Mecânico

Os equipamentos e materiais integrantes do projeto hidráulico devem ser especificados, 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.

## 8.5 Projeto Elétrico

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.

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

Se for o caso, as interfaces com o sistema existente devem ser perfeitamente identificadas.

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

O projeto elétrico deve atender às exigências da concessionária de energia elétrica do local de sua implantação.

## **8.6 Manual de Operação**

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.

Seu conteúdo deve abordar, no mínimo, os itens a seguir.

- Descrição sucinta da concepção do sistema.
- Fluxograma dos processos e descrição das unidades operacionais.
- Instruções detalhadas 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.

- Diagrama 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.

## 9. PRODUTOS

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.

Este deverá ser entregue em até 10 dias da emissão da assinatura 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.

### 9.1 Produto 1 – Estudo de Concepção

Deverão ser entregues aos 60 dias da emissão da assinatura do contrato, os estudos de concepção, juntamente das alternativas técnicas, comparativos e também outros relatórios que se façam necessários para o bom entendimento e execução das ações. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 4. Estudo de Concepção.

### 9.2 Produto 2 – Estudos Ambientais

Deverá ser entregue, em até 90 dias da assinatura do contrato o Relatório de Estudo Ambiental da concepção escolhida. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas

no Item 5. Estudos Ambientais.

### **9.3 Produto 3 – Relatório dos Serviços de Sondagem**

O relatório dos Serviços de Sondagem deverá ser entregue aos 120 dias da assinatura do contrato. Esse relatório deverá contemplar os respectivos elementos do município. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 6.2 Levantamento geotécnico.

### **9.4 Produto 4 – Relatório dos Serviços de Topografia**

O relatório dos Serviços de Topografia deverá ser entregue aos 150 dias da assinatura do contrato. Esse relatório deverá contemplar os respectivos elementos do município. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 6.1 Serviços topográficos e cadastrais.

### **9.5 Produto 5 – Projeto Básico**

Deverão ser entregues aos 180 dias da assinatura do contrato os projetos básicos, memorial de cálculo, plantas e também outras que se façam necessárias para o bom entendimento e execução das ações. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 7. Projeto Básico.

### **9.6 Produto 6 – Projeto Executivo**

Deverão ser entregues, até aos 240 dias da assinatura do contrato, os projetos de arquitetura, hidráulico, elétrico, mecânico, formas, armação, estruturas e fundações, além de método construtivo, memorial de cálculo das obras e concreto, manual de operação, plano de desapropriações e

também outros que se façam necessárias para o bom entendimento e execução das ações. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 8. Projeto Executivo.

## 10. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

A contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos.

O referido controle deve 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. Os eventos, bem como o material a ser distribuído, deverão seguir o padrão e qualidade utilizados pelo contratante.

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 apresentar escalas conforme a NBR 8196:1999, linhas definidas pela NBR 8403:1984, caracteres conforme a NBR 8402:1994 e folhas cujo *layout* e dimensões devem atender à NBR 10068:1987.

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) Número de Vias

Os documentos serão apresentados em:

- Minutas: 01 (uma) via impressa e 01 (uma) via em meio eletrônico;
- Relatórios e memoriais: 02 (duas) vias impressas e 03 (três) vias em meio digital (CD);
- Plantas: 02 (duas) vias impressas em formato A2 ou A1 e 03 (três) vias em meio digital (CD).

e) Apresentação

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

Não será permitido o uso de encadernação parcial ou total das minutas, relatórios e memoriais.

## 11. PAGAMENTO DOS PRODUTOS

Os produtos deverão ser apresentados e serão pagos de acordo com o cronograma e desembolso apresentado no Item 12.

Os pagamentos serão efetuados em até 10 (dez) dias após a aprovação final dos produtos pela contratante e emissão da Nota Fiscal pela contratada.

## 12. CRONOGRAMA E DESEMBOLSO

O cronograma físico-financeiro a seguir demonstra as etapas do trabalho a ser desenvolvido, dividido em produtos, bem como os respectivos percentuais e valores de repasse mediante apresentação destes.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																			
ETAPA	ESPECIFICAÇÃO	Repasse	Percentual	Dias															
		R\$	%	30	60	90	120	150	180	210	240								
<b>1</b>	<b>ESTUDO DE CONCEPÇÃO</b>	<b>25.167,50</b>	<b>12,60%</b>	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 1																		
<b>2</b>	<b>ESTUDO AMBIENTAL</b>	<b>20.920,34</b>	<b>10,48%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 2																		
<b>3</b>	<b>SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO I</b>	<b>38.962,70</b>	<b>19,51%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 3																		
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO II</b>	<b>31.540,13</b>	<b>15,79%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 4																		
<b>5</b>	<b>PROJETO BÁSICO</b>	<b>40.839,70</b>	<b>20,45%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 5																		
<b>6</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO</b>	<b>42.275,66</b>	<b>21,17%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 6																		
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>199.706,03</b>	<b>100,00%</b>																

Figura 3. Cronograma físico-financeiro.

### **13. LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES**

A abrangência do objeto deste Termo se encontra no Anexo I. As atividades de elaboração dos projetos e estudos deverão ser realizadas no município referido e na sede da própria empresa.

### **14. EQUIPE TÉCNICA**

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 eletricitista serão necessários visto que deverão ser contempladas, nos projetos, estações de tratamento de esgoto. O arquiteto se faz necessário para os aspectos urbanísticos dos projetos.

A elaboração dos estudos e projetos envolvem inúmeros aspectos legais, estando justificada a necessidade de um profissional da área do direito.

Para apoio administrativo a todo o trabalho que deve ser realizado, justifica-se a exigência de um profissional da área administrativa. 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, a mesma constituindo referência de mercado conforme Acórdão 1.787/2011-TCU-Plenário (peça 17, p.18).

#### **14.1 Equipe técnica permanente**

A equipe técnica permanente mínima deverá ser composta por:

- a) 1 (um) Coordenador Geral
  - Formação mínima: nível superior;
  - Tempo mínimo de experiência: 10 (dez) anos;
  - Experiência comprovada em coordenação.
  
- b) 1 (um) Engenheiro Pleno
  - Formação mínima: nível superior em Engenharia Ambiental, Civil ou Sanitária;
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (cinco) anos;
  - Experiência comprovada em projetos de saneamento.
  
- c) 1 (um) Engenheiro Júnior
  - Formação mínima: nível superior em Engenharia Ambiental, Civil ou Sanitária;
  - Tempo mínimo de experiência: 2 (dois) anos;
  - Experiência comprovada em projetos de saneamento.

- d) 1 (um) Técnico Sênior em Saneamento
- Formação mínima: nível médio profissionalizante ou nível médio e curso técnico;
  - Tempo mínimo de experiência: 8 (oito) anos;
  - Experiência comprovada na elaboração de desenhos técnicos em CAD.
- e) 1 (um) Auxiliar de Escritório
- Formação mínima: nível médio.

#### 14.2 Equipe técnica de consultores

A equipe técnica de consultores mínima deverá ser composta por:

- a) 1 (um) Advogado
- Formação mínima: nível superior em Direito
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (quinze) anos
- b) 1 (um) Engenheiro Elétrico
- Formação mínima: nível superior em Engenharia Elétrica
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (quinze) anos
- c) 1 (um) Engenheiro Civil Calculista
- Formação mínima: nível superior em Engenharia Civil
  - Tempo mínimo de experiência: 15 (quinze) anos
  - Experiência comprovada na elaboração de cálculos estruturais

- d) 1 (um) Engenheiro Mecânico
- Formação mínima: nível superior em Engenharia Mecânica
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (quinze) anos

## 15. SERVIÇOS E DESPESAS DIVERSAS

a) Serviços de Apoio Técnico

Os serviços de apoio técnico compreendem os seguintes serviços:

- Serviços de sondagem;
- Serviços de topografia.

Somente serão remunerados os serviços de apoio técnico executados e comprovados mediante apresentação de relatórios de sondagem com seus respectivos croquis de localização e dos levantamentos topográficos da área de abrangência do projeto.

b) Outras despesas

As outras despesas compreendem os seguintes serviços:

- Locação de veículos;
- Impressão de desenhos;
- Cópias reprográficas;
- Encadernações;
- Refeições;
- Diárias.

As despesas de estadia e alimentação também deverão ser comprovadas ou devidamente justificadas.

Deverão ser apresentados relatórios que demonstrem a execução de serviços de sondagem, de topografia e relativos ao item Outras Despesas.

## 16. PRAZO DE VIGÊNCIA

O prazo para o desenvolvimento dos estudos e projetos objetos deste Termo de Referência é de 240 dias corridos, a contar da data de assinatura do contrato.

## 17. CUSTO ESTIMADO

A contratada deverá apresentar planilhas padrão identificando os custos referentes à:

- Equipe técnica (recursos humanos);
- Despesas diversas (serviços de sondagem e topografia e outras despesas).

Desta forma, será composto o valor para elaboração dos projetos e estudos para o município contemplado.

Será fornecido à contratada o arquivo digital contendo os modelos das planilhas de cálculo, para determinação dos custos para elaboração dos projetos.

O custo máximo para elaboração dos projetos descritos neste Termo de Referência será de **R\$ 199.706,03 (cento e noventa e nove mil, setecentos e seis reais e três centavos)**.

## 18. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas citadas a seguir, e as normas complementares a estas, são indispensáveis à elaboração dos projetos básico e executivo:

- CONAMA Resolução CONAMA 357/2005

- INEA Diretriz DZ-215.R-4
- INEA Norma Técnica NT-202.R-10
- NBR 5410:2008 Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5419:2005 Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- NBR 6118:2007 Projeto e execução de obras de concreto armado.
- NBR 7117:2012 Medição da resistividade do solo pelo método dos quatro pontos (Wenner)
- NBR 7367:1988 Projeto de assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NBR 8196:1999 Emprego de escalas em desenhos técnicos.
- NBR 8402:1994 Execução de caracteres para escrita em desenhos técnicos – Procedimento
- NBR 8403:1984 Aplicações de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura das linhas
- NBR 8953:2011 Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência
- NBR 9648:1986 Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário
- NBR 9575:2010 Impermeabilização: Seleção e projeto
- NBR 9649:1986 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
- NBR 9814:1987 Execução de rede coletora de esgoto sanitário
- NBR 10068:1987 Folha de Desenho – *layout* e dimensões
- NBR 10151:2003 Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade
- NBR 10152:1992 Níveis de ruído para conforto acústico
- NBR 12179:1992 Tratamento acústico em recintos fechados
- NBR 12207:1992 Projeto de interceptores de esgoto sanitário.
- NBR 12208:1992 Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
- NBR 12209:2011 Projeto hidráulico-sanitário de estações de tratamento de esgoto
- NBR 12655:2006 Concreto – Preparo, controle e recebimento

- NBR 13133:1996 Execução de levantamento topográfico
- NBR 14039:2005 Instalações elétricas de média tensão (de 1,0kV a 36,2kV)
- NBR 14653-1:2001 Avaliação de imóveis – Parte 1: Procedimentos gerais
- NBR 14653-2:2011 Avaliação de imóveis – Parte 2: Imóveis urbanos
- NBR 14653-3:2004 Avaliação de imóveis – Parte 3: Imóveis rurais
- NBR 15220-1:2005 Desempenho térmico em edificações – Definições, símbolos e unidades

Resende, 02 de março de 2017.

**Raissa Bahia Guedes**  
Especialista em Recursos Hídricos

**Tatiana Ferraz**  
Gerente Interina

De acordo

**Juliana Gonçalves Fernandes**  
Diretora de Recursos Hídricos

## ANEXO I – ABRANGÊNCIA

O objeto deste Termo abrange estudo de concepção, serviços de apoio técnico, estudo ambiental, projetos básico e executivo para implantação, ampliação e/ou adequação do sistema de esgotamento sanitário de localidades do município de Santa Maria Madalena, englobando redes coletoras, coletores troncos, elevatórias, linhas de recalque, emissários, estações de tratamento de esgoto e interligações aos sistemas existentes.

No quadro a seguir são apresentadas as localidades e a população a ser beneficiada com a implantação do sistema de esgotamento sanitário.

Localidade	População beneficiada estimada
Largo do Machado	2.142 habitantes
Arranchadouro	

### I.1 O MUNICÍPIO DE SANTA MARIA MADALENA

O município de Santa Maria Madalena está inserido no estado do Rio de Janeiro. Sua população, segundo o censo de 2010, é de 10.321 habitantes, e sua área territorial é igual a 814,8 km<sup>2</sup>.

Localizado na região Centro Fluminense, o município fica a uma distância de, aproximadamente, 243 km da cidade do Rio de Janeiro. Faz fronteira com os municípios de Campos dos Goytacazes, Conceição de Macabu, São Fidélis, São Sebastião do Alto e Trajano de Moraes.

A região a ser contemplada com o Sistema de Esgotamento Sanitário abrange os bairros de Largo do Machado e Arranchadouro. Estas localidades não possuem rede coletora de esgoto, assim como o restante do município. A empresa CEDAE é responsável pela concessão da água.

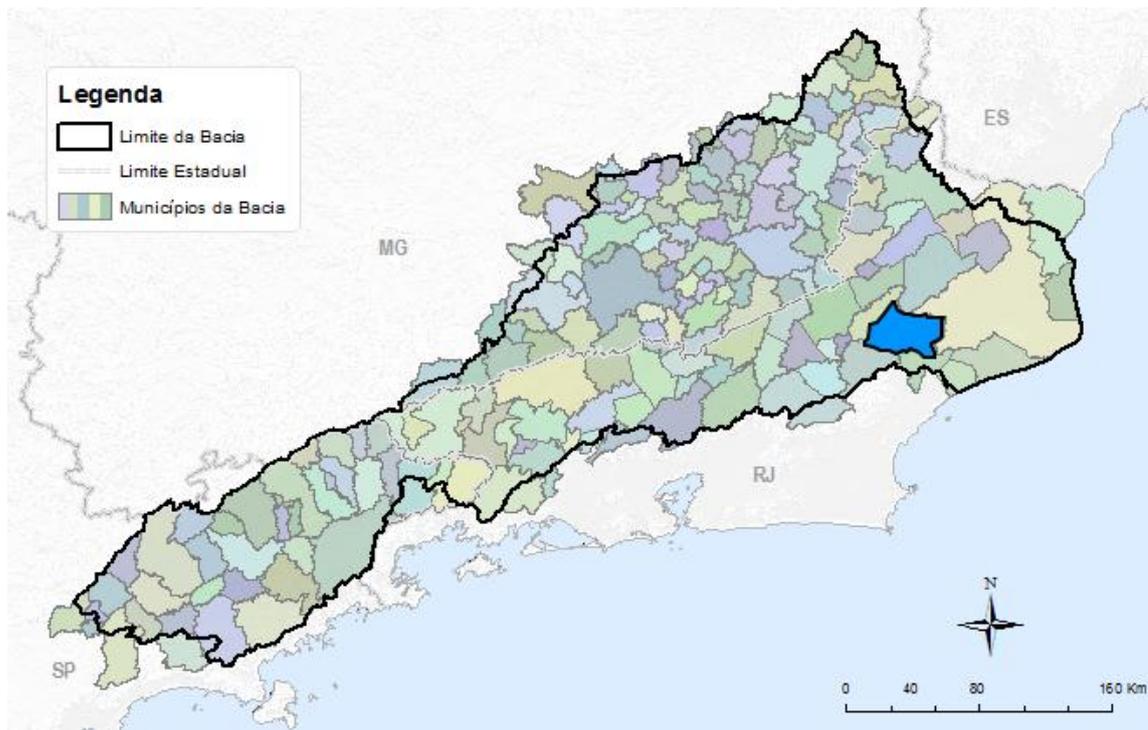


Figura 4. Localização do município de Santa Maria Madalena.

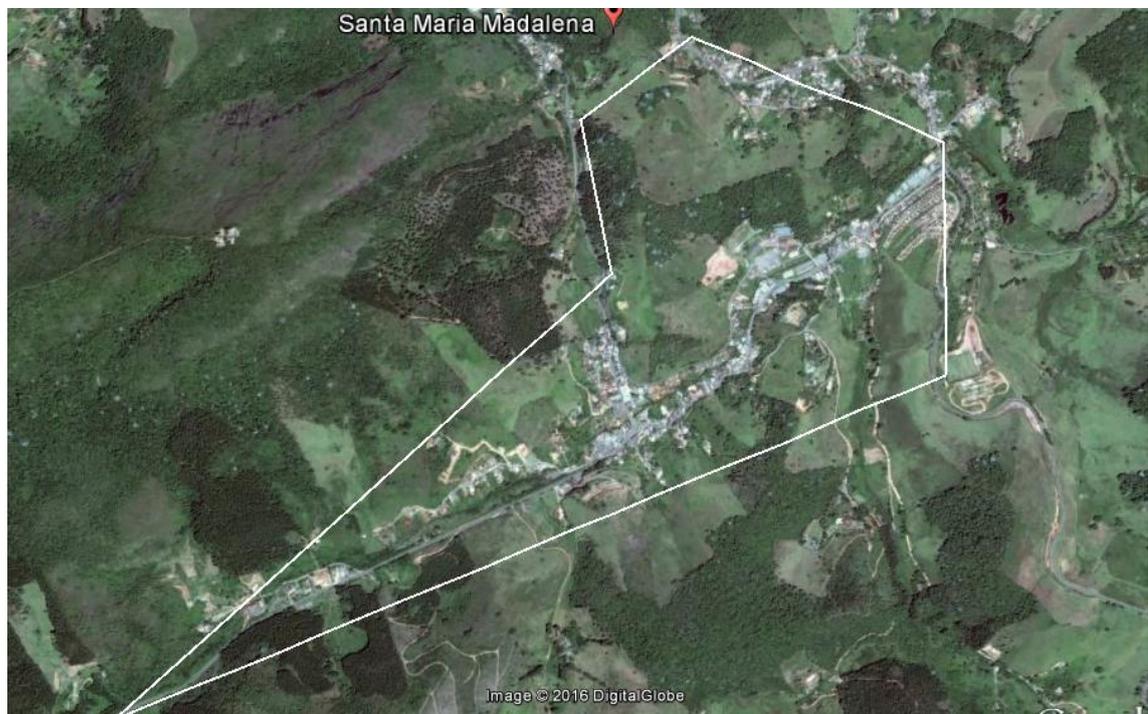


Figura 5. Localidades: Largo do Machado e Arranchadouro.



# **TERMO DE REFERÊNCIA**

**Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e  
Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de  
Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena**

**Resende/RJ**

**Março/2017**

## APRESENTAÇÃO

Em 28 de novembro de 2013, o Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Rio Dois Rios – Comitê Rio Dois Rios instituiu seu Plano de Aplicação Plurianual – PAP para o período de 2014 a 2017, através da Resolução CBH-Rio Dois Rios Nº 29/2013, revogada pela Resolução CBH-Rio Dois Rios Nº 31/2014.

O PAP do Comitê Rio Dois Rios é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água, compreendendo os recursos comprometidos, o saldo remanescente até 2013 e aqueles com expectativa de serem arrecadados no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017.

Portanto, o PAP do Comitê Rio Dois Rios tem por objetivo o planejamento de curto a médio prazo para alocação de investimentos em ações estruturais e estruturantes, com vistas à otimização da aplicação dos recursos, aperfeiçoamento da gestão e melhoria da qualidade e disponibilidade da água na bacia.

As ações a serem executadas por intermédio do PAP do Comitê Rio Dois Rios devem estar em conformidade com os programas de investimentos previstos no Caderno de Ações – Área de Atuação BNG-2 – Anexo 6 do Relatório Contratual R10 do Plano de Recursos Hídricos do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) e com os indicadores do Contrato de Gestão INEA nº 01/2010 e seus Termos Aditivos firmados entre o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP).

Para compor o Plano de Aplicação Plurianual do Comitê Rio Dois Rios foram aprovados cinco Componentes: Gerenciamento de Recursos Hídricos, Recuperação da Qualidade Ambiental, Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos, Demandas CBH-R2R e Contrato de Gestão.

Dentro do Componente “Recuperação da Qualidade Ambiental”, destaca-se o Subcomponente 2.1 – Redução de Cargas Poluidoras.

Para atender a esta demanda do Comitê, com vistas à recuperação da Bacia do Paraíba do Sul e à universalização dos serviços de saneamento ambiental, a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP elaborou este Termo de Referência de modo a estabelecer diretrizes para a elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena.

## SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	10
1.1	A Bacia do rio Paraíba do Sul.....	10
1.2	O Comitê Rio Dois Rios.....	11
1.3	A AGEVAP.....	13
2.	OBJETO DE CONTRATAÇÃO.....	16
3.	ATIVIDADES.....	16
3.1	Sequência das atividades.....	16
3.2	Recomendações.....	18
3.3	Desenvolvimento dos trabalhos.....	18
4.	ESTUDO DE CONCEPÇÃO.....	19
4.1	Arcabouço Legal.....	19
4.2	Diagnóstico da situação atual e elementos para concepção do sistema.....	20
4.3	Dados gerais da localidade.....	20
4.4	Sistemas existentes de esgotamento sanitário.....	23
4.5	Zonas características da área do projeto.....	23
4.6	Estudos de demanda de água.....	24
4.7	Alternativas técnicas de concepção.....	24
4.8	Sistema de esgotamento sanitário.....	25
4.9	Orçamento preliminar das alternativas.....	27
4.10	Comparação e seleção de alternativas.....	28
5.	ESTUDOS AMBIENTAIS.....	28
6.	SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO.....	30
6.1	Serviços topográficos e cadastrais.....	31
6.2	Levantamento geotécnico.....	32
7.	PROJETO BÁSICO.....	33
7.1	Projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário (SES).....	37
7.1.1	Rede Coletora, Interceptores e Emissários.....	37
7.1.2	Elevatórias.....	40
7.1.3	Linhas de Recalque.....	42
7.1.4	Estação de Tratamento de Esgoto.....	43
7.2	Memória de Cálculo.....	44

7.3	Planta do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município .....	44
7.4	Plano de desapropriações e titularidade das áreas .....	45
8.	PROJETO EXECUTIVO .....	45
8.1	Projeto Arquitetônico .....	46
8.2	Projeto Estrutural .....	47
8.3	Projeto Hidráulico .....	50
8.4	Projeto Mecânico .....	51
8.5	Projeto Elétrico .....	51
8.6	Manual de Operação .....	52
9.	PRODUTOS .....	53
9.1	Produto 1 – Estudo de Concepção .....	53
9.2	Produto 2 – Estudos Ambientais.....	53
9.3	Produto 3 – Relatório dos Serviços de Apoio Técnico.....	54
9.4	Produto 4 – Projeto Básico .....	54
9.5	Produto 5 – Projeto Executivo .....	54
10.	APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	53
11.	PAGAMENTO DOS PRODUTOS .....	57
12.	CRONOGRAMA E DESEMBOLSO .....	57
13.	LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES .....	58
14.	EQUIPE TÉCNICA.....	58
14.1	Equipe técnica permanente .....	59
14.2	Equipe técnica de consultores .....	60
15.	SERVIÇOS E DESPESAS DIVERSAS .....	61
16.	PRAZO DE VIGÊNCIA.....	62
17.	CUSTO ESTIMADO.....	62
18.	REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....	62
	ANEXO I – ABRANGÊNCIA .....	65

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Sub-bacias afluentes.....	10
Figura 2. Municípios integrantes da Região Hidrográfica Rio Dois Rios. ....	12
Figura 3. Cronograma físico-financeiro. ....	57
Figura 4. Localização do município de Santa Maria Madalena. ....	66
Figura 5. Localidades: Itaporanga e Centro.....	66

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACT	Atestado de Capacidade Técnica
CAT	Certidão de Acervo Técnico
CD	Compact Disc - Disco Compacto
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Rio de Janeiro)
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMOP	Empresa de Obra Pública do Estado do Rio de Janeiro
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
$f_{ck}$	Resistência Característica do Concreto à Compressão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente (Rio de Janeiro)
LRE	Linha de Recalque
MPa	Megapascal, unidade de medida de pressão do sistema internacional
NBR	Abreviação adotada pela ABNT, para norma brasileira
PCA	Plano de Controle Ambiental
PV	Poço de Vista
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RN	Referência de Nível
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índice da Construção Civil
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## DEFINIÇÕES

**AGEVAP** – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

**CONTRATANTE** – Agência de Bacia, AGEVAP, que promoverá a contratação dos estudos e projetos.

**CONTRATADA** – Empresa que, mediante processo de licitação, assinará contrato com a CONTRATANTE para desenvolvimento dos estudos e projetos.

**EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO** – Equipe indicada pela CONTRATANTE para fiscalizar a execução dos serviços contratados.

**PLANO DE TRABALHO** – Caracterização, planejamento das atividades de execução e cronograma das atividades, na sequência metodológica da composição dos serviços, a serem apresentados pela CONTRATADA em sua proposta e aprovados pela CONTRATANTE.

**ESTUDO DE CONCEPÇÃO** – Estudo para identificar as necessidades, caracterizar o problema e avaliar as alternativas de viabilidade nos aspectos técnico, socioeconômico, financeiro e ambiental.

**ESTUDO AMBIENTAL** – Relatório técnico onde se avaliam as consequências para o ambiente, decorrentes de um determinado projeto, nele encontrando-se identificados e avaliados de forma imparcial e técnica os impactos que um determinado projeto poderá causar no ambiente, assim como apresentar medidas mitigadoras.

**SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO** – Conjunto de serviços técnicos necessários para subsidiar os projetos básico e executivo.

**PROJETO BÁSICO** – Segundo a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de

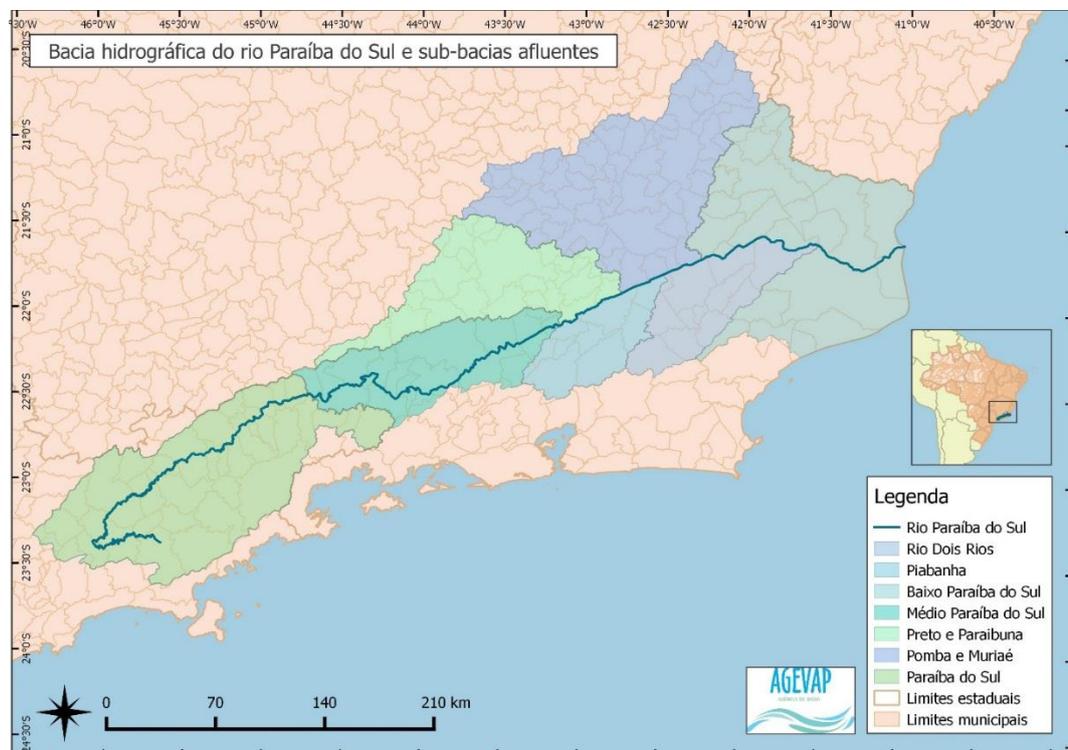
precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

**PROJETO EXECUTIVO** – Segundo a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, projeto executivo é 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.

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 A Bacia do rio Paraíba do Sul

A bacia do rio Paraíba do Sul possui área de drenagem com mais de 60.000 km<sup>2</sup>, compreendida entre os paralelos 20°26' e 23°00' e os meridianos 41°00' e 46°30' oeste de Greenwich. O mapa da bacia pode ser visto na Figura 1.



**Figura 1.** Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Sub-bacias afluentes.

A bacia estende-se pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. É limitada ao norte pelas bacias dos rios Grande e Doce e pelas serras da Mantiqueira, Caparaó e Santo Eduardo. Ao nordeste, a bacia do rio Itabapoana estabelece o limite da bacia. Ao sul, o limite é formado pela Serra dos Órgãos e pelos trechos paulista e fluminense da Serra do Mar. A oeste, pela bacia do rio Tietê, da qual é separada por meio de diversas ramificações dos maciços da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira.

O rio Paraíba do Sul é formado pela união dos rios Paraibuna e Paraitinga e o seu comprimento, calculado a partir da nascente do Paraitinga, é de mais de 1.100 km. Entre os principais formadores da margem esquerda destacam-se os rios Paraibuna mineiro, Pomba e Muriaé. Na margem direita, os afluentes mais representativos são os rios Piraí, Piabanha e Dois Rios.

A bacia do Paraíba do Sul drena uma das regiões mais desenvolvidas do país, abrangendo parte do estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Paraíba Paulista, parte do estado de Minas Gerais, denominada Zona da Mata Mineira e metade do estado do Rio de Janeiro. Em toda essa extensão, há 184 municípios, sendo 39 localizados em São Paulo, 57 no Rio de Janeiro e 88 em Minas Gerais, com territórios total ou parcialmente inseridos nos limites da bacia.

A população total da bacia, de acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE é de 8.502.181 habitantes, sendo que, desses, 2.857.916 vivem no estado do Rio de Janeiro, 1.627.828 em Minas Gerais e 4.016.437 em São Paulo.

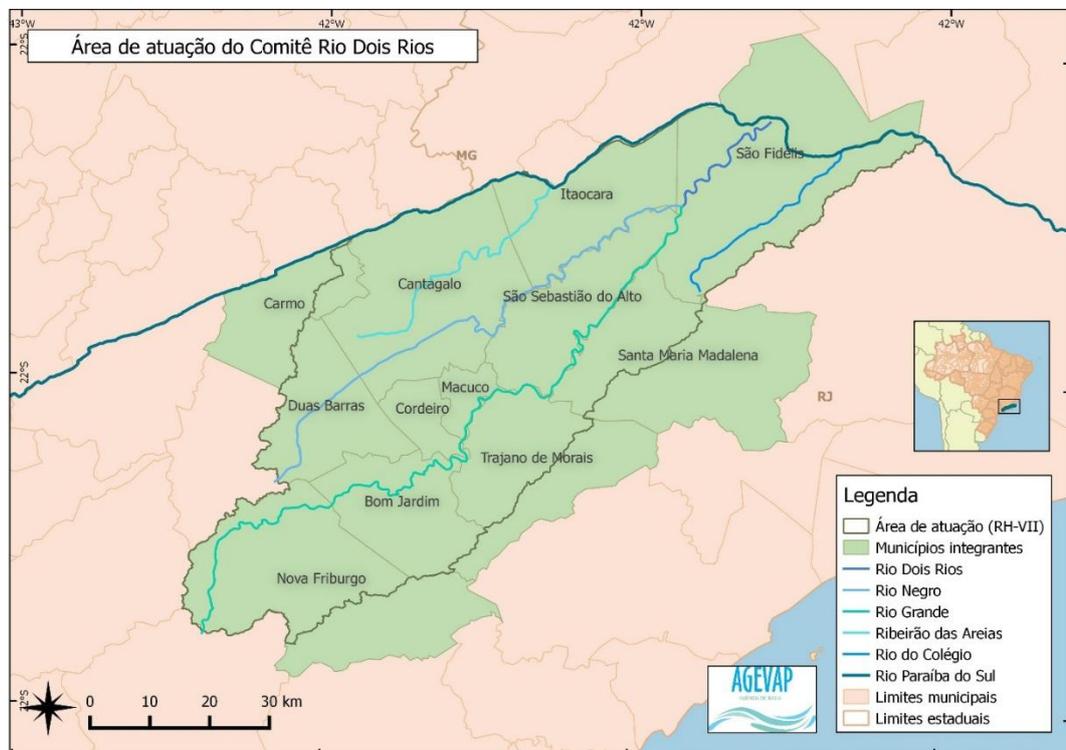
## **1.2 O Comitê Rio Dois Rios**

Os comitês de bacia no Estado do Rio de Janeiro compõem o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, instituído pela Lei Estadual nº 3.239/1999, cujos objetivos são: dirimir, em primeira instância, eventuais conflitos relativos ao uso da água; acompanhar a Política Estadual de Recursos Hídricos; propor valores e aprovar critérios de cobrança pelo uso da água; e planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos.

O Comitê Rio Dois Rios teve sua criação aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERHI em 28 de maio de 2008, sendo reconhecido

e qualificado pelo Decreto Estadual nº 41.472, de 11 de setembro de 2008. Em 24 de novembro de 2015, foi dada nova redação a este pelo Decreto Estadual nº 45.460.

Integram o Comitê os municípios de Bom Jardim, Cantagalo, Santa Maria Madalena, Duas Barras, Itaocara, Macuco e São Sebastião do Alto, inseridos integralmente na Região Hidrográfica, e, ainda, parcialmente, os municípios de Carmo, Nova Friburgo, Santa Maria Madalena, São Fidélis e Trajano de Moraes, conforme pode ser observado na Figura 2.



**Figura 2.** Municípios integrantes da Região Hidrográfica Rio Dois Rios.

O Comitê Rio Dois Rios possui atribuições consultivas, deliberativas e normativas, em nível regional, e é composto por um plenário com 24 membros titulares, com direito a voz e voto, e seus respectivos suplentes. Conta ainda com um Diretório Colegiado, composto por um Diretor-Presidente, um Diretor Vice-Presidente, um Diretor Secretário Executivo e três Diretores Administrativos e uma Câmara Técnica Permanente Institucional Legal. Seu Regimento Interno foi aprovado em Reunião

Plenária do Comitê no dia 27 de janeiro de 2009, sofrendo apenas uma alteração em 2013.

Atualmente, a sede do Comitê funciona na Avenida Julius Arp, nº 85, Centro, Nova Friburgo/RJ. O local abriga também o escritório da Unidade Descentralizada 3 (UD3) da AGEVAP, que atua como Agência de Bacia do Comitê.

### 1.3 A AGEVAP

Criada em 20 de junho de 2002, a AGEVAP foi constituída, inicialmente, para o exercício das funções de Secretaria Executiva do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), assumindo, posteriormente, também, as funções definidas no Artigo 44 da Lei Federal nº 9.433/1997, que trata das competências das chamadas Agências de Água, ou Agências de Bacia, como são mais conhecidas.

Atualmente, a AGEVAP mantém cinco Contratos de Gestão com os órgãos gestores estaduais e federal e isto facilita de sobremaneira a gestão integrada dos recursos hídricos.

O primeiro Contrato de Gestão foi assinado em 2004, com a Agência Nacional de Águas - ANA para atendimento ao CEIVAP; o segundo, em 2010, com o Instituto Estadual do Ambiente – INEA para exercer a função de Agência de Bacia de quatro comitês afluentes fluminenses do Rio Paraíba do Sul (CBH Médio Paraíba do Sul, Comitê Piabanha, CBH Rio Dois Rios e CBH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana); o terceiro, ainda em 2010, com o INEA, para atuar junto ao Comitê Guandu; o quarto, em 2014, com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM para atuar junto ao CBH dos Rios Preto e Paraibuna – PS1 e o quinto, em também 2014, com o IGAM, para atuar junto ao CBH dos Rios Pomba e Muriaé – PS2.

A AGEVAP tem a personalidade jurídica de uma associação de direito privado, com fins não econômicos, cujos associados compõem sua Assembleia Geral. Ela é administrada por 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 e a Diretoria Executiva é formada por cinco Diretores, sendo um Diretor-Presidente, um Diretor Administrativo-Financeiro, uma Diretora de Recursos Hídricos, uma Diretora de Planejamento Estratégico e uma Diretora de Relações Institucionais.

São funções da AGEVAP:

- a) Promover intercâmbio de ideias e informações entre seus associados;
- b) Promover à divulgação de ações ligadas a gestão de recursos hídricos.
- c) Editar publicações técnicas especializadas;
- d) Incentivar e divulgar o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento Tecnológico na área de gestão dos recursos hídricos;
- e) Incentivar o uso racional e múltiplo dos recursos hídricos;
- f) Cooperar com instituições congêneres nacionais e estrangeiras;
- g) Realizar e promover congressos, simpósios, seminários e conferências para a difusão de trabalhos técnicos e científicos ligados à gestão dos recursos hídricos;
- h) Promover a efetiva gestão dos recursos hídricos através do

fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas na forma preconizada pela legislação em vigor, através do apoio técnico, administrativo e operacional na sua área de atuação, visando gestão integrada, descentralizada e participativa;

- i) Elaborar estudos, pesquisas e identificar tecnologias que visem contribuir para melhoria das condições de saneamento, redução da poluição, conservação e recuperação do solo e da flora, controle da erosão, racionalização do uso da água e demais ações que propiciem melhores condições de vida da população da sua área de atuação;
- j) Desenvolver programas de educação ambiental e promover, produzir e divulgar informações e conhecimentos, técnicos e científicos, relacionados à conservação e à recuperação dos recursos hídricos;
- k) Apoiar tecnicamente o Poder público, Usuários e Sociedade civil da sua área de atuação na preparação e implementação de ações previstas nos planos de recursos hídricos, inclusive na prevenção de calamidades públicas ocasionadas por eventos hidrológicos críticos (enchentes e secas), de origem natural, decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos ou agravados pelo uso inadequado do solo;
- l) Firmar com os Governos Estadual e Federal contratos que lhe atribuam as funções de Secretaria Executiva ou Agencia de Bacia; e
- m) Executar outras ações e atividades compatíveis com os seus objetivos sociais, que venham a ser estabelecidas pelo Conselho de Administração.

A sede da AGEVAP está localizada em Resende/RJ e a agência possui, atualmente, 05 (cinco) Unidades Descentralizadas – UD's localizadas nos

municípios de Volta Redonda, Petrópolis, Nova Friburgo, Campos dos Goytacazes e Seropédica, todos no estado do Rio de Janeiro.

## 2. OBJETO DE CONTRATAÇÃO

A presente contratação visa à prestação de serviços especializados de engenharia para elaboração do estudo de concepção, serviços de apoio técnico, estudo ambiental, projeto básico e projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário do município elencado no Anexo I.

## 3. ATIVIDADES

### 3.1 Sequência das atividades

As atividades a ser desenvolvidas irão englobar a elaboração de trabalhos atendendo à seguinte sequência:



#### a) 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 daí, serão estudadas todas as alternativas tecnicamente 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.

b) Estudo Ambiental

Deve contemplar as ações e programas de todas as etapas do projeto, desde o início das obras 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 desde o estudo de concepção, projeto básico e o projeto executivo.

c) Serviços de Apoio Técnico

Contemplam o levantamento de dados de campo que proporcionarão a confecção dos projetos, básico e executivo.

d) 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.

e) 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.

### 3.2 Recomendações

A elaboração dos trabalhos deverá obedecer às seguintes recomendações:

- 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 dos mesmos, após a assinatura do contrato, envolvendo a EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e a EQUIPE DA CONTRATADA;
- Também deverão ser buscadas soluções de execução da obra e operação do sistema com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local, a custos compatíveis com a capacidade de pagamento do município, sem comprometer a eficiência do tratamento;
- 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;
- 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.

### 3.3 Desenvolvimento dos trabalhos

Os sistemas de esgotamento a serem projetados compreendem a implantação de 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 as especificações técnicas, o orçamento e o cronograma físico-financeiro de execução das obras. As etapas e atividades a serem cumpridas na execução dos trabalhos são apresentadas do item 4 ao item 8 deste Termo de Referência.

#### **4. ESTUDO DE CONCEPÇÃO**

O Estudo de Concepção deverá compreender a formulação de alternativas de solução dos problemas de esgotamento sanitário, envolvendo a concepção das diferentes partes do sistema de esgotamento sanitário sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social e ambiental, de modo a permitir a escolha, com segurança, da melhor alternativa.

Deverá considerar as características específicas do município, tais como distância entre distritos ou povoados a serem beneficiados pela implantação do SES, a existência de microbacias, capacidade do município em operar o SES, entre outros, para a concepção do sistema.

Deverá ainda considerar a NBR 9648:1986, para estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário, e demais normas inter-relacionadas, da ABNT.

O Estudo de Concepção deverá abranger o conteúdo básico a seguir.

##### **4.1 Arcabouço Legal**

Análise do arcabouço legal que define as políticas nacional, estadual e municipal relativas ao estudo ambiental do sistema de esgotamento sanitário do município elencado e suas respectivas localidades, distritos e

comunidades.

## **4.2 Diagnóstico da situação atual e elementos para concepção do sistema**

O diagnóstico da situação atual deverá compreender as informações relativas aos dados gerais da localidade e a descrição e avaliação dos sistemas existentes de esgoto.

Com o objetivo de identificar as necessidades de intervenção, deverá ser realizada pesquisa de demanda local. A pesquisa a ser realizada constituirá a base de dados referentes à efetiva demanda da população por serviços de esgotos, para a formulação dos estudos de concepção.

As informações para elaboração do diagnóstico deverão ser levantadas com as operadoras dos serviços, autoridades locais, representantes da sociedade civil e da população, objetivando determinar as necessidades locais e a importância do projeto para a população. Estas informações poderão subsidiar a formulação das alternativas de projeto, em especial no que se relacionam com a localização das ETE's, prazos de execução, transtornos causados pelas obras, entre outros.

Estas informações serão apresentadas em um documento que deverá constar como anexo ao relatório do estudo de concepção do projeto.

## **4.3 Dados gerais da localidade**

### **a) Localização**

Localização no estado, com as distâncias aos centros mais importantes através das vias de comunicação, em planta no formato A4, e em relação ao município em planta no formato A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e

longitude.

b) Clima

Temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores de influência sobre o clima.

c) Acesso

Estradas de rodagem, estradas de ferro, navegação aérea, fluvial ou marítima; acesso a partir dos possíveis centros fornecedores de materiais e equipamentos a serem utilizados na construção do sistema.

d) População

Série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes, quando disponíveis; população flutuante quando significativa, com a indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios.

e) Topografia, hidrologia e geologia

Plantas topográficas e mapas, inclusive hidrográficos, com os principais acidentes, cotas de inundação, entre outros, com abrangência sobre a região relativa à intervenção; informações dos meios físicos (bacias hidrográficas, fisiografia, geologia, geomorfologia, solos, regimes de chuvas, regime dos cursos d'água);

possíveis mananciais superficiais e subterrâneos, uso da água à jusante e à montante dos mananciais que poderão servir de fonte de água bruta ou, receptores de águas residuárias; meio biótico (vegetação/flora e fauna) e sua conservação; faixas de terreno para localização dos condutos de interligação desses mananciais e de partes do sistema; e, levantamentos e análises aerofotogramétricas, se existirem.

Deverão ser coletadas e analisadas, enfim, todas as informações do meio em que serão projetados os sistemas, realizados e apresentados os cálculos necessários, de forma a prever os impactos, inclusive socioambientais provenientes dos sistemas a serem construídos, ampliados ou melhorados.

f) Características urbanas

Principais características urbanas; densidades demográficas atuais; tendências de expansão urbana; dados sobre desenvolvimento regional; posicionamento relativo da localidade e do município na região; planos de implantação de obras públicas municipais, estaduais e federais, inclusive aquelas que tenham influência sobre o projeto, planos diretores existentes, entre outros.

g) Condições sanitárias

Informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos, ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico incluindo drenagem pluvial; séries históricas de indicadores, quando disponíveis, sobre número de óbitos de 0 a 5 anos de idade e taxa de mortalidade infantil, com destaque para os casos relacionados à falta de saneamento adequado, quando da existência da correlação.

h) Perfil socioeconômico

Descrição atual e tendências do perfil socioeconômico da população do município; quadro com informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo.

i) Perfil industrial

Indústrias existentes; previsão de expansão industrial no município com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento; estimativas de consumo de água e tipo de despejo.

j) Outros programas

Descrever outros programas da área social, principalmente que estejam sendo desenvolvidos na área do município, que possam complementar ou interferir no projeto a ser desenvolvido. Descrever também programas na área de saneamento, saúde, educação ambiental ou infraestrutura que estejam em desenvolvimento ou programados para a localidade.

#### **4.4 Sistemas existentes de esgotamento sanitário**

Caso exista sistema de esgotamento sanitário no município, este deverá ser considerado para o levantamento do sistema proposto na área do projeto e deverá ser levada em conta sua possível utilização para aproveitamento e/ou melhoria.

#### **4.5 Zonas características da área do projeto**

Delimitação da área do projeto, com as características atuais e tendências;

definição das zonas residenciais, comerciais, industriais, de proteção e de expansão; definição do padrão de ocupação atual e futuro de cada uma dessas zonas; densidades demográficas em cada época notável de projeto; previsão para expansão da cidade, natureza e amplitude das zonas a serem servidas.

#### **4.6 Estudos de demanda de água**

Os estudos de demanda de água deverão ser feitos com base na estimativa do consumo per capita e considerando a demanda efetiva.

O consumo per capita deverá ser avaliado através de série histórica mensal de, no mínimo os últimos três anos, tomando-se por base os consumos das economias micromedidas, exceto quando o índice de hidrometração não for significativo (50%, no mínimo).

Caso não haja disponibilidade dessas informações, ou informações confiáveis do sistema em estudo, dever-se-á recorrer a informações de localidades com características físicas e de tarifas similares, dotadas de micromedição (onde se cobre por m<sup>3</sup> consumido e que tenha uma tarifa similar, com variação máxima de 10%).

Na hipótese de não se dispor de nenhuma dessas informações para estimar o consumo, deverá ser utilizada a curva de demanda da região para estimar o consumo.

#### **4.7 Alternativas técnicas de concepção**

Deverão ser avaliadas pelo menos duas alternativas técnicas de solução, considerando o sistema existente, se houver, e sua integração com as soluções a serem propostas, observando-se os seguintes aspectos:

- Quanto à projeção populacional, deverá ser estimada a população para período de projeto de 30 anos;
- Quanto ao tratamento, este deve sempre obedecer à legislação pertinente, porém, optar por técnicas adequadas ao município;
- No caso de bacias hidrossanitárias não convergentes para um mesmo ponto, estudar a possibilidade de utilização de estações de tratamento de esgoto independentes versus bombeamento de esgotos, ou mesmo de solução adequada ao município;
- Identificação da necessidade de servidões de passagem para redes coletoras, coletores tronco, linhas de recalque e emissários, e a consequente elaboração de plantas planimétricas e memoriais descritivos que possibilitem o registro adequado dessas áreas.

As alternativas técnicas formuladas deverão solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência demonstrada.

As alternativas de solução deverão ser ilustradas através de desenhos genéricos ou esquemáticos, mas que permitam a perfeita compreensão e avaliação das mesmas. Para cada uma das alternativas deverão ser pré-dimensionadas as unidades dos sistemas.

#### **4.8 Sistema de esgotamento sanitário**

##### **a) Rede coletora**

Definição das bacias de contribuição e população a ser atendida, pré-dimensionamento hidráulico da rede e seus acessórios, tipo de

material, diâmetro, extensão, profundidade média da rede, obras de arte, características geológicas e situação de pavimentação do leito das ruas.

b) Coletor tronco, interceptor e emissário

Pré-dimensionamento hidráulico por bacia, dos coletores tronco, interceptores, emissários e acessórios, tipo de material, diâmetro, extensão, profundidades médias e características geológicas.

c) Estações Elevatórias de Esgoto – EEE e linhas de recalque

Pré-dimensionamento do número e potência dos conjuntos moto-bomba, material utilizado nas linhas de recalque, com os respectivos diâmetros e extensão sob pressão e por gravidade.

d) Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

Definição de alternativas de locais para instalação, necessidade de desapropriação de áreas e tecnologia a ser adotada na sua concepção; descrição para cada sistema adotado, capacidade de vazão, eficiência, características dos afluentes e efluentes, condições/problemas do planejamento e controle da operação e manutenção; e avaliação da possibilidade de ampliação.

O projeto da ETE deverá considerar o grau de tratamento desejável em função da classificação do corpo receptor e do seu uso à jusante, em consonância com a Resolução CONAMA 357/2005 e Diretriz DZ-215.R-4 e Norma Técnica NT-202.R-10 do INEA. Quando o corpo receptor não tiver classificação oficial, dever-se-á considerar a capacidade de diluição e recuperação do corpo receptor até o ponto mais próximo de reutilização (se for o caso, considerar o uso de um

modelo matemático de simulação da qualidade das águas); disposição do lodo produzido; avaliação da relação entre as características do corpo receptor, volume de esgotos aduzidos à ETE e seu grau de tratamento.

e) Instalação hidráulico-sanitária específica

Identificação da necessidade de inclusão no projeto, de financiamento de instalações hidráulico-sanitárias intradomiciliares ou equipamentos sanitários.

#### 4.9 Orçamento preliminar das alternativas

Os orçamentos preliminares deverão ser elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base os preços do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. Caso não existam composições para algum item, poderá também ser adotada como referência o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e finalmente a Tabela de Preços da Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro – EMOP.

Na ausência de parâmetros no SINAPI ou fontes publicadas por entidades oficiais, para obter custos praticados na região recomenda-se que a pesquisa direta no mercado ocorra por meio da coleta de três informações para encontrar a mediana\* da amostra (valor central).

*\*Exemplo:*

Proposta 1: R\$ 55.000,00

Proposta 2: R\$ 70.000,00

Proposta 3: R\$ 79.000,00

No caso, a mediana é o valor da proposta 2: R\$ 70.000,00.

Deverão ser consideradas nos custos as ligações domiciliares a serem executadas em terrenos vagos, que ficarão como espera nas calçadas, evitando-se nova abertura do leito carroçável das vias.

O custo das eventuais áreas a desapropriar deverá ser levantado criteriosamente com consulta à Prefeitura Municipal, órgãos locais e imobiliárias, seguindo os critérios das seguintes normas:

- NBR 14653-1:2001: Avaliação de imóveis gerais;
- NBR 14653-2:2011: Avaliação de imóveis urbanos;
- NBR 14653-3:2004: Avaliação de imóveis rurais.

#### **4.10 Comparação e seleção de alternativas**

Nos custos de operação, o componente energia elétrica também deverá ser apresentado em termos econômicos. A comparação das diferentes alternativas deverá ser feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimentos, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto.

Para efeito de comparação de alternativas e análise custo-benefício, deverão ser incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, do município, do Estado ou do Governo Federal).

A alternativa de solução selecionada deverá corresponder àquela de mínimo custo.

## **5. ESTUDOS AMBIENTAIS**

Esta etapa engloba a elaboração dos estudos ambientais e de documentos

necessários ao licenciamento junto aos órgãos ambientais, bem como necessários para orientar a tomada de decisão das alternativas de concepção.

Os estudos ambientais deverão indicar a situação atual do meio ambiente, este entendido como o conjunto de fatores físicos, químicos, biológicos, culturais e socioeconômicos; avaliação de impacto, com alcance e amplitude que o projeto pretendido causará nesse meio ambiente, em um determinado espaço de tempo; estudo das medidas mitigadoras, com vistas a minimizar os impactos negativos e elaboração de planos de monitoramento para o controle das principais variáveis do sistema, como qualidade do efluente tratado que retorna ao meio ambiente.

A elaboração dos estudos ambientais deverá seguir as diretrizes do órgão ambiental responsável, com enfoque objetivo no atendimento das exigências, conforme o porte, o potencial poluidor e a localização do empreendimento, integrando as informações secundárias disponíveis sobre o meio socioeconômico e ambiental com informações do projeto e dados obtidos no campo por equipe multidisciplinar.

As informações técnicas devem ser traduzidas em linguagem acessível ao público em geral, ilustrado por mapas em escalas adequadas, quadros, gráficos e, se necessário, outras técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender claramente as vantagens e desvantagens do projeto, bem como as consequências ambientais de sua implementação.

Durante a elaboração dos estudos de concepção e viabilidade, as alternativas formuladas serão discutidas com a equipe de fiscalização para definição da concepção básica. A partir desta definição a contratada deverá confirmar junto ao órgão ambiental responsável a necessidade de licenciamento ambiental para o empreendimento. Se porventura houver esta exigência, deverá providenciar o referido licenciamento ambiental.

A partir das deliberações do órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental, a contratada deverá elaborar os estudos pertinentes ao empreendimento, que poderão compreender a elaboração dos seguintes estudos: Estudo de Impacto Ambiental – EIA / Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Plano de Controle Ambiental – PCA, Relatório de Controle Ambiental – RCA, dentre outros.

A elaboração dos estudos ambientais e a defesa dos mesmos junto ao órgão serão de responsabilidade da contratada, bem como o requerimento do licenciamento ambiental, o acompanhamento administrativo junto aos órgãos ambientais e a preparação dos documentos obrigatórios.

Caberá ao município o pagamento das taxas referentes ao processo de licenciamento ambiental. Para tanto, a contratada deverá, logo no início dos trabalhos, realizar reunião com o município para apresentação das etapas e responsabilidades no processo.

## **6. SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO**

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

Os custos de investimentos deverão contemplar mão-de-obra, materiais, equipamentos e outros insumos que se fizerem necessários.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelos órgãos contratantes, a contratada poderá utilizar as bases cartográficas e 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 topográficas, a contratada realizará os serviços de apoio técnico.

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

Caso o município já possua algum dos produtos elencados acima, total ou parcialmente, inclusive serviços necessários à plena execução dos projetos, esses não serão remunerados à contratada, devendo ser discutidos caso a caso entre a contratante e a contratada.

### **6.1 Serviços topográficos e cadastrais**

O levantamento topográfico deve conter todas as informações necessárias à elaboração do projeto, 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 13133:1996.

a) Levantamento detalhado de interferências subterrâneas

Deve ser executado um levantamento detalhado da locação das estruturas e dutos subterrâneos das diversas concessionárias e órgãos públicos de serviços de energia elétrica, gás encanado, telefonia, oleodutos, galeria de águas pluviais, entre outros.

b) Planta de locação – Geral

Devem ser representadas as curvas de nível a cada metro, a malha de coordenadas georreferenciadas, no Sistema de Referência

Geocêntrico para as Américas – SIRGAS2000, as ruas adjacentes, quando se tratar de obra em área urbana, bem como todas as distâncias entre os elementos referentes às unidades projetadas. Quando aplicável deve ser apresentada a malha de coordenada topográfica local com tabela de valores x, y e z dos valores a serem locados.

c) Planta de locação – Área Projetada

Deve constar a malha de coordenadas no SIRGAS2000, as curvas de nível, todos os elementos projetados e existentes, bem como as cotas definitivas do terreno. Deve 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 projetados, as estruturas e seus elementos, bem como os afastamentos relativos aos limites da área.

## 6.2 Levantamento geotécnico

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

Deverá ser feita, no mínimo, a seguinte quantidade de furos:

- Redes Coletoras: 4 furos de sondagem por localidade;
- Coletores Tronco/Interceptores: 2 furos de sondagem por localidade;
- Estações Elevatórias: 1 furo de sondagem por EEE;
- Estações de Tratamento: 3 furos de sondagem por ETE.

O relatório dos serviços deve conter:

- O título do projeto;
- A data de execução (início e término);
- A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações;
- A cota do terreno no local do furo;
- O nível do lençol freático;
- Sondagem a percussão:
  - O número de golpes para penetração, 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.

## 7. PROJETO BÁSICO

Para a elaboração do projeto básico e detalhamento da alternativa escolhida no Estudo de Concepção, deverão ser descritos no mínimo os itens a seguir.

### a) Localização e área de abrangência

Indicação do município, das bacias hidrográficas, dos bairros e da área.

### b) Variação de cotas topográficas

Análise da planta topográfica e indicação das cotas máxima e mínima na área da bacia de esgotamento.

### c) Divisão de sub-bacias

Definição dos limites de sub-bacia pela análise da planta topográfica. A identificação dos limites deve ser orientada pela malha hídrica e pelas rodovias. Os limites propostos deverão ser detalhados na elaboração dos projetos executivos de SES.

d) Perfil topográfico

O desenho do perfil topográfico auxilia na identificação do sentido de escoamento dos coletores de esgoto.

e) Estudo hidrológico

No que tange ao 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 reaeração e velocidade do escoamento.

f) População

População atual e estimativa do crescimento populacional no período 30 anos.

g) Produção de esgoto

Deverão ser consideradas as estimativas de vazões (máxima, média e mínima) de esgoto produzido no período 30 anos e observada a escalonabilidade do sistema através do uso de módulos independentes de expansão do sistema de esgotamento sanitário.

h) Unidade de coleta e elevação

Descrição do tipo, extensão dos coletores e interceptores, diâmetros máximos, custo de implantação e linha de recalque e custo de energia elétrica para bombeamento, custo de desapropriação de terreno.

i) Unidade de tratamento e destinação final

Localização da ETE, identificação do corpo receptor e estimativas por tipo de tratamento (área demandada, custo de implantação, operação e manutenção, e produção de lodo).

j) Caracterização dos Corpos Receptores

Deverão ser realizadas pesquisas de dados dos corpos receptores a serem utilizados nos projetos de esgotamento sanitário, especificamente quanto à sua classificação no ponto de lançamento do efluente tratado.

k) Projeto de terraplanagem

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

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

Para a área de empréstimo devem ser feitas sondagens e análises geotécnicas que permitam atestar a adequação da jazida quanto à qualidade e à quantidade.

As documentações para licenciamento ambiental da área da jazida deverão ser fornecidas pela contratada.

Devem ser apresentados os seguintes desenhos:

*Movimento de terra*

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;
- Indicação das áreas de corte e aterro;
- Projeção das unidades a serem executadas e de qualquer outro elemento existente que possa interferir com a obra;
- Planta de interferências, com vegetação existente.

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.

I) Projeto de Drenagem

A drenagem e dispositivos de proteção dos taludes devem ser compatibilizados com a drenagem específica da obra a ser executada.

Quando possível deverão ser previstos sistemas de retenção ou mesmo de reaproveitamento das águas pluviais em operações internas dos sistemas de esgotamento e/ou de tratamento.

## 7.1 Projetos básicos dos sistemas de esgotamento sanitário (SES)

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 produtos:

- Os levantamentos topográficos e geológicos, estudos hidrológicos e de caracterização dos corpos hídricos deverão estar concluídos. As soluções técnicas globais deverão estar suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante a fase de implantação do empreendimento.
- Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema deverão estar concluídos, 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.
- Elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, conforme orientação da contratante. A planilha orçamentária, bem como a memória de cálculo de quantitativos deverão ser apresentados em mídia impressa e em meio digital aberto.

### 7.1.1 Rede Coletora, 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.

Os critérios a serem observados no dimensionamento hidráulico da rede coletora e interceptores são os indicados na NBR 9649:1986 e NBR 12207:1992.

a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto das redes coletoras, interceptores e emissários será a seguinte:

- i) Concepção geral por bacia hidrossanitária;
- ii) Traçado das redes coletoras, interceptores, coletores tronco e emissários;
- iii) Características tais como:
  - Diâmetros;
  - Materiais;
  - Recobrimentos;
  - Assentamento das canalizações;
  - Verificação das profundidades máximas de assentamento;
  - Grandezas hidráulicas;

- Localização e padronização dos Poços de Visita - PV's;
- Localização e padronização dos ramais prediais;
- Alinhamento de coletores;
- Obras especiais e acessórios;
- Vazão do projeto;
- Dimensionamento das redes secundárias (planilhas);
- Dimensionamento dos interceptores e coletores tronco (planilha);
- Memorial descritivo;
- Memória de cálculo;
- Peças gráficas.

b) Plantas de conjunto de ruas

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

- Indicação das bacias e sub-bacias, com as respectivas densidades demográficas;
- 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 terrenos;
- Tipos de pavimentação (terra, asfalto, paralelepípedo, entre outros);
- Identificação dos pontos de ligação para terrenos vagos.

### **7.1.2 Elevatórias**

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, todas as plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. 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 autoescorvante e 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 prever gradeamento, localizado em canal afluente, antes da entrada no poço de sucção, seguindo de medidor de vazão;
  - O gradeamento deverá prever cesto para remoção diária do material acumulado;
  - No ponto de entrada de energia elétrica deve ser previsto dispositivo que permita a ligação de gerador de emergência;
  - Deverá ser incluído no projeto da EEE um gerador de energia de emergência, incluindo o espaço físico para seu abrigo.
- a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto das estações elevatórias será a seguinte:

- Concepção geral das EEE(s);
- Vazões afluentes ao longo das etapas do projeto;
- Dimensionamento das unidades e equipamentos;
- Projetos hidráulico (perdas de carga, altura manométrica, análise dos transientes hidráulicos pelo

método das características com vistas à proteção das linhas de recalque), de montagem mecânica, das instalações elétricas, arquitetônico, e projetos estruturais;

- Adoção de variadores de frequência elétrica nas unidades de médio e grande porte;
- Memorial descritivo;
- Manual de operação e manutenção;
- Peças gráficas.

### 7.1.3 Linhas de Recalque

No dimensionamento das linhas de recalque deverão ser observadas a NBR 12208:1992 e a recomendação a seguir:

- 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.

Deverão ser apresentadas plantas de caminhamento com os respectivos perfis contendo indicação de mudanças de direção e dispositivos especiais com registros, plantas indicativas de obras de arte, entre outros.

Os perfis deverão conter os seguintes elementos:

- Estaqueamento;
- Cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Declividade;
- Profundidade;

- Comprimento;
  - Recobrimento das tubulações
  - Tipos de terreno;
  - Tipos de pavimentação;
  - Travessias especiais (vias e outros).
- a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto das linhas de recalque será a seguinte:

- Traçado planialtimétrico;
- Perfil com os elementos já citados anteriormente;
- Vazões a recalcar;
- Dimensionamento hidráulico (determinação dos diâmetros econômicos);
- Definição e especificação dos dispositivos de proteção das linhas;
- Blocos de ancoragem;
- Memorial descritivo;
- Peças gráficas.

#### **7.1.4 Estação de Tratamento de Esgoto**

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.

a) Itemização mínima

A itemização mínima a ser desenvolvida pelo projeto da Estação de Tratamento será a seguinte:

- Descrição geral dos procedimentos e dispositivos de tratamento a serem adotados;
- Vazões de esgoto sanitário a tratar;
- Dimensionamento hidráulico-sanitário;
- Dimensionamento das estruturas hidráulicas e laboratório;
- Drenagem das áreas;
- Projeto arquitetônico, urbanístico e paisagístico do parque da ETE;
- Manual de operação e manutenção;
- Memorial descritivo;
- Peças gráficas;
- Modulação do processo em etapas de implantação;
- Detalhamento das tubulações de interligação.

## 7.2 Memória de Cálculo

Os cálculos e estudos gráficos que tenham sido elaborados para a obtenção das definições do projeto, deverão ser apresentados em forma de memorial digitado.

## 7.3 Planta do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município

Deverá conter área de abrangência do projeto, indicando as bacias e sub-

bacias contribuintes, com indicações das densidades demográficas, traçado, diâmetro e material dos coletores troncos, interceptores, emissário e localização de estações elevatórias (número de bombas, vazões e respectivas potências), estações de tratamento (tipo, capacidade), para a etapa de licitação das obras.

Deverá ainda constar desta planta a representação do corpo receptor.

#### **7.4 Plano de desapropriações e titularidade das áreas**

Deverá ser apresentada a relação das desapropriações necessárias à implantação do projeto, incluindo nesta relação o nome da propriedade com a área correspondente a desapropriar e a remanescente, se houver, croquis da área e de localização, nome do proprietário, seu endereço e valor, determinado criteriosamente, das terras e das benfeitorias.

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. Para tanto, a contratada deverá, logo no início dos trabalhos, realizar reunião com o município para apresentação das etapas e responsabilidades no processo.

Observar que a implantação das estações elevatórias e de tratamento de esgotos requer a observância dos distanciamentos para atendimento às condições sanitárias e socioambientais adequadas.

### **8. PROJETO EXECUTIVO**

O projeto executivo partirá da alternativa escolhida no estudo de concepção, 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 conter os detalhes e demais informações necessárias ao entendimento e apresentar pelo menos os projetos a seguir.

### **8.1 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 esta se encontra inserida.

Deve 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.

## 8.2 Projeto Estrutural

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

As especificações dimensionais e cargas constantes nos projetos de hidráulica, elétrica e mecânica devem acompanhar o memorial de cálculo estrutural.

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

### a) Método construtivo

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

### b) Memorial de cálculo das obras

A empresa projetista deve desenvolver o projeto 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 devem abranger fundações, blocos, lajes, vigas, paredes, pilares, cobertura e outros componentes específicos.

Os desenhos devem 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 devem apresentar as formas das estruturas, em planta, 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*", "*flap-gates*", comportas, peças embutidas, etc.

e) Projeto de armação

Os desenhos devem mostrar a ferragem necessária para a armação dos elementos citados, tanto em planta quanto em cortes, devendo cada um deles ser identificado através de um número. Cada tipo de barra da armadura deve 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 e o cobrimento, 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

Devem 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 deve 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 deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança. O projeto de escoramento deve 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.

### 8.3 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 planilhas impressas e em meio eletrônico;
- Aspectos construtivos e de montagem;
- Definição de tubos, conexões e acessórios, materiais e respectivas quantidades;
- Especificações de serviços;
- Orçamentos;
- Aspectos de operação e manutenção;
- Diagramas unifilares, plantas esquemáticas e desenhos.

## 8.4 Projeto Mecânico

Os equipamentos e materiais integrantes do projeto hidráulico devem ser especificados, 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.

## 8.5 Projeto Elétrico

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.

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

Se for o caso, as interfaces com o sistema existente devem ser perfeitamente identificadas.

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

O projeto elétrico deve atender às exigências da concessionária de energia elétrica do local de sua implantação.

## **8.6 Manual de Operação**

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.

Seu conteúdo deve abordar, no mínimo, os itens a seguir.

- Descrição sucinta da concepção do sistema.
- Fluxograma dos processos e descrição das unidades operacionais.
- Instruções detalhadas 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.

- Diagrama 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.

## 9. PRODUTOS

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.

Este deverá ser entregue em até 10 dias da emissão da assinatura 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.

### 9.1 Produto 1 – Estudo de Concepção

Deverão ser entregues aos 60 dias da emissão da assinatura do contrato, os estudos de concepção, juntamente das alternativas técnicas, comparativos e também outros relatórios que se façam necessários para o bom entendimento e execução das ações. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 4. Estudo de Concepção.

### 9.2 Produto 2 – Estudos Ambientais

Deverá ser entregue, em até 90 dias da assinatura do contrato o Relatório de Estudo Ambiental da concepção escolhida. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas

no Item 5. Estudos Ambientais.

### **9.3 Produto 3 – Relatório dos Serviços de Sondagem**

O relatório dos Serviços de Sondagem deverá ser entregue aos 120 dias da assinatura do contrato. Esse relatório deverá contemplar os respectivos elementos do município. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 6.2 Levantamento geotécnico.

### **9.4 Produto 4 – Relatório dos Serviços de Topografia**

O relatório dos Serviços de Topografia deverá ser entregue aos 150 dias da assinatura do contrato. Esse relatório deverá contemplar os respectivos elementos do município. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 6.1 Serviços topográficos e cadastrais.

### **9.5 Produto 5 – Projeto Básico**

Deverão ser entregues aos 180 dias da assinatura do contrato os projetos básicos, memorial de cálculo, plantas e também outras que se façam necessárias para o bom entendimento e execução das ações. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 7. Projeto Básico.

### **9.6 Produto 6 – Projeto Executivo**

Deverão ser entregues, até aos 240 dias da assinatura do contrato, os projetos de arquitetura, hidráulico, elétrico, mecânico, formas, armação, estruturas e fundações, além de método construtivo, memorial de cálculo das obras e concreto, manual de operação, plano de desapropriações e

também outros que se façam necessárias para o bom entendimento e execução das ações. As atividades a serem realizadas para consecução e apresentação neste Produto estão descritas no Item 8. Projeto Executivo.

## 10. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

A contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos.

O referido controle deve 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. Os eventos, bem como o material a ser distribuído, deverão seguir o padrão e qualidade utilizados pelo contratante.

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 apresentar escalas conforme a NBR 8196:1999, linhas definidas pela NBR 8403:1984, caracteres conforme a NBR 8402:1994 e folhas cujo *layout* e dimensões devem atender à NBR 10068:1987.

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) Número de Vias

Os documentos serão apresentados em:

- Minutas: 01 (uma) via impressa e 01 (uma) via em meio eletrônico;
- Relatórios e memoriais: 02 (duas) vias impressas e 03 (três) vias em meio digital (CD);
- Plantas: 02 (duas) vias impressas em formato A2 ou A1 e 03 (três) vias em meio digital (CD).

e) Apresentação

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

Não será permitido o uso de encadernação parcial ou total das minutas, relatórios e memoriais.

## 11. PAGAMENTO DOS PRODUTOS

Os produtos deverão ser apresentados e serão pagos de acordo com o cronograma e desembolso apresentado no Item 12.

Os pagamentos serão efetuados em até 10 (dez) dias após a aprovação final dos produtos pela contratante e emissão da Nota Fiscal pela contratada.

## 12. CRONOGRAMA E DESEMBOLSO

O cronograma físico-financeiro a seguir demonstra as etapas do trabalho a ser desenvolvido, dividido em produtos, bem como os respectivos percentuais e valores de repasse mediante apresentação destes.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																			
ETAPA	ESPECIFICAÇÃO	Repasse	Percentual	Dias															
		R\$	%	30	60	90	120	150	180	210	240								
1	<b>ESTUDO DE CONCEPÇÃO</b>	<b>25.167,50</b>	<b>12,54%</b>	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 1																		
2	<b>ESTUDO AMBIENTAL</b>	<b>20.920,34</b>	<b>10,43%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 2																		
3	<b>SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO I</b>	<b>39.908,61</b>	<b>19,89%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 3																		
4	<b>SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO II</b>	<b>31.540,13</b>	<b>15,72%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 4																		
5	<b>PROJETO BÁSICO</b>	<b>40.839,70</b>	<b>20,35%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 5																		
6	<b>PROJETO EXECUTIVO</b>	<b>42.275,66</b>	<b>21,07%</b>																
	Execução das atividades																		
	Entrega do Produto 6																		
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>200.651,94</b>	<b>100,00%</b>																

Figura 3. Cronograma físico-financeiro.

### **13. LOCAL DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES**

A abrangência do objeto deste Termo se encontra no Anexo I. As atividades de elaboração dos projetos e estudos deverão ser realizadas no município referido e na sede da própria empresa.

### **14. EQUIPE TÉCNICA**

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 eletricitista serão necessários visto que deverão ser contempladas, nos projetos, estações de tratamento de esgoto. O arquiteto se faz necessário para os aspectos urbanísticos dos projetos.

A elaboração dos estudos e projetos envolvem inúmeros aspectos legais, estando justificada a necessidade de um profissional da área do direito.

Para apoio administrativo a todo o trabalho que deve ser realizado, justifica-se a exigência de um profissional da área administrativa. 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, a mesma constituindo referência de mercado conforme Acórdão 1.787/2011-TCU-Plenário (peça 17, p.18).

#### **14.1 Equipe técnica permanente**

A equipe técnica permanente mínima deverá ser composta por:

- a) 1 (um) Coordenador Geral
  - Formação mínima: nível superior;
  - Tempo mínimo de experiência: 10 (dez) anos;
  - Experiência comprovada em coordenação.
  
- b) 1 (um) Engenheiro Pleno
  - Formação mínima: nível superior em Engenharia Ambiental, Civil ou Sanitária;
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (cinco) anos;
  - Experiência comprovada em projetos de saneamento.
  
- c) 1 (um) Engenheiro Júnior
  - Formação mínima: nível superior em Engenharia Ambiental, Civil ou Sanitária;
  - Tempo mínimo de experiência: 2 (dois) anos;
  - Experiência comprovada em projetos de saneamento.

- d) 1 (um) Técnico Sênior em Saneamento
- Formação mínima: nível médio profissionalizante ou nível médio e curso técnico;
  - Tempo mínimo de experiência: 8 (oito) anos;
  - Experiência comprovada na elaboração de desenhos técnicos em CAD.
- e) 1 (um) Auxiliar de Escritório
- Formação mínima: nível médio.

#### 14.2 Equipe técnica de consultores

A equipe técnica de consultores mínima deverá ser composta por:

- a) 1 (um) Advogado
- Formação mínima: nível superior em Direito
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (quinze) anos
- b) 1 (um) Engenheiro Elétrico
- Formação mínima: nível superior em Engenharia Elétrica
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (quinze) anos
- c) 1 (um) Engenheiro Civil Calculista
- Formação mínima: nível superior em Engenharia Civil
  - Tempo mínimo de experiência: 15 (quinze) anos
  - Experiência comprovada na elaboração de cálculos estruturais

- d) 1 (um) Engenheiro Mecânico
- Formação mínima: nível superior em Engenharia Mecânica
  - Tempo mínimo de experiência: 5 (quinze) anos

## 15. SERVIÇOS E DESPESAS DIVERSAS

a) Serviços de Apoio Técnico

Os serviços de apoio técnico compreendem os seguintes serviços:

- Serviços de sondagem;
- Serviços de topografia.

Somente serão remunerados os serviços de apoio técnico executados e comprovados mediante apresentação de relatórios de sondagem com seus respectivos croquis de localização e dos levantamentos topográficos da área de abrangência do projeto.

b) Outras despesas

As outras despesas compreendem os seguintes serviços:

- Locação de veículos;
- Impressão de desenhos;
- Cópias reprográficas;
- Encadernações;
- Refeições;
- Diárias.

As despesas de estadia e alimentação também deverão ser comprovadas ou devidamente justificadas.

Deverão ser apresentados relatórios que demonstrem a execução de serviços de sondagem, de topografia e relativos ao item Outras Despesas.

## 16. PRAZO DE VIGÊNCIA

O prazo para o desenvolvimento dos estudos e projetos objetos deste Termo de Referência é de 240 dias corridos, a contar da data de assinatura do contrato.

## 17. CUSTO ESTIMADO

A contratada deverá apresentar planilhas padrão identificando os custos referentes à:

- Equipe técnica (recursos humanos);
- Despesas diversas (serviços de sondagem e topografia e outras despesas).

Desta forma, será composto o valor para elaboração dos projetos e estudos para o município contemplado.

Será fornecido à contratada o arquivo digital contendo os modelos das planilhas de cálculo, para determinação dos custos para elaboração dos projetos.

O custo máximo para elaboração dos projetos descritos neste Termo de Referência será de **R\$ 200.651,94 (duzentos mil, seiscentos e cinquenta e um reais e noventa e quatro centavos)**.

## 18. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

As normas citadas a seguir, e as normas complementares a estas, são indispensáveis à elaboração dos projetos básico e executivo:

- CONAMA Resolução CONAMA 357/2005

- INEA Diretriz DZ-215.R-4
- INEA Norma Técnica NT-202.R-10
- NBR 5410:2008 Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5419:2005 Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- NBR 6118:2007 Projeto e execução de obras de concreto armado.
- NBR 7117:2012 Medição da resistividade do solo pelo método dos quatro pontos (Wenner)
- NBR 7367:1988 Projeto de assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NBR 8196:1999 Emprego de escalas em desenhos técnicos.
- NBR 8402:1994 Execução de caracteres para escrita em desenhos técnicos – Procedimento
- NBR 8403:1984 Aplicações de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura das linhas
- NBR 8953:2011 Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência
- NBR 9648:1986 Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário
- NBR 9575:2010 Impermeabilização: Seleção e projeto
- NBR 9649:1986 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
- NBR 9814:1987 Execução de rede coletora de esgoto sanitário
- NBR 10068:1987 Folha de Desenho – *layout* e dimensões
- NBR 10151:2003 Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade
- NBR 10152:1992 Níveis de ruído para conforto acústico
- NBR 12179:1992 Tratamento acústico em recintos fechados
- NBR 12207:1992 Projeto de interceptores de esgoto sanitário.
- NBR 12208:1992 Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
- NBR 12209:2011 Projeto hidráulico-sanitário de estações de tratamento de esgoto
- NBR 12655:2006 Concreto – Preparo, controle e recebimento

- NBR 13133:1996 Execução de levantamento topográfico
- NBR 14039:2005 Instalações elétricas de média tensão (de 1,0kV a 36,2kV)
- NBR 14653-1:2001 Avaliação de imóveis – Parte 1: Procedimentos gerais
- NBR 14653-2:2011 Avaliação de imóveis – Parte 2: Imóveis urbanos
- NBR 14653-3:2004 Avaliação de imóveis – Parte 3: Imóveis rurais
- NBR 15220-1:2005 Desempenho térmico em edificações – Definições, símbolos e unidades

Resende, 02 de março de 2017.

**Raissa Bahia Guedes**  
Especialista em Recursos Hídricos

**Tatiana Ferraz**  
Gerente Interina

De acordo

**Juliana Gonçalves Fernandes**  
Diretora de Recursos Hídricos

## ANEXO I – ABRANGÊNCIA

O objeto deste Termo abrange estudo de concepção, serviços de apoio técnico, estudo ambiental, projetos básico e executivo para implantação, ampliação e/ou adequação do sistema de esgotamento sanitário de localidades do município de Santa Maria Madalena, englobando redes coletoras, coletores troncos, elevatórias, linhas de recalque, emissários, estações de tratamento de esgoto e interligações aos sistemas existentes.

No quadro a seguir são apresentadas as localidades e a população a ser beneficiada com a implantação do sistema de esgotamento sanitário.

Localidade	População beneficiada estimada
Itaporanga	3.069 habitantes
Centro	

### I.1 O MUNICÍPIO DE SANTA MARIA MADALENA

O município de Santa Maria Madalena está inserido no estado do Rio de Janeiro. Sua população, segundo o censo de 2010, é de 10.321 habitantes, e sua área territorial é igual a 814,8 km<sup>2</sup>.

Localizado na região Centro Fluminense, o município fica a uma distância de, aproximadamente, 243 km da cidade do Rio de Janeiro. Faz fronteira com os municípios de Campos dos Goytacazes, Conceição de Macabu, São Fidélis, São Sebastião do Alto e Trajano de Moraes.

A região a ser contemplada com o Sistema de Esgotamento Sanitário abrange os bairros de Itaporanga e Centro. Estas localidades não possuem rede coletora de esgoto, assim como o restante do município. A empresa CEDAE é responsável pela concessão da água.

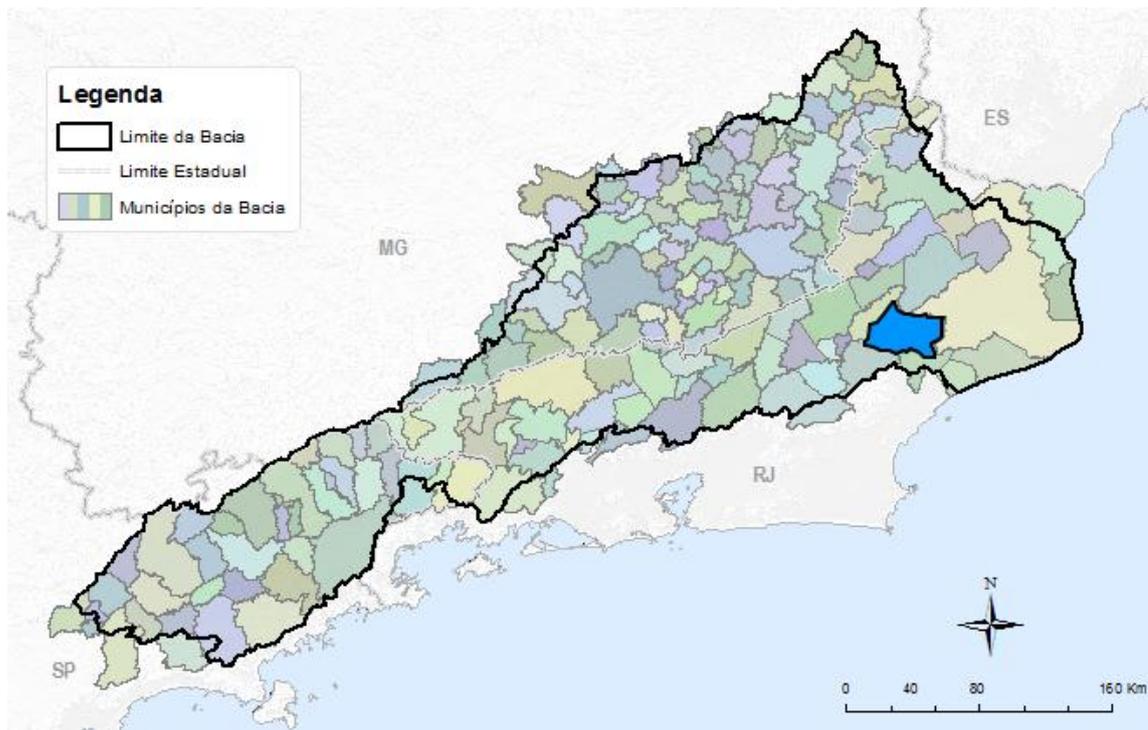


Figura 4. Localização do município de Santa Maria Madalena.

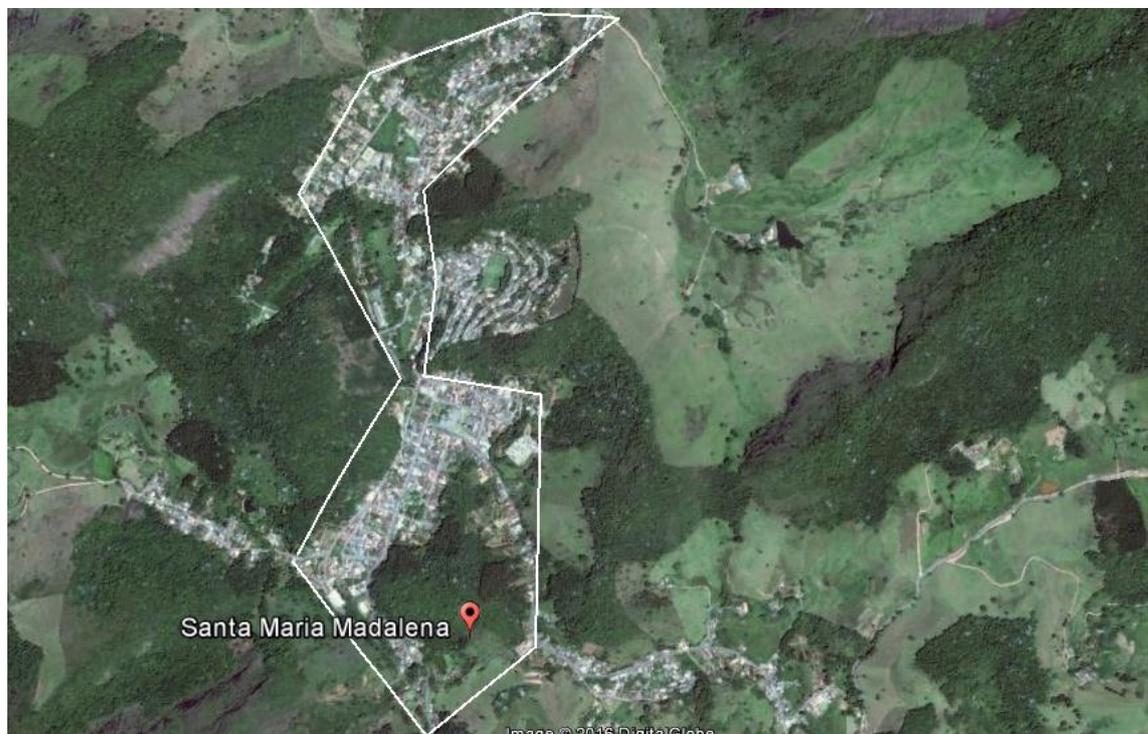


Figura 5. Localidades: Itaporanga e Centro.

**ANEXO II**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº. 15/2017**

**DECLARAÇÃO**

Nome da Empresa \_\_\_\_\_, CNPJ nº \_\_\_\_\_,  
sediada - (endereço completo \_\_\_\_\_) DECLARA, sob as penas  
da lei, que não possui em seu quadro de pessoal menor de 18 (dezoito) anos em  
trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menores de 16 (dezesesseis) anos em  
qualquer tipo de trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze  
anos), (Lei nº 9.854/99 e Decreto nº 4.358/2002).

Resende/RJ, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Assinatura e Identificação do Representante Legal



**ANEXO III**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº. 15/2017**

**DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS**

\_\_\_\_\_,  
CNPJ nº \_\_\_\_\_, sediada (endereço completo)

\_\_\_\_\_,  
DECLARA, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo do Ato Convocatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Resende/RJ, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Assinatura e Identificação do Representante Legal

**ANEXO IV**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº. 15/2017**

**PROPOSTA COMERCIAL**

**RAZÃO SOCIAL:** \_\_\_\_\_

**CNPJ:** \_\_\_\_\_

**ENDEREÇO:** \_\_\_\_\_

**TEL./FAX:** \_\_\_\_\_ **e-mail:** \_\_\_\_\_

**SERVIÇOS**

**Contratação de Empresa para Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena.**

**VALOR GLOBAL (R\$):** \_\_\_\_\_

**VALOR GLOBAL (por extenso):** \_\_\_\_\_

**VALOR LOCALIDADE I (R\$):** \_\_\_\_\_

**VALOR LOCALIDADE I (por extenso):** \_\_\_\_\_

**VALOR LOCALIDADE II (R\$):** \_\_\_\_\_

**VALOR LOCALIDADE II (por extenso):** \_\_\_\_\_

**DADOS BANCÁRIOS:**

**Banco:** \_\_\_\_\_ **Agência:** \_\_\_\_\_ **Conta:** \_\_\_\_\_

Declaramos estar cientes e de acordo com todos os termos e especificações contidas no Ato Convocatório e seus anexos, principalmente no Termo de Referência, Anexo I.

**DATA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura e Identificação do Representante Legal

## Localidade I



### ORÇAMENTO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Consolidação dos Produtos

Data: 02/03/2017

Comitê: Comitê Rio Dois Rios

Município: Santa Maria Madalena

Item	Código	Órgão	Descrição	Remuneração (R\$)		Alocação	Custo (R\$)	Preço Total (Com K) R\$	Peso %
				Mensal	Horária	Horas			
<b>1.1</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE</b>							<b>107.689,78</b>	<b>53,92%</b>
Perm.	P0	DNIT	Coordenador Geral	16.146,43	98,17	68	6.675,56	16.889,16	8,46%
Perm.	P2	DNIT	Engenheiro Pleno	9.953,34	60,52	236	14.282,72	36.135,28	18,09%
Perm.	P3	DNIT	Engenheiro Júnior	8.188,68	49,79	236	11.750,44	29.728,62	14,89%
Consul.	P2	DNIT	Advogado	9.953,34	60,52	8	484,16	842,44	0,42%
Consul.	P2	DNIT	Engenheiro Elétrico	9.953,34	60,52	18	1.089,36	1.895,49	0,95%
Consul.	CM	DNIT	Engenheiro Civil	18.580,04	112,96	48	5.422,08	9.434,42	4,72%
Consul.	P2	DNIT	Engenheiro Mecânico	9.953,34	60,52	18	1.089,36	1.895,49	0,95%
Perm.	T1	DNIT	Técnico em Saneamento	4.399,40	26,75	128	3.424,00	8.662,72	4,34%
Perm.	A2	DNIT	Auxiliar de Escritório	1.793,04	10,90	80	872,00	2.206,16	1,10%

Item	Código	Órgão	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Preço Total (Com K) R\$	Peso %
					unidade	R\$	R\$		
<b>1.2</b>	<b>DESPESAS DIVERSAS</b>							<b>92.016,25</b>	<b>46,08%</b>
	<b>1.2.1</b>	<b>Serviço de Sondagem</b>							
	012101	CPOS-SP	Inst. e Transporte Equip. de Sondagem	taxa	9	744,81	6.703,29	8.513,18	4,26%
	012111	CPOS-SP	Sondagem do Terreno a Percussão (>30m)	m	270	88,80	23.976,00	30.449,52	15,25%
	<b>1.2.2</b>	<b>Serviços de Topografia</b>							
	Item 35.1	AETESP/APEAESP	Mobilização e Demobilização entre 35 e 150 km	equipe	1	948,75	948,75	1.204,91	0,60%
	Item 32.1	#VALOR!	Fornecimento de equipe de topografia composta de 1 técnico, 2 auxiliares, 1 estação total classe 2, 1 nível classe 2, trena, demais acessórios, veículo, inclusive cálculo e desenho executados pela equipe na obra	dia	10	1.700,00	17.000,00	21.590,00	10,81%
	Item 36	AETESP/APEAESP	Estadia e Alimentação considerando pernoite, café da manhã, almoço e jantar para equipe de 4 pessoas	dia	10	469,20	4.692,00	5.958,84	2,98%
	Item 37	AETESP/APEAESP	Assessoria Técnica em Serviços de Agrimensura	hora	8	274,25	2.194,00	2.786,38	1,40%
	<b>1.2.3</b>	<b>Outras Despesas</b>							
	Cami-nhonete	DNIT	Locação de Veículo - Caminhonete 71-115 CV	mês	3	3.124,22	9.372,66	11.903,28	5,96%
	Média	Cotação	Impressão de Desenhos	m²	500	9,53	4.766,68	6.053,68	3,03%
	Média	Cotação	Cópia Reprográfica	unidade	2.000	0,27	533,32	677,32	0,34%
	Média	Cotação	Encadernações	unidade	5	13,41	67,04	85,14	0,04%
	-	AGEVAP	Refeições	unidade	10	18,00	180,00	228,60	0,11%
	NI 270/15	AGEVAP	Diárias	unidade	10	202,00	2.020,00	2.565,40	1,28%
<b>VALOR TOTAL - Inklus K's</b>							<b>R\$</b>	<b>199.706,03</b>	<b>100,00%</b>

Ato Convocatório: Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena

**DETALHAMENTO DO FATOR K**

ES - ENCARGOS SOCIAIS		81,79%
ESA - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE RPA		20,00%
ARDF - ADMINISTRAÇÃO, RISCO E DESPESAS FINANCEIRAS		17,29%
L - LUCRO		8,76%
DFL - DESPESAS FISCAIS LEGAIS		16,62%
<i>DFL=(PIS+COFINS+ISS)/(1-PIS+COFINS+ISS)</i>		
PIS	1,65%	
COFINS	7,60%	
ISS	5,00%	

K1	Permanente	$K1 = [(1+ES+ARDF) * (1+L) * (1+DFL)]$	2,53
K2	Consultores	$K2 = [(1+ESA+ARDF) * (1+L) * (1+DFL)]$	1,74
K4	Despesas diretas	$K4 = [(1+ESA+ARDF) * (1+L) * (1+DFL)]$	1,27

Observações:

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

Horas trabalhadas /mês	164,48
Número de meses da contratação	8

## Localidade II



### ORÇAMENTO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Consolidação dos Produtos

Data: 02/03/2017

Comitê: Comitê Rio Dois Rios

Município: Santa Maria Madalena

Item	Código	Órgão	Descrição	Remuneração (R\$)		Alocação	Custo (R\$)	Preço Total (Com K) R\$	Peso %
				Mensal	Horária	Horas			
<b>1.1</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA PERMANENTE</b>							<b>107.689,78</b>	<b>53,67%</b>
Perm.	P0	DNIT	Coordenador Geral	16.146,43	98,17	68	6.675,56	16.889,16	8,42%
Perm.	P2	DNIT	Engenheiro Pleno	9.953,34	60,52	236	14.282,72	36.135,28	18,01%
Perm.	P3	DNIT	Engenheiro Júnior	8.188,68	49,79	236	11.750,44	29.728,62	14,82%
Consul.	P2	DNIT	Advogado	9.953,34	60,52	8	484,16	842,44	0,42%
Consul.	P2	DNIT	Engenheiro Elétrico	9.953,34	60,52	18	1.089,36	1.895,49	0,94%
Consul.	CM	DNIT	Engenheiro Calculista	18.580,04	112,96	48	5.422,08	9.434,42	4,70%
Consul.	P2	DNIT	Engenheiro Mecânico	9.953,34	60,52	18	1.089,36	1.895,49	0,94%
Perm.	T1	DNIT	Técnico em Saneamento	4.399,40	26,75	128	3.424,00	8.662,72	4,32%
Perm.	A2	DNIT	Auxiliar de Escritório	1.793,04	10,90	80	872,00	2.206,16	1,10%

Item	Código	Órgão	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total	Preço Total (Com K) R\$	Peso %
					unidade	R\$	R\$		
<b>1.2</b>	<b>DESPESAS DIVERSAS</b>							<b>92.962,16</b>	<b>46,33%</b>
	<b>1.2.1</b>	<b>Serviço de Sondagem</b>							
	012101	CPOS-SP	Inst. e Transporte Equip. de Sondagem	taxa	10	744,81	7.448,10	9.459,09	4,71%
	012111	CPOS-SP	Sondagem do Terreno a Percussão (>30m)	m	270	88,80	23.976,00	30.449,52	15,18%
	<b>1.2.2</b>	<b>Serviços de Topografia</b>							
	Item 35.1	AETESP/APEAESP	Mobilização e Demobilização entre 35 e 150 km	equipe	1	948,75	948,75	1.204,91	0,60%
	Item 32.1	AETESP/APEAESP	Fornecimento de equipe de topografia composta de 1 técnico, 2 auxiliares, 1 estação total classe 2, 1 nível classe 2, trena, demais acessórios, veículo, inclusive cálculo e desenho executados pela equipe na obra	dia	10	1.700,00	17.000,00	21.590,00	10,76%
	Item 36	AETESP/APEAESP	Estadia e Alimentação considerando pernoite, café da manhã, almoço e jantar para equipe de 4 pessoas	dia	10	469,20	4.692,00	5.958,84	2,97%
	Item 37	AETESP/APEAESP	Assessoria Técnica em Serviços de Agrimensura	hora	8	274,25	2.194,00	2.786,38	1,39%
	<b>1.2.3</b>	<b>Outras Despesas</b>							
	Caminhonete	DNIT	Locação de Veículo - Caminhonete 71-115 CV	mês	3	3.124,22	9.372,66	11.903,28	5,93%
	Média	Cotação	Impressão de Desenhos	m²	500	9,53	4.766,68	6.053,68	3,02%
	Média	Cotação	Cópia Reprográfica	unidade	2.000	0,27	533,32	677,32	0,34%
	Média	Cotação	Encadernações	unidade	5	13,41	67,04	85,14	0,04%
	-	AGEVAP	Refeições	unidade	10	18,00	180,00	228,60	0,11%
	NI 270/15	AGEVAP	Diárias	unidade	10	202,00	2.020,00	2.565,40	1,28%

<b>VALOR TOTAL - Inklusos K's</b>							<b>R\$</b>	<b>200.651,94</b>	<b>100,00%</b>
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	------------	-------------------	----------------

Ato Convocatório: Elaboração de Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo e Estudo Ambiental para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Maria Madalena

**DETALHAMENTO DO FATOR K**

ES - ENCARGOS SOCIAIS	81,79%
ESA - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE RPA	20,00%
ARDF - ADMINISTRAÇÃO, RISCO E DESPESAS FINANCEIRAS	17,29%
L - LUCRO	8,76%
DFL - DESPESAS FISCAIS LEGAIS	16,62%
<i>DFL=(PIS+COFINS+ISS)/(1-PIS+COFINS+ISS)</i>	
PIS	1,65%
COFINS	7,60%
ISS	5,00%

K1	Permanente	$K1 = [(1+ES+ARDF) * (1+L) * (1+DFL)]$	2,53
K2	Consultores	$K2 = [(1+ESA+ARDF) * (1+L) * (1+DFL)]$	1,74
K4	Despesas diretas	$K2 = [(1+ESA+ARDF) * (1+L) * (1+DFL)]$	1,27

Observações:

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

Horas trabalhadas /mês	164,48
Número de meses da contratação	8

**ANEXO V – DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº. 15/2017**

**DECLARAÇÃO**

**RAZÃO SOCIAL:** \_\_\_\_\_

**CNPJ:** \_\_\_\_\_

DECLARA, sob as penas da lei ciência e concordância com todos os termos e especificações constantes deste Ato Convocatório.

Resende, RJ \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

\_\_\_\_\_  
Assinatura e Identificação do Representante Legal

**ANEXO VI – CARTA DE CREDENCIAMENTO**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº. 15/2017  
CARTA DE CREDENCIAMENTO**

Prezados Senhores da Comissão de Julgamento:

Credenciamos o (a) Sr(a) portador (a) do RG nº .....  
e CPF nº ....., nosso(a) bastante PROCURADOR(a) para  
representar a Empresa  
..... inscrita no CNPJ  
sob nº ..... no ATO CONVOCATÓRIO de número 15/2017  
da AGEVAP, a quem outorgamos poderes para assinar e rubricar todos os  
documentos, impugnar, receber intimações e notificações, tomar ciência de decisões,  
acordar, transigir, interpor recursos ou desistir da interposição de recursos, enfim  
praticar todo e qualquer ato necessário a perfeita representação ativa do outorgante  
em qualquer fase do certame.

Resende/RJ, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

\_\_\_\_\_  
Assinatura e Identificação do Representante Legal

OBS. Deve ser obrigatoriamente apresentada com firma reconhecida, e cópia simples do Ato Constitutivo.



### **CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO**

1.1. O presente CONTRATO tem por objeto a prestação de serviços de \_\_\_\_\_, na forma do Termo de Referência.

### **CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO**

2.1. O prazo de vigência do contrato será de 10 (dez) meses, contados da data da assinatura do contrato.

### **CLÁUSULA TERCEIRA: VALOR DO CONTRATO:**

3.1. Dá-se a este contrato valor total de R\$\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

### **CLÁUSULA QUARTA: DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

4.1. As despesas com a execução do presente contrato correrão à conta das seguintes dotações orçamentárias, para o corrente exercício, assim classificados:

Contrato de Gestão:

Rubrica Orçamentária:

### **CLÁUSULA QUINTA: DO REAJUSTE E DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO FINANCEIRO**

5.1. Será admitido o reajuste dos preços dos serviços contratados com prazo de vigência igual ou superior a doze meses, desde que observado o interregno mínimo de 1 (um) ano, mediante a aplicação do IGP-M, ou outro que venha substituí-lo, divulgado pela FGV.

- 5.2. O reajuste não poderá alterar o equilíbrio econômico-financeiro original do contrato, salvo na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do contrato, poderá haver a repactuação, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato

## **CLÁUSULA SEXTA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- 6.1. Constituem obrigações da **CONTRATANTE**:

- 6.1.1. efetuar os pagamentos devidos à **CONTRATADA**, nas condições estabelecidas neste contrato;
- 6.1.2. fornecer à **CONTRATADA** documentos, informações e demais elementos que possuir e pertinentes à execução do presente contrato;
- 6.1.3. nomear um gestor para exercer a fiscalização do contrato, designado pelo Diretor Presidente;
- 6.1.4. receber provisória e definitivamente o objeto do contrato, nas formas definidas no edital e no contrato.

## **CLÁUSULA SÉTIMA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

- 7.1. Constituem obrigações da contratada:

- 7.1.1. executar os serviços conforme especificações do Termo de Referência e de sua proposta, com os recursos necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais;
- 7.1.2. prover os serviços de forma adequada em todos os níveis de

trabalho;

- 7.1.3. iniciar e concluir os serviços nos prazos estipulados;
- 7.1.4. comunicar ao Gestor do contrato, por escrito e tão logo constatado problema ou a impossibilidade de execução de qualquer obrigação contratual, para a adoção das providências cabíveis;
- 7.1.5. responder pelos serviços que executar, na forma do ato convocatório e da legislação aplicável;
- 7.1.6. reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, no todo ou em parte e às suas expensas, bens ou prestações objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de execução irregular ou do emprego ou fornecimento de materiais inadequados ou desconformes com as especificações;
- 7.1.7. fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios que por ventura se fizerem necessários à execução do objeto do contrato;
- 7.1.8. arcar com a responsabilidade civil por todos e quaisquer danos materiais e morais causados pela ação ou omissão de seus empregados, trabalhadores, prepostos ou representantes, dolosa ou culposamente, à **CONTRATADA** ou a terceiros;
- 7.1.9. responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Administração;
- 7.1.10. relatar ao gestor do contrato toda e qualquer irregularidade

verificada no decorrer da prestação dos serviços;

- 7.1.11 não permitir a utilização do trabalho do menor de idade;
- 7.1.12 manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 7.1.13 não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Termo de Referência;
- 7.1.14 arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei Federal nº 8.666, de 1993.
- 7.1.15 Fornecer, mensalmente, os comprovantes de pagamento de salários e impostos do funcionários designado para a prestação dos serviços.

#### **CLÁUSULA OITAVA: DA EXECUÇÃO, DO RECEBIMENTO E DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO**

- 8.1 O contrato deverá ser executado, fielmente, de acordo com as cláusulas avençadas, nos termos do instrumento convocatório, do Formulário de Solicitação, do cronograma de execução do contrato e da legislação vigente, respondendo o inadimplente pelas consequências da inexecução total ou

parcial.

- 8.2 O objeto do contrato será recebido em tantas parcelas quantas forem as relativas ao pagamento.
- 8.3. Salvo se houver exigência a ser cumprida pelo adjudicatário, o processamento da aceitação provisória ou definitiva deverá ficar concluído no prazo de 30 (trinta) dias úteis, contados da entrada do respectivo requerimento.
- 8.4. O gestor responsável pelo acompanhamento do contrato que se refere o item 6.1.3, sob pena de responsabilidade administrativa, anotarà em registro próprio as ocorrências relativas à execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados. No que exceder à sua competência, comunicará o fato à autoridade superior, em 10 (dez) dias, para ratificação.
- 8.5. A **CONTRATADA** declara, antecipadamente, aceitar todas as condições, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pela fiscalização, obrigando-se a fornecer todos os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que esta necessitar e que forem julgados necessários ao desempenho de suas atividades.
- 8.6. A instituição e a atuação da fiscalização não exclui ou atenua a responsabilidade da **CONTRATADA**, nem a exime de manter fiscalização própria.

#### **CLÁUSULA NONA: CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

- 9.1. O **CONTRATANTE** deverá pagar à **CONTRATADA** o valor total do contrato na forma prevista no Termo de Referência, após a execução dos serviços previstos no cronograma, sendo cada uma delas feitas por ordem bancária

ou outro meio idôneo.

- 9.2. A **CONTRATADA** deverá encaminhar a nota fiscal/fatura para pagamento ao gestor do contrato, que verificará o cumprimento das obrigações contratuais, e iniciará os procedimentos necessários ao pagamento.
- 9.3. O pagamento será realizado no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data final do período de adimplemento de cada parcela, após a atestação e verificação do cumprimento das obrigações da **CONTRATADA**.
- 9.4. Considera-se adimplemento o cumprimento da prestação com a entrega do objeto, devidamente atestado pelo gestor do contrato.
- 9.5. Caso se faça necessária a reapresentação de qualquer nota fiscal por culpa da **CONTRATADA**, o prazo anteriormente indicado ficará suspenso, prosseguindo a sua contagem a partir da data da respectiva representação.
- 9.5. Os pagamentos eventualmente realizados com atraso, desde que não decorram de ato ou fato atribuível à **CONTRATADA**, sofrerão a incidência de atualização financeira pelo IGP-M e juros moratórios de 0,5% ao mês, calculado *pro rata die*.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO**

- 10.1 Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do artigo 65 da Lei Federal nº 8.666, de 1993, pela Resolução INEA nº 13 de 05 de Julho de 2010, mediante a celebração de termo aditivo.
  - 10.1.1 A **CONTRATADA** ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado da contratação.

10.1.2 As supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento).

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA RESCISÃO**

11.1. O presente contrato poderá ser rescindido por ato unilateral da **CONTRATANTE**, pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas ou das demais cláusulas e condições contratuais, nos termos dos artigos 77 e 80 da Lei Federal nº 8.666/93, sem que caiba à **CONTRATADA** direito a indenizações de qualquer espécie.

11.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo administrativo, assegurado à **CONTRATADA** o direito ao contraditório e a prévia e ampla defesa.

11.3. Na hipótese de rescisão administrativa, além das demais sanções cabíveis, a **CONTRATANTE** poderá: a) reter, a título de compensação, os créditos devidos à contratada e cobrar as importâncias por ela recebidas indevidamente; b) cobrar da contratada multa de 10% (dez por cento), calculada sobre o saldo reajustado do objeto contratual não executado e; c) cobrar indenização suplementar se o prejuízo for superior ao da multa.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS E DEMAIS PENALIDADES**

12.1. A inexecução dos serviços, total ou parcial, a execução imperfeita, a mora na execução ou qualquer inadimplemento ou infração contratual, sujeitará a contratada, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal que couber, às seguintes penalidades, que deverá(ão) ser graduada(s) de acordo com a gravidade da infração:

- 12.1.1. advertência;
  - 12.1.2. multa administrativa;
  - 12.1.3. suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a AGEVAP;
  - 12.1.4. declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a AGEVAP.
- 12.2. A sanção administrativa deve ser determinada de acordo com a natureza e a gravidade da falta cometida.
- 12.3. Quando a penalidade envolver prazo ou valor, a natureza e a gravidade da falta cometida também deverão ser considerados para a sua fixação.
- 12.4. A imposição das penalidades é de competência exclusiva do Diretor Presidente da AGEVAP.
- 12.5. A multa administrativa, prevista no item 12.1.2:
- 12.5.1. corresponderá ao valor de até 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, aplicada de acordo com a gravidade da infração e proporcionalmente às parcelas não executadas;
  - 12.5.2. poderá ser aplicada cumulativamente a qualquer outra;
  - 12.5.3. não tem caráter compensatório e seu pagamento não exime a responsabilidade por perdas e danos das infrações cometidas;
  - 12.5.4. deverá ser graduada conforme a gravidade da infração;

- 12.5.5. nas reincidências específicas, deverá corresponder ao dobro do valor da que tiver sido inicialmente imposta, observando-se sempre o limite de 20% (vinte por cento) do valor do contrato.
- 12.5.6. deverá ser recolhida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da intimação para o pagamento, em conta corrente informada pela AGEVAP. Caso a importância devida não seja recolhida será descontada automaticamente, ou ajuizada a dívida conforme previsto em lei
- 12.6. A suspensão temporária da participação em licitação e impedimento de contratar com a AGEVAP, prevista no item 12.1.3:
- 12.6.1. não poderá ser aplicada em prazo superior a 2 (dois) anos;
- 12.6.2. sem prejuízo de outras hipóteses, deverá ser aplicada quando o adjudicatário faltoso, sancionado com multa, não realizar o depósito do respectivo valor, no prazo devido.
- 12.7. A declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a AGEVAP, prevista item 12.1.4, perdurará pelo tempo em que os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratada ressarcir a os prejuízos causados.
- 12.8. A reabilitação referida no item anterior poderá ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.
- 12.9. O atraso injustificado no cumprimento das obrigações contratuais sujeitará o contratada à multa de mora de 1% (um por cento) por dia útil que exceder o prazo estipulado, a incidir sobre o valor do contrato ou do saldo não atendido, respeitado o limite do art. 412 do Código Civil, sem prejuízo da possibilidade

de rescisão unilateral do contrato pela **CONTRATANTE** ou da aplicação das sanções administrativas.

- 12.10. A aplicação de sanção não exclui a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato, garantido o contraditório e a defesa prévia.
- 12.11. A aplicação de qualquer sanção será antecedida de intimação do interessado que indicará a infração cometida, os fatos e os fundamentos legais pertinentes para a aplicação da penalidade, assim como a penalidade que se pretende imputar e o respectivo prazo e/ou valor, se for o caso.
- 12.12. Ao interessado será garantido o contraditório e a defesa prévia.
- 12.13. A defesa prévia do interessado será exercida no prazo de 5 (cinco) dias úteis, no caso de aplicação das penalidades previstas nos itens 12.1.1. à 12.1.3., e no prazo de 10 (dez) dias úteis, no caso do item 12.1.4.
- 12.14. Será emitida decisão conclusiva sobre a aplicação ou não da sanção, pela autoridade competente, devendo ser apresentada a devida motivação, com a demonstração dos fatos e dos respectivos fundamentos jurídicos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DO RECURSO AO JUDICIÁRIO**

- 13.1. As importâncias decorrentes de quaisquer penalidades impostas à **CONTRATADA**, inclusive as perdas e danos ou prejuízos que a execução do contrato tenha acarretado, quando superiores à garantia eventualmente prestada ou aos créditos que o contratada tenha em face da **CONTRATANTE**, que não comportarem cobrança amigável, serão cobrados judicialmente
- 13.2. Caso a **CONTRATANTE** tenha de recorrer ou comparecer a juízo para haver o que lhe for devido, o contratada ficará sujeita ao pagamento, além do

principal do débito, da pena convencional de 10% (dez por cento) sobre o valor da ação, dos juros de mora de 1 % (um por cento) ao mês, despesas de processo e honorários de advogado, estes fixados, desde logo, em 20% (vinte por cento) sobre o valor em litígio

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DA CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA**

- 14.1. O presente contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência no todo ou em parte, a não ser com prévio e expreso consentimento da **CONTRATANTE** e sempre mediante instrumento próprio, devidamente motivado.
- 14.2. O cessionário ficará sub-rogado em todos os direitos e obrigações do cedente e deverá atender a todos os requisitos de habilitação estabelecidos no instrumento convocatório e legislação específica.
- 14.3. Mediante despacho específico e devidamente motivado, poderá a **CONTRATANTE** consentir na cessão do contrato, desde que esta convenha ao interesse público e o cessionário atenda às exigências previstas no edital da licitação.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: EXCEÇÃO DE INADIMPLEMENTO**

- 15.1. Constitui cláusula essencial do presente contrato, de observância obrigatória por parte da CONTRATADA, a impossibilidade, perante a **CONTRATANTE**, de opor, administrativamente, exceção de inadimplemento, como fundamento para a interrupção unilateral do serviço.
- 15.2. É vedada a suspensão do contrato a que se refere o art. 78, XIV, da Lei Federal nº 8.666/93, pela CONTRATADA, sem a prévia autorização judicial.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: DA GARANTIA**

- 16.1. A **CONTRATADA** apresentará garantia contratual no valor de 5% (cinco por cento) do contrato, em cinco dias após a assinatura do mesmo, em uma das formas previstas em lei, sob pena de rescisão imediata do presente contrato.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DOS CASOS OMISSOS**

- 17.1 Os casos omissos ou situações não explicitadas nas cláusulas deste Contrato serão decididos pela **CONTRATANTE**, segundo as disposições contidas na Resolução INEA nº 13 de 05 de Julho de 2010 e subsidiariamente a Lei nº 8.078, de 1990 - Código de Defesa do Consumidor, a Lei Complementar nº 123, de 2006, e a Lei Federal nº 8.666, de 1993, bem como nos demais regulamentos e normas administrativas, que fazem parte integrante deste Contrato, independentemente de suas transcrições.

### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA: DA PUBLICAÇÃO E CONTROLE DO CONTRATO**

- 18.1. Após a assinatura do contrato deverá seu extrato ser publicado, até o quinto dia útil do mês subsequente a sua assinatura, correndo os encargos por conta da **CONTRATANTE**.

### **CLÁUSULA DÉCIMA NONA: DO FORO DE ELEIÇÃO**

- 19.1. Fica eleito o Foro da Cidade de Resende, para dirimir qualquer litígio decorrente do presente contrato que não possa ser resolvido por meio amigável, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.
- 19.2. E, por estarem assim acordes em todas as condições e cláusulas estabelecidas neste contrato, firmam as partes o presente instrumento em 3 (três) vias de igual forma e teor, depois de lido e achado conforme, em presença de testemunhas abaixo firmadas.



ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Rua Elza da Silva Duarte, nº 48 (loja 1A) - Manejo

Resende/RJ - CEP 27520-005

Telefax: (24) 3355-8389

---

Resende/RJ, em \_\_ de \_\_\_\_\_ 2017.

Diretor-Presidente

Diretor Administrativo-  
Financeiro

### CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

\_\_\_\_\_  
NOME:

CPF:

RG:

\_\_\_\_\_  
NOME:

CPF:

RG:

## ANEXO VIII

# PARÂMETROS E CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO E PONTUAÇÃO DA PROPOSTA

Resende/RJ

2017

## SUMÁRIO

1.	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	3
1.1	Capacidade Operacional: experiência da empresa licitante .....	3
1.2	Capacidade Profissional: experiência e conhecimento específico da equipe técnica permanente .....	4
1.3	Resumo da qualificação técnica .....	6
2.	NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA.....	6
3.	NOTA DA PROPOSTA COMERCIAL .....	7
4.	NOTA FINAL .....	7

## 1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A qualificação técnica das propostas será analisada e pontuada de acordo com os critérios definidos neste documento.

Para julgamento da qualificação técnica, serão avaliadas e pontuadas as documentações que se encontrem incluídas nos seguintes quesitos:

**CAPACIDADE OPERACIONAL:** Experiência da empresa licitante (pontuação máxima = 40 pontos).

**CAPACIDADE PROFISSIONAL:** Experiência e conhecimento específico da equipe técnica permanente relacionada ao objeto a ser contratado (pontuação máxima = 60,00 pontos).

A **PONTUAÇÃO TÉCNICA TOTAL** será o somatório dos pontos alcançados pelo proponente nos dois quesitos. Serão desclassificadas as propostas que não alcançarem a **PONTUAÇÃO TÉCNICA TOTAL** mínima de 60 (sessenta) pontos.

### 1.1 Capacidade Operacional: experiência da empresa licitante

A comprovação da experiência da instituição proponente, para fins de pontuação da proposta técnica, dar-se-á através da apresentação de Atestados de Capacidade Técnica, devidamente autenticados, registrados no respectivo Conselho de Classe, expedidos por órgão ou entidade da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, ou por empresa particular, que comprovem ter a proponente prestado serviços compatíveis com o objeto deste Ato Convocatório.

Serão computados 5 pontos por atestado da empresa até o máximo de 40 pontos, isto é, serão aceitos, no máximo, 8 atestados válidos. Dentre eles,

deverão ser apresentados, no mínimo, dois atestados cujos objetos foram a elaboração de projetos de sistema de esgotamento sanitário para uma população maior ou igual a 50% da população a ser beneficiada no município contemplado neste Ato.

## **1.2 Capacidade Profissional: experiência e conhecimento específico da equipe técnica permanente**

O conhecimento específico da equipe técnica permanente e sua experiência profissional serão avaliados e pontuados com base em critérios definidos que indiquem a adequação de seus membros constitutivos às respectivas áreas de conhecimento desejáveis, a fim de obter serviços de qualidade para a plena execução do objeto do Ato Convocatório.

Serão considerados para efeitos de pontuação o Coordenador e o Engenheiro Pleno. Para os demais membros da equipe técnica permanente, deverão ser enviados Diplomas e/ou Declarações emitidas por Instituições de Ensino reconhecidas pelo MEC de cursos concluídos, devidamente autenticados, para comprovação do tempo e da natureza da formação conforme exigido pelo Termo de Referência. Para o Técnico em Saneamento, deverão ser apresentados, adicionalmente, Atestados de Capacidade Técnica que comprovem experiência na elaboração de desenhos técnicos em CAD.

A equipe técnica de consultores não será considerada para esta análise, mas, quando da necessidade dos mesmos, a empresa deverá comprovar sua experiência, de acordo com o exigido no Termo de Referência e neste documento.

### **a) Experiência da equipe técnica**

A comprovação da experiência profissional da equipe técnica

permanente, para fins de pontuação da proposta técnica, dar-se-á através da apresentação de Certidão de Acervo Técnico, devidamente autenticada e averbada, e Atestados de Capacidade Técnica, devidamente autenticados, expedidos por órgão ou entidade da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, ou por empresa particular, que comprovem ter, o proponente, prestado serviços compatíveis com o objeto deste Ato Convocatório.

Serão computados 5 pontos por atestado do Coordenador até o máximo de 30 pontos, isto é, serão aceitos no máximo 6 atestados válidos. Serão computados 4 pontos por atestado do Engenheiro Pleno até o máximo de 20 pontos, isto é, serão aceitos no máximo 5 atestados válidos. Dentre os atestados dos profissionais deverão ser apresentados, para cada um, no mínimo, um cujo objeto foi a elaboração de projetos de sistema de esgotamento sanitário para uma população maior ou igual a 50% da população a ser beneficiada no município contemplado neste Ato.

b) Conhecimento específico da equipe técnica

A comprovação do conhecimento específico da equipe técnica permanente, para fins de pontuação da proposta técnica, dar-se-á através da apresentação de Diplomas e/ou Declarações emitidas por Instituições de Ensino reconhecidas pelo MEC de cursos concluídos, devidamente autenticados.

Serão pontuados Diplomas e/ou Declarações de Cursos de Pós-Graduação, Mestrados e Doutorados, em áreas compatíveis com o objeto deste Ato. Não serão pontuados, mas deverão ser apresentados, os Diplomas de Graduação dos profissionais.

Serão pontuados apenas um título de cada espécie, Pós-Graduação,

Mestrado e Doutorado, sendo atribuídos, respectivamente, 2, 2 e 4 pontos para cada título do Coordenador e 0,5, 0,5 e 1 ponto para cada título do Engenheiro Pleno.

### 1.3 Resumo da qualificação técnica

O quadro a seguir resume os critérios de pontuação para qualificação técnica.

Quesito	Critério		Pontuação	Pontuação total máxima	
Capacidade Operacional	Apresentação de ACT		5	40	
	Apresentação de ACT	Coordenador	5	30	
Engenheiro Pleno		4	20		
Capacidade Profissional	Conhecimento	Coordenador	Pós-graduação	2	2
			Mestrado	2	2
			Doutorado	4	4
		Engenheiro Pleno	Pós-graduação	0,5	0,5
			Mestrado	0,5	0,5
			Doutorado	1	1
	<b>Total</b>			<b>100</b>	<b>100</b>

## 2. NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA

A nota final da proposta técnica será calculada a partir da PONTUAÇÃO TÉCNICA TOTAL obtida pela proponente no item 1, de acordo com a seguinte fórmula:

$$NPT = \frac{PT_A}{PT_0} \times 100$$

Onde:

NPT = Nota da Proposta Técnica

PT<sub>0</sub> = Maior pontuação técnica total obtida dentre as proponentes

PT<sub>A</sub> = Pontuação técnica total avaliada

### 3. NOTA DA PROPOSTA COMERCIAL

A nota da proposta comercial será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$NPC = \frac{PC_0}{PC_A} \times 100$$

Onde:

NPC = Nota da Proposta Comercial

PC<sub>0</sub> = Proposta comercial exequível de menor valor

PC<sub>A</sub> = Proposta comercial avaliada

### 4. NOTA FINAL

A nota final de cada proponente poderá ser de, no máximo, 100 (cem) pontos, e será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$NF = \frac{(NPC \times 4) + (NPT \times 6)}{10}$$

Onde:

NF = Nota Final

NPC = Nota da Proposta Comercial

NPT = Nota da Proposta Técnica

## ANEXO IX - CALCULO DA PONTUAÇÃO GERAL

### 1.1 Proposta Comercial

$$NPC = \frac{P_0}{P_A} \times 10$$

Onde:

NPC = Nota da Proposta Comercial

P<sub>0</sub> = Proposta comercial, exequível, de menor valor

P<sub>A</sub> = Proposta avaliada

### 1.2 Proposta Técnica

$$NPT = \frac{(TEEC + TEETP + CEETP + FAETP)}{100} \times 10$$

Onde:

NPT = Nota da Proposta Técnica

TEEC = Tempo de Experiência da Empresa Consultora

TEETP = Tempo de Experiência da Equipe Técnica Permanente

CEETP = Comprovação de Experiência da Equipe Técnica Permanente

FAETP = Formação Acadêmica da Equipe Técnica Permanente

### 1.3 Nota Final da Empresa Proponente

$$NF = (NPC \times 4) + (NPT \times 6)$$

Onde:

NF = Nota Final



NPC = Nota da Proposta Comercial

NPT = Nota da Proposta Técnica