



**MINISTÉRIO DAS CIDADES
SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE
ENGENHARIA PARA GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS**

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

- DIRETRIZES E PARÂMETROS –

Estudos e Projetos – 2011

Este documento compõe o Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades, é parte das diretrizes da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - Sistemática 2011 no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e tem a função de fornecer subsídios técnicos e institucionais às prefeituras para redução de impactos e inundações e criação de condições para gestão sustentável da drenagem urbana.

O presente Termo de Referência deverá ser adaptado às necessidades locais, devendo manter completa aderência ao objeto do Termo de Compromisso ou Contrato de Repasse a ser assinado com a CAIXA.

Servirá como documento orientador aos Proponentes em auxílio à construção de especificações e detalhamentos técnicos mais precisos para um processo licitatório de melhor qualidade.

Deste modo, o documento deverá ser apresentado à avaliação da CAIXA que, por sua vez o encaminhará ao Ministério das Cidades junto com a Síntese do Projeto Aprovado – SPA, para análise e homologação. A análise da SPA e do Termo de Referência será feita de forma complementar pela equipe técnica da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental que poderá solicitar adequações ou esclarecimentos, se necessário.

Somente depois de aprovados esses documentos a SPA estará apta a ser homologada.

ÍNDICE

1	PRINCÍPIOS NORTEADORES.....	4
2	OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA - TR.....	6
3	APRESENTAÇÃO DO TR.....	6
3.1	INTRODUÇÃO.....	6
3.2	OBJETIVO.....	7
3.3	CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS.....	7
3.4	DIRETRIZES GERAIS.....	8
4	DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS.....	9
4.1	ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO.....	9
4.1.1	Principais itens do projeto básico.....	9
4.1.2	Consolidação do Plano de Trabalho.....	11
4.1.3	Adequação dos dados até aprovação.....	12
5	RELATÓRIOS E PRODUTOS.....	12
5.1	RELATÓRIOS E PRODUTOS PARCIAIS.....	12
5.1.1	Plano de Trabalho.....	12
5.2	PRODUTOS FINAIS.....	13
6	PRAZOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO.....	14
7	LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	14
8	FORMA DE REMUNERAÇÃO.....	14
8.1	PREÇO GLOBAL.....	14
8.2	PREÇO UNITÁRIO.....	15
9	EQUIPE TÉCNICA.....	15
9.1	EQUIPE CHAVE – PERFIL DOS PROFISSIONAIS REQUERIDOS.....	15
10	RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	15
	ANEXO A – SERVIÇOS DE CAMPO.....	17
	ANEXO B – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS.....	21
	ANEXO C - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO.....	31
	ANEXO D – CONTEÚDO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO.....	37
	ANEXO E – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS.....	38

TERMO DE REFERÊNCIA: PROJETO DE ENGENHARIA DE DRENAGEM URBANA

1 PRINCÍPIOS NORTEADORES

As ações de gestão, planejamento e projeto na drenagem urbana têm o objetivo de minimizar a intervenção humana no espaço de forma a não aumentar os riscos de impactos sobre a sociedade e meio ambiente e mitigar os existentes, por meio da adequada distribuição da água no tempo e no espaço e redução dos poluentes gerados pela população.

Os princípios da drenagem sustentáveis são:

I. As ações preferenciais para a gestão da drenagem devem ser não-estruturais: legislação e gestão adequada.

- a) A legislação deve prever e evitar a ampliação da vazão natural dos espaços urbanos no plano de uso de solo e na implementação das novas edificações.
- b) A legislação deve priorizar a infiltração das águas pluviais, prever e conter a poluição pluvial;
- c) A gestão deve garantir que a legislação será cumprida em todas as etapas e dar manutenção ao sistema de drenagem.

II As medidas estruturais corretivas na drenagem urbana devem ser realizadas:

- a) Baseadas no Plano de Saneamento Ambiental, ou Plano de Águas Pluviais;
- b) Na falta de um dos mecanismos acima, deverão se basear no Plano da Bacia hidrográfica ou Estudo/Diagnóstico da situação atual e impactos em relação aos meios físico, biótico e antrópico na abrangência da bacia contribuinte, dentro da cidade na qual as medidas são demandadas;
- c) Em concepção na qual o plano ou projeto e a execução de uma obra de drenagem evitem a transferência de impacto para jusante ou montante. No caso de ser inevitável o impacto, o plano ou o projeto deverão prever medidas mitigadoras para atenuar completamente os possíveis danos e impactos;
- d) Considerando que os impactos mencionados acima envolvem aumento da vazão na drenagem urbana, aumento da erosão e sedimentação, aumento de poluentes.

III Os Planos e projetos de drenagem urbana devem contemplar o seguinte:

- a) Controle e mitigação dos impactos atuais e futuros a partir das tendências de ocupação do solo urbano e respectivas previsões dos cenários futuros conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da cidade.

No desenvolvimento da drenagem sustentável, destacam-se os seguintes impactos a contemplar e seguintes estratégias de solução:

- *controle da erosão do solo* por meio de redução na fonte da produção de sedimentos em construção civil, superfícies desprotegidas em loteamento, transferência de energia de novas drenagens, gerando áreas degradadas, entre outros;

- *Integração com o sistema de resíduos sólidos:* programa de coleta e limpeza pública em áreas de grande produção de resíduos, mecanismos de limpeza antes dos dias chuvosos, limpeza dos sistemas de amortecimentos, entre outros.
 - *Redes Pluvial e sanitária:* identificação de interligação de redes e definição das funções das redes e sua funcionalidade para evitar a contaminação conjunta.
 - *Programa de controle da poluição difusa:* controle das fontes de contaminação da poluição difusa na cidade;
 - *Recuperação das áreas degradadas:* programa de recuperação das áreas degradadas partir da solução dos problemas que geraram as mesmas e sua recuperação para condições adequadas.
- b) Ainda os planos e projetos devem prever os programas de operação e manutenção da drenagem, de educação e de monitoramento das informações hidrológicas.

IV As metas ou resultados esperados no manejo e intervenções relacionados com águas pluviais visam:

- Eliminação de alagamentos em locais e zonas com riscos às populações, ocupações regulares, estruturas e projetos na cidade;
- Desocupação das áreas de risco e de interferência ao escoamento das águas pluviais;
- Recuperação das áreas degradadas, resultante das águas pluviais;
- Redução da quantidade de resíduos sólidos na drenagem, sem tolerância quanto à ocorrência do lixo domiciliar;
- Separação efetiva das redes pluviais e sanitárias, cuja efetividade se dá por meio da adoção de sistema separador absoluto.

V A(s) solução(ões) e modernização técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem contemplam as atividades de microdrenagem e macrodrenagem para a promoção do escoamento regular das águas pluviais e prevenção de inundações locais, a jusante e a montante, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental, por intermédio das seguintes concepções de intervenções:

- Reservatório de amortecimento de cheias;
- Parque linear ribeirinho;
- Parque isolado associado a reservatório de amortecimento de cheias ou área para infiltração de águas pluviais;
- Recuperação de áreas úmidas (várzeas);
- Banhados construídos (“wetlands”);
- Restauração de margens;
- Recomposição de vegetação ciliar;
- Renaturalização de rios ou córregos;
- Bacias de contenção de sedimentos
- Dissipadores de energia
- Adequação de canais para retardamento do escoamento incluindo:
 - a) Soleiras submersas;
 - b) Degraus;

- c) Aumento da rugosidade do revestimento;
- d) Ampliação da seção e redução da declividade;
- Desassoreamento de rios e canais;
- Canalização de córregos quando associada a obras e ações não estruturais que priorizem a retenção, o retardamento e a infiltração das águas pluviais;
- Sistemas para aproveitamento das águas pluviais;
- Controle de enchentes e erosões provocadas pelos efeitos da dinâmica fluvial incluindo a construção de espigões, muro de proteção, diques de contenção e outros tipos de obras propostos nesse contexto;
- Intervenções de microdrenagem complementares às demais intervenções:
 - a) Canaletas gramadas ou ajardinadas;
 - b) Valas, trincheiras e poços de infiltração;
 - c) Dispositivos para captação de águas pluviais (boca-de-lobo);
 - d) Poços de visita ou inspeção;
 - e) Sistema de galerias de águas pluviais;
- Intervenções associadas à microdrenagem:
 - a) Pavimentação, guias, sarjetas e sarjetões;
 - b) Urbanização de caráter complementar – implantação de áreas verdes na forma de gramados e canteiros;
- Sistema de monitoramento e de informação pluviométrica
- Outras intervenções complementares:
 - a) Remanejamento/adequações quando de interferências com outras infraestruturas – energia elétrica, comunicações, saneamento, transporte, vias...
 - b) Estações de bombeamento e sistemas de controle hidráulico em transposição ou incremento de fluxo/vazão;
 - c) Estruturas lineares de esgotamento sanitário para viabilizar separação de águas pluviais e sanitárias;
 - d) Travessias de pedestres
 - e) Contenção de encostas instáveis, observada interface com o Programa 1128, Ação 8865 – Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários – Modalidade 3 (SNPU)

2 OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA - TR

Este Termo de Referência tem por objetivo estabelecer as especificações de atividades do projeto de engenharia e definir as condições mínimas a serem atendidas por meio de insumos e tecnologias, ambas baseadas na(s) alternativa(s) selecionada(s) no Estudo de Concepção (EC), em etapa anterior, de forma que os produtos finais possibilitem a implantação da solução recomendada para o manejo das águas pluviais com vistas a redução dos impactos na zona urbana do município. Sua estrutura, modelo de apresentação e requisitos mínimos são recomendados conforme se segue.

3 APRESENTAÇÃO DO TR

3.1 INTRODUÇÃO

O primeiro item a ser apresentado no Termo de Referência deve ser a Introdução, nela deve conter as informações iniciais a respeito da(s) intervenção(ões) selecionadas no Estudo de

Concepção (EC), contextualizando a necessidade de elaboração dos projetos para o município, os prejuízos sociais e ambientais decorrentes de sua ausência, além de informações a respeito do Contrato de Repasse ou Termo de Compromisso que será assinado com a CAIXA, na qualidade de mandatária do Ministério das Cidades, a exemplo de:

- a) Dados gerais do município (população, área, etc.)
- b) Bacias hidrográficas existentes no município (indicar suas localizações em uma figura ou mapa)
- c) Indicar as bacias hidrográficas que serão objeto do projeto com as respectivas populações.
- d) Apresentar descrição sucinta do sistema de drenagem existente no município.
- e) Apresentar os problemas oriundos da falta/deficiência de drenagem no município, indicando, se possível, os locais de inundações, deslizamentos, zonas de riscos, etc.

3.2 OBJETIVO

O objetivo deverá constar de forma clara e direta aquilo que se pretende com a contratação, sendo no caso, a elaboração de projetos básicos e/ou executivos de sistemas de drenagem urbana contemplando a(s) intervenção(ões) selecionada(s) no Estudo de Concepção dentre aquelas listadas no sub-item V anterior do item 1.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos em etapa única - Projeto de Engenharia, contemplando o projeto básico e o executivo das intervenções prioritárias dentro do limite orçamentário.

I Projeto Básico: nesta primeira fase da etapa a contratada elaborará o projeto em nível básico para a alternativa selecionada/escolhida no Estudo de Concepção para cada intervenção do objeto.

Produto e encaminhamento

O produto relativo ao Projeto Básico deverá ser apresentado em 5 (cinco) volumes:

- Memorial descritivo - item a item da(s) intervenção(ões) com referências aos volumes complementares, ilustrações, etc.;
- Memorial de cálculos - demonstrativo completo, premissas, equações...
- Desenhos – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT
- Especificações técnicas – de materiais e serviços específicos ao objeto / intervenção, ilustrações...
- Orçamento detalhado – composições de preços unitários tendo o SINAPI como referência.

Após sua aprovação, o Conveniente – Estado ou Município encaminhará o *produto aprovado* para aferição e liberação do desembolso pela CAIXA que, por sua vez encaminhará uma via em meio magnético (CD) ao MCIDADES.

II Projeto Executivo: na segunda fase da etapa, a contratada concluirá a execução do objeto com o detalhamento da(s) alternativa(s) contemplada(s) no projeto básico e prioritária(s). Sua apresentação acompanha o mesmo formato do Projeto Básico.

III Recomendação para diferenciação ou classificação: como orientação, são os seguintes escopos ou conteúdos mínimos aguardados no projeto básico e executivo. O item a ser desenvolvido não contemplado na listagem abaixo deve ser apresentado no projeto básico.

- **Projeto básico:**

Topografia, geotecnia representativa, batimetria, hidráulica, geometria, arquitetura (planejamento urbano e paisagismo), eletromecânica, meio ambiente, estrutural (formas), elétrico (concepção), automação (concepção), proteção e monitoramento (concepção), comunicação (concepção); orçamento detalhado; quantitativos e especificações técnicas de materiais e serviços; peças gráficas completas; manual de operação

- **Projeto executivo: complemento /detalhamento**

Geotecnia, estrutural, elétrico, automação, proteção, comunicação, urbanização e paisagismo, instalações prediais, especificações técnicas completas de materiais e serviços e quantitativos finais, lista de materiais e detalhes gráficos

Após sua aprovação, o Conveniente – Estado ou Município encaminhará o *produto aprovado* para aferição e liberação do desembolso pela CAIXA que, por sua vez encaminhará uma via em meio magnético (CD) ao MCIDADES

3.4 DIRETRIZES GERAIS

A elaboração dos trabalhos deverá obedecer também, as seguintes recomendações:

- a) No item INTRODUÇÃO do TR, relativo ao projeto de engenharia, deverá ser apresentado um resumo informativo a partir do Estudo de Concepção elaborado em etapa anterior. No caso de Município detentor de plano diretor de manejo de águas pluviais ou estudo atualizado equivalente ao Estudo de Concepção conforme TR específico, aquele item introdutório deverá trazer resumo informativo similar com base nas informações existentes.
- b) Diretrizes e parâmetros não definidos neste 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 emissão das ordens de serviços, envolvendo a Equipe de Fiscalização da contratante e a Equipe da Contratada.
- c) Deverão ser consultados todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos e, quando sobrepostos, deverão ter estas partes identificadas e assimiladas no escopo atual e deduzidos os custos respectivos.
- d) Os Projetos também deverão tratar cada intervenção objeto, separadamente, configurando-se para cada uma, texto, representação gráfica e orçamento representativo no conjunto dos trabalhos.

4 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

4.1 ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

O projeto básico compreende o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços da alternativa selecionada no Estudo de Concepção, quando houver, devidamente analisado e aprovado pelos Órgãos fiscalizadores. 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, devem ser considerados os seguintes produtos:

- os levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos deverão estar concluídos. As soluções técnicas globais deverão estar suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento.
- os traçados, cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as intervenções deverão estar concluídos, abrangendo o tipo de material, diâmetros, seções e extensão de tubulações, galerias e canais;
- projeto geométrico e de terraplenagem; geotecnia/estabilidade de solos; estrutura, fundações; sistema viário, pavimentação e paisagismo; todos com identificação dos tipos de serviços a serem executados, quantitativos de materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento;
- as informações deverão ser apresentadas de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;
- elaboração do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo programação, estratégia de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados na Tabela de Preços SINAPI, Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou conforme orientação da contratante, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. A planilha orçamentária, bem como seu resumo deverão ser apresentados de acordo com os modelos a serem fornecidos.

Os projetos básicos deverão conter os projetos hidráulico, arquitetônico, geométrico, urbanístico, paisagístico e de fundação, especificações básicas, orçamento, bem como os detalhes e demais informações necessárias ao pleno entendimento da intervenção, bem como para licitação das obras.

4.1.1 Principais itens do projeto básico

a) Projeto Hidráulico

Será constituído de memorial descritivo e de cálculo, das plantas e desenhos necessários ao seu entendimento.

Os memoriais descritivo e de cálculo deverão abranger as hipóteses de cálculo, dimensionamento hidráulico de todas as intervenções constituintes do projeto completo de drenagem em atenção às normas da ABNT.

b) Projeto Estrutural

Será constituído de memorial descritivo e de cálculo, das plantas e desenhos necessários ao seu entendimento.

Os memoriais deverão abranger as hipóteses de cálculo, dimensionamento relativos à estabilidade de solos e maciços, estrutura de concreto ou alvenaria e fundações de acordo com as normas da ABNT,

c) Projeto Arquitetônico e Urbanístico

Deverão ser apresentadas as plantas baixas, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento das intervenções, inclusive o projeto geométrico. Todas as plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações dos materiais estruturais e de acabamento, proteção ou revestimentos, entre outros.

O projeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e constará das indicações necessárias para seu entendimento, de forma ainda a subsidiar a elaboração do orçamento.

d) Orçamento

Deverá ser apresentado orçamento detalhado em moeda nacional de todas as obras, serviços, materiais e equipamentos constantes do projeto apresentado, de acordo com a tabela de preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou outra que venha ser indicada pelo Contratante, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. Embora detalhados, evitando sempre que possível o uso de “verbas”, os itens deverão ser totalizados, além dos demais agrupamentos usuais (ex: Instalação da obra, etc.) também para cada intervenção (ex: galeria, reservatório de amortecimento de cheias, parque linear, restauração de margens, bacia de contenção de sedimentos, canalização de córregos, desassoreamento de rios e canais, entre outras) por bacia ou sub-bacia.

e) Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos

Deverão ser incluídas neste item as indicações básicas dos materiais e equipamentos a serem adquiridos, tais como tubulações, dispositivos de controle, medição e monitoramento, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, etc., identificando a quantidade prevista. Deverão ser apresentadas também, as especificações dos serviços a serem contratados, indicando o material a usar, a sua quantidade, processo executivo e detalhes que sirvam à instalação dos equipamentos e da execução da intervenção, inclusive a forma de remuneração de cada serviço a ser executado nas obras, quando tais especificações não constarem do Caderno de Encargos da Contratante.

f) Desapropriações

Deverá ser apresentada a relação das desapropriações necessárias à implantação do projeto, incluindo nesta relação o nome da propriedade com área, correspondente a desapropriar, croquis da área e de localização, nome do proprietário e seu endereço e valor estimado das terras e das benfeitorias. Observar que a implantação de reservatórios e bacias de contenção, requerem a observância dos distanciamentos para atendimento às condições sanitárias e sócio-ambientais adequadas e de urbanização e paisagismo.

g) Planejamento de Licitação

Deverá ser elaborado um Plano de Licitação e Gestão da Obra, na forma de um ou mais Pacotes Técnicos, conforme orientação da Equipe de Fiscalização, apresentando configurações de execução das obras, de forma que as intervenções constituam um conjunto lógico com funcionalidade, atendendo às possibilidades de alocação de recursos para sua execução, compreendendo localização estratégica, programação, logística de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados julgados necessários.

h) Levantamentos de Campo

Com base no Estudo de Concepção e em informações do Contratante, cabe a Contratada definir a necessidade de complementação de cartografia, de modo que, considerando a possível ausência de informações topográficas (planimétricas e altimétricas) e geotécnicas que apoiem o desenvolvimento dos projetos básicos, a contratada deverá prever e apresentar os custos unitários para a execução de levantamentos que forneçam a localização georeferenciada de todos os pontos, caminhamentos e áreas relativos às intervenções.

Na ausência no todo ou em parte das informações topográficas, a Contratada realizará os levantamentos topográficos da seguinte forma:

- Para o cadastro da rede de drenagem e desenvolvimento de intervenções na macrodrenagem serão realizados levantamentos topográficos de eixos piqueteados a cada 20 metros, com nivelamento e contranivelamento e levantamento de seções transversais e, caso necessário de batimetria;
- Para o desenvolvimento dos projetos de galerias, canais e re-naturalização de rios córregos e similares, serão realizados levantamentos de faixas de até 10 metros de largura, curvas de nível a cada metro, conforme será exigido, após as inspeções de campo com a Equipe de Fiscalização da Contratante, compreendendo: nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20m;
- Para o desenvolvimento dos projetos de parques, recuperação de margens, recomposição de vegetação ciliar, bacias de contenção e intervenções similares, não-lineares, serão realizados levantamentos plani-altimétricos e cadastrais de cada área, com curvas de nível a cada metro, incluindo transporte de RN e de coordenadas.

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.

Todos os serviços topográficos serão pagos a preço unitário de acordo com os quantitativos efetivamente executados.

As descrições dos serviços a serem realizados e os quantitativos estimados podem ser verificados no Anexo A destes Termos de Referência.

4.1.2 Consolidação do Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho Consolidado consistirá na formalização do planejamento contemplando todas as atividades do sub-item 4.1.1 anterior, de forma que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será precedido de uma reunião, a se realizar logo após a assinatura do Contrato, da qual participarão a Prefeitura/Estado, Contratada e a CAIXA. Nessa reunião serão consolidados os termos do TR e sua conciliação com a proposta vencedora e

definidos detalhes sobre a condução do Projeto, tais como:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Termo de Referência e na proposta da Contratada;
- Confirmação dos componentes da equipe da contratada e das respectivas funções;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da Prefeitura/Estado;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Prefeitura/Estado e demais entidades envolvidas;
- Formas de comunicação entre a Contratada e a Contratante;
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;
- Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento e outros eventos relacionados ao desenvolvimento do projeto;
- Consolidação do cronograma.

O Plano de Trabalho Consolidado deverá necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a Contratada, a Contratante e a CAIXA. Sua apresentação na forma de Plano de Trabalho Consolidado será feita em um relatório específico, uma vez aprovado pela Município/Estado e CAIXA.

Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho deverá ser revisado, formalmente reapresentado e aprovado.

4.1.3 Adequação dos dados até aprovação

Em qualquer época, até a aprovação final do Estudo de Concepção, a Contratante poderá solicitar complementações, esclarecimentos e/ou reformulações do mesmo, sem que haja ônus adicional à mesma.

5 RELATÓRIOS E PRODUTOS

5.1 RELATÓRIOS E PRODUTOS PARCIAIS

O Projeto Básico de drenagem deverá contemplar os seguintes relatórios e produtos parciais:

5.1.1 Plano de Trabalho

a) Plano de Trabalho para Projeto de Engenharia

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

produtos. O Plano de Trabalho Consolidado – Produto Parcial 1 deverá ser entregue em até **XX** dias da emissão da Ordem de Serviço.

O Plano de Trabalho deverá conter todas as definições, especialmente aquelas provindas da reunião inicial a ocorrer entre a Equipe de Fiscalização da Contratante e a Equipe da Contratada, imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço e deverá estar em consonância com os termos do Anexo C.

b) Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos

Este componente do Produto Parcial 2, denominado “Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos” referente aos serviços de campo necessários ao desenvolvimento dos projetos das intervenções, incluindo análise da qualidade da água, se necessário, deverá ser entregue em até **XX** dias da emissão da Ordem de Serviço. Esse Plano de Trabalho deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

- Justificativa dos serviços a serem executados;
- Quantificação dos serviços a serem executados, com base nas tabelas do Anexo A destes Termos de Referência;
- Plantas esquemáticas dos serviços de campo a serem executados;
- Cronograma de execução.

5.2 PRODUTOS FINAIS

O produto relativo ao Projeto de Engenharia deverá ser apresentado em 5 (cinco) volumes:

- a) **Memorial descritivo** - item a item do sistema c/referências aos volumes complementares, ilustrações, etc. Deverá ser incorporado como anexo o Relatório de Serviços Topográficos e Geotécnicos constando croqui dos serviços executados, cadernetas de campo, laudos dos serviços geotécnicos; e Relatório das desapropriações com identificação da propriedade, proprietário, croquis da área e de localização e valor estimado das terras e benfeitorias.
- b) **Memorial de cálculos** - demonstrativo completo, premissas, equações dos dimensionamentos hidráulicos, estruturais, estabilidade de maciços e fundações entre outros executados.
- c) **Desenhos** – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT, inclusive as bases dos levantamentos executados no âmbito do Relatório de Serviços topográficos e Geotécnicos com localização das sondagens, perfis, batimetria, entre outros.
- d) **Especificações técnicas** – de todos os materiais, equipamentos e serviços, inclusive com ilustrações quando se tratar de inovações.
- e) **Orçamento detalhado e cronograma físico** – com as composições dos preços unitários tendo o SINAPI como referência conforme item anterior. Como anexo deverá ser elaborado um Plano de Licitação e Gestão da Obra, na forma de um ou mais Pacotes Técnicos, conforme orientação da Equipe de Fiscalização, apresentando configurações de execução das obras, de forma que os sistemas sejam completos em sua funcionalidade, atendendo às possibilidades de

alocação de recursos para sua execução, compreendendo localização estratégica, programação, logística de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados julgados necessários. A contratada deverá preparar, também, um cronograma físico para implantação das obras considerando as peculiaridades locais e do projeto, de acordo com as etapas de execução.

6 PRAZOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO

Para o desenvolvimento total dos trabalhos, objetos deste Termo de Referência, deverá ser observado o prazo de **XX** dias corridos, a contar da emissão da Ordem de Serviço, e elaborado Cronograma de Execução da obra.

7 LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de escritório poderão ser executados na sede da Contratada e em outros locais a serem acordados com a Equipe de Fiscalização.

8 FORMA DE REMUNERAÇÃO

A forma de remuneração dos serviços, exceto os serviços de campo (topografia, geotecnia e análise de qualidade de água), será na modalidade Preço Global, cujos desembolsos ocorrerão por meio de parcelas seqüenciais, na forma abaixo descrita:

8.1 PREÇO GLOBAL

- Parcela I – 5% (cinco) por cento do Preço Global referente ao Projeto Básico, mediante a entrega em até **XX (dez?)**¹ dias após a emissão da Ordem de Serviço, do Plano de Trabalho do Produto Parcial 1 e Produto Parcial 2, e após a aprovação dos mesmos;
- Parcela II – 10% (dez) por cento do Preço Global referente ao Projeto Básico, mediante a entrega em até **XX (trinta?)**¹ dias após a emissão da Ordem de Serviço, do RELATÓRIO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS, e após a aprovação dos mesmos;
- Parcela III – 35% (trinta e cinco) por cento do Preço Global referente à etapa do Projeto Básico, mediante a entrega em até **XX (sessenta?)**¹ dias após a emissão da Ordem de Serviço, do primeiro Relatório de Andamento, contendo no mínimo a Concepção geral, projeto arquitetônico, geométrico e de urbanização e paisagismo de todas as intervenções, e após a aprovação do mesmo;
- Parcela IV – 20% (vinte) por cento do Preço Global referente à etapa do Projeto Básico, mediante a entrega em até **XX (noventa?)**¹ dias após a emissão da Ordem de Serviço, do segundo Relatório de Andamento, contendo no mínimo os projetos hidráulico, estrutural e orçamento de todas as intervenções, e após a aprovação do mesmo;
- Parcela V – Valor restante resultado da diferença entre o Preço Global e o somatório das parcelas I a IV referente à etapa de detalhamento/complemento do Projeto Básico ou

¹ Os prazos em destaque referem-se a sugestões de prazos que devem ser avaliadas pelo proponente.

Projeto Executivo, mediante a entrega dos produtos finais em até XX (cento e vinte dias?)¹, e após aprovação dos mesmos.

8.2 PREÇO UNITÁRIO

A forma de remuneração dos serviços de campo será empreitada a preços unitários, a ser desembolsada após a execução, medição e aceitação dos serviços de campo (topografia, geotecnia e análises de qualidade de água).

As parcelas somente serão pagas após a aprovação dos relatórios e autorização pela Equipe de Fiscalização da Contratante.

A critério da Equipe de Fiscalização da Contratante, os levantamentos poderão ser pagos por cidade, após atendidos os requisitos de aceitação e aprovação

9 EQUIPE TÉCNICA

9.1 EQUIPE CHAVE – PERFIL DOS PROFISSIONAIS REQUERIDOS

Para o desenvolvimento dos trabalhos é requerido que a Contratada tenha pelo menos os profissionais, com os seguintes perfis:

- (i) Coordenador Geral do Projeto, engenheiro civil ou sanitaria ou arquiteto especialista em planejamento urbano, com experiência mínima de 15 anos em Coordenação para elaboração de estudos e projetos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, abrangendo engenharia hidráulica, engenharia civil, hidrologia, planejamento urbano, geotecnia e meio ambiente;
- (ii) Especialista, Engenheiro Civil ou Sanitarista, com experiência mínima de 10 anos na área de projetos de sistemas de drenagem urbana e de esgotos sanitários, abrangendo microdrenagem, macrodrenagem e reservatórios artificiais;
- (iii) Especialista em planejamento urbano e infraestrutura - Arquiteto, com experiência mínima de 10 anos abrangendo uso e ocupação do solo, urbanismo, paisagismo, recuperação de áreas degradadas, drenagem urbana;
- (iv) Geólogo ou Engenheiro Civil especializado em Geotecnia, com experiência mínima de 10 anos em hidrogeologia e/ou hidrologia para projetos de drenagem urbana e esgotos sanitários;
- (v) Engenheiro Civil com experiência mínima de 5 anos em projetos de estrutura.

Na composição da equipe deverá constar, obrigatoriamente, 01 Arquiteto especializado em planejamento urbano e meio ambiente como coordenador ou especialista.

10 RECOMENDAÇÕES FINAIS

O Projeto deverá ser elaborado em conformidade com os elementos do programa de drenagem sustentável elencados no item I – Princípios Norteadores deste Termo de Referência, e atendendo às demais diretrizes básicas:

- Os projetos deverão ser elaborados, no que couber, em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e, na falta, quando necessário, poderão ser consultados os cadernos de especificações para obras de drenagem do antigo DNER (DNER-ES293-97) e do DNIT (DNIT030/2004) disponíveis na internet;
- A Contratada deverá manter em suas dependências, espaço para receber os representantes da Prefeitura/Estado de (nome da cidade ou Estado), da CAIXA e do Ministério das Cidades que acompanharão os trabalhos;
- Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas (período), ou extraordinárias quando se necessárias, na Prefeitura de (nome da cidade) com a participação do Coordenador Geral e membros da equipe da Contratada envolvidos com as atividades em curso
- Ao final de cada fase a Comissão de Fiscalização da Prefeitura/Estado fará uma avaliação dos resultados do trabalho. A avaliação será encaminhada para a Contratada para procedimento dos ajustes, alterações ou complementações solicitadas pela Comissão;
- A Contratada deverá valer-se basicamente dos dados constantes de trabalhos existentes ou de outras fontes dignas de crédito. Todo dado utilizado deverá ter sua fonte perfeitamente identificada. Caso encontre lacunas, a Contratada deverá prever a maneira de preenchê-las, seja buscando outras fontes, seja adotando hipóteses simplificadoras. No segundo caso, a contratada deverá propor uma forma de se obter esses dados no futuro e aferir as hipóteses adotadas;
- Os procedimentos metodológicos adotados deverão ser claramente indicados e sempre justificados. Quando diferentes resultados se destinarem à comparação, a obtenção dos mesmos deverá ter homogeneidade metodológica;
- No caso de ser necessária a adoção de hipóteses e considerações simplificadas, as mesmas deverão ser explicitadas e justificadas;
- É indispensável para elaboração dos estudos, o conhecimento de todos os trabalhos, existentes ou em execução, que tenham correlação com os estudos;
- O projeto básico deverá ser compatível com o Estudo de Concepção;
- A Contratada deverá ter sempre presente as restrições de ordem técnica, legal e político-administrativa existentes, tais como os limites municipais, as áreas de preservação ambiental, a jurisdição de cada órgão e a competência das demais entidades que tenham relação com o problema.
- Todo projeto deverá especificar a etapa ao qual corresponde e explicitar o resumo do conjunto das demais etapas que contemplam todas as iniciativas, comentando as medidas sustentáveis e mitigadoras que serão implantadas nas diversas etapas.

ANEXOS AO TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO A – SERVIÇOS DE CAMPO

CONTEÚDO

ANEXO A 1 – ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS.....	18
ANEXO A 2 – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS.....	19
ANEXO A 3 – LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS	20

ANEXO A 1 – ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS

Nº	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.	Análises físico-químicas e microbiológicas	Realização de análises físico-químicas e microbiológicas dos parâmetros: cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, dureza, OD, DQO, DBO, COT, Fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA, no que for pertinente, no que for pertinente, em acordo com as orientações e exigências mais recentes das normas pertinentes da ABNT e do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF).	Físico-químicas	amostra	
			Microbiológicas	amostra	

ANEXO A 2 – LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros, com curva de nível de metro em metro, cadastramento de interferências, transporte de RN e implantação de testemunho, desenho na escala 1:2.000, para redes coletoras e linhas de recalque	km	_____
2	Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala de 1:2.000, para interceptores e emissários.	km	_____
3	Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros, com faixas de largura de 40 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala de 1:2.000, para interceptores e emissários.	Km	_____
4	Levantamento Planialtimétrico de áreas especiais com poligonais de contorno e seções transversais levantadas a teodolito e nível, transporte de RN e implantação de testemunho.	Ha	_____
5	Levantamento planialtimétrico e cadastral de área para estações elevatórias de esgotos, incluindo demarcação da poligonal, transporte de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunhos e elaboração de desenhos 1:250e 1:100 com curvas de nível a cada metro.	un	_____
6	Levantamento semi-cadastral de área urbana, com registro dimensional de ruas (pavimentadas e não-pavimentadas), meios-fios, testadas dos prédios, com curvas de nível de metro em metro e escala 1:2000.	ha	_____
7	Definição de RNs na localidade, tomando como base uma referência verdadeira (GPS geográfica) obtida pela Contratada	un	_____
8	Levantamento planialtimétrico e semicadastral de áreas edificadas (caminhamento a teodolito com curvas de nível eqüidistantes de 1,00m).	Ha	_____
9	Locação e nivelamento de furos de sondagem	un.	_____
10	Nivelamento de pontos notáveis	un.	_____

ANEXO A 3 – LEVANTAMENTOS GEOTÉCNICOS

	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Mobilização transporte instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos	Un	
2	Mobilização, transporte, instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos	Km	
3	Sondagem a percussão (SPT - diâmetro 63,5)	m	
4	Sondagem a trado manual (tipo cavadeira – diâmetro 4” (100mm)	m	
5	Poços de sondagem (1,0mx1,0m) até 4,0m	m	
6	Coleta de amostras de solo	un	
7	Compactação (Proctor Normal)	un	
8	Limites de Atterberg	un	
9	Análise Granulométrica por peneiramento e sedimentação	un	

ANEXO B – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

CONTEÚDO

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	NORMAS.....	23
1.2	UNIDADES	23
1.3	REDAÇÃO.....	23
1.4	NÚMERO DE VIAS	24
1.5	ENCADERNAÇÃO	24
2	ELEMENTOS COMPONENTES	24
2.1	CAPA (NBR - 6.029).....	24
2.2	LOMBADA (NBR - 6.029)	24
2.3	FOLHA DE ROSTO.....	24
2.4	VERSO DA FOLHA DE ROSTO.....	24
2.5	PLANO DO ESTUDO OU PROJETO.....	25
2.6	SUMÁRIO	25
2.7	APRESENTAÇÃO.....	25
2.8	LISTAS	25
2.9	RESUMO EXECUTIVO (NBR - 6.028).....	25
2.10	TEXTO.....	25
2.11	ANEXOS, APÊNDICES OU ADENDOS.....	26
2.12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (NBR - 6.023)	26
3	DISPOSIÇÃO	26
3.1	FORMATOS DO PAPEL (NBR - 5.339).....	26
3.2	PAGINAÇÃO E NUMERAÇÃO	26
3.3	QUADROS E TABELAS	26
3.4	GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS	27
3.5	NOTAS DE PÉ DE PÁGINA	27
3.6	NUMERAÇÃO PROGRESSIVA DAS SEÇÕES DE UM DOCUMENTO (NBR - 6.024) .	27
3.7	NUMERAÇÃO DOS DOCUMENTOS	27
3.8	REFERÊNCIAS	27
3.9	REVISÃO DOS DOCUMENTOS	27
3.10	ESCALA (NBR - 5.984).....	27
4	ENTREGA DOS DOCUMENTOS	28

4.1 MEMÓRIAS DE CÁLCULO	28
4.2 SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO.....	28
4.3 RELATÓRIOS PARCIAIS.....	28
4.4 RELATÓRIOS ESPECÍFICOS	28
4.5 RELATÓRIOS DE ANDAMENTO	29
4.6 RELATÓRIOS FINAIS.....	29

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

1 INTRODUÇÃO

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, de datilografia ou 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 deve 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.

1.1 NORMAS

Em todos os trabalhos de natureza técnica deverão ser observados padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, preferencialmente, as normas da ABNT (ABNT 10719). 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 demonstre 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.

1.2 UNIDADES

Deverão ser utilizadas nos relatórios, desenhos, memoriais etc., as unidades do Sistema Métrico Internacional. Havendo necessidade de citar outras unidades, os valores expressos nestas serão indicados entre parênteses, ao lado da correspondente unidade oficial.

1.3 REDAÇÃO

A redação de todos os documentos do projeto deverá ser obrigatoriamente na língua portuguesa.

Toda a parte descritiva deverá ser digitada, podendo as tabelas numéricas na fase de minuta serem apresentados em manuscrito com letras bem legíveis (memorial de cálculo).

1.4 NÚMERO DE VIAS

Os documentos serão apresentados:

- a) Relatório: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético CD-ROM;
- b) Minuta do Relatório Final: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético CD-ROM; e
- c) Relatório Final: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético CD-ROM;

1.5 ENCADERNAÇÃO

A encadernação dos Relatórios Finais será do tipo capa-dura, não se aceitando lombadas com garras plásticas.

A encadernação dos Relatórios Parciais e das Minutas poderá ser espiral, não se aceitando lombada com garra plástica.

2 ELEMENTOS COMPONENTES

2.1 CAPA (NBR - 6.029)

Na capa, a disposição dos elementos deverá basear-se no modelo, Anexo 1.

A capa será dura, em papelão, revestida de papel cartolina ou tecido, em couro ou material (encadernação ou cartonado).

2.2 LOMBADA (NBR - 6.029)

Deverá apresentar (lido vertical, com os dizeres inscritos de cima para baixo):

- a) Nome do Contratante (direita);
- b) Título do Trabalho (centro);
- c) Ano da Elaboração (esquerda).

2.3 FOLHA DE ROSTO

Página que contém os elementos essenciais à identificação da obra conforme o modelo no Anexo 1. Além das indicações comuns ao projeto, deve conter as informações de cada volume em particular.

2.4 VERSO DA FOLHA DE ROSTO

O verso da folha de rosto deverá conter:

- a) Ficha catalográfica, adotando as normas do Código de Catalogação Anglo - Americano AACR;

- b) Endereço do Contratante;
- c) Endereço da (s) Contratada (s).

2.5 PLANO DO ESTUDO OU PROJETO

Cada Volume terá em seu início o plano específico de todo o projeto, contendo as subdivisões de capítulos e tomos.

2.6 SUMÁRIO

Enumeração das principais divisões, seções e outras do volume, na mesma ordem em que a matéria nele se sucede, abrangendo inclusive as listas de abreviaturas, ilustrações e tabelas, introduções, apêndices, notas bibliográficas, índices e anexos. Sua finalidade é a de informar o conteúdo do estudo e projeto ao leitor, bem como localizar os tópicos que lhe possam interessar.

2.7 APRESENTAÇÃO

Palavras de esclarecimento, justificação ou apresentação. A critério da Contratada, poderá ser apresentada uma breve explicação sobre o conteúdo de cada volume que compõe o trabalho.

2.8 LISTAS

Cada volume deverá conter listas de figuras, tabelas, siglas e abreviaturas.

2.9 RESUMO EXECUTIVO (NBR - 6.028)

Apresentação concisa dos pontos relevantes do trabalho. Nele devem ser ressaltados: a natureza do trabalho, forma de implantação, os resultados esperados e as principais conclusões.

Os dados resultantes dos estudos básicos serão reapresentados em forma resumida, explicando como foram usados nos cálculos ou diretamente no projeto

Deverá ter como foco cada sistema de abastecimento de água e de esgoto sanitário projetado, caracterizando os pressupostos básicos que subsidiaram a elaboração do projeto, os novos serviços e as melhorias cuja execução serão contratados, os quais deverão estar consoantes com os orçamentos, especificações, desenhos e demais componentes dos projetos.

2.10 TEXTO

Deverá constar de:

- a) Introdução, incluindo o número de documentos que compõem o projeto;
- b) Corpo;
- c) Conclusão.

2.11 ANEXOS, APÊNDICES OU ADENDOS

Com a indicação do texto a que se referem.

2.12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (NBR - 6.023)

Toda bibliografia e referência ligadas a assuntos relevantes, tratados no trabalho, devem vir dispostas em ordem alfabética dos sobrenomes dos autores, com numeração arábica crescente, no final dos trabalhos.

3 DISPOSIÇÃO

3.1. FORMATOS DO PAPEL (NBR - 5.339)

- a) Desenhos (formato A1): Os desenhos deverão ser elaborados em AutoCad. Desenhos e plantas do trabalho serão produzidos normalmente em formato A1 e serão, após a aprovação da minuta final pelo Contratante, reduzidos para apresentação em álbum formato A3, no Relatório Final. A fim de que não seja perdida a legibilidade das informações, por efeito da redução, a normografia deve ser previamente estudada. Os originais, em formato A1, em papel poliéster ou em arquivo magnético, serão entregues ao Contratante na ocasião;
- b) Texto (formato A4), gramatura de AA 75 g., impressão gráfica *laser* ou *off-set*.
- c) Especificações, memórias de cálculo e estudos (formato A4).

3.2. PAGINAÇÃO E NUMERAÇÃO

A contagem das páginas deve ser feita a partir da primeira página impressa, excluída (s) a (s) capa (s). A numeração será contínua em algarismos arábicos, feita a partir da primeira página do texto.

3.3. QUADROS E TABELAS

Todos os quadros e tabelas deverão:

- a) Obedecer às Normas de Apresentação Tabular do IBGE;
- b) Ser numerados, em algarismos arábicos, de acordo com as respectivas seções, em sequência no texto, logo após a primeira citação referente ao quadro ou tabela;
- c) Apresentar título e legenda explicativa;
- d) Apresentar citações da fonte.

3.4 GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS

Gráficos e fotografias serão designados de FIGURAS (fig.), seguidos de numeração arábica e legenda na parte inferior.

3.5 NOTAS DE PÉ DE PÁGINA

As Notas de pé de página devem ser incluídas imediatamente após o texto a que correspondem, ao pé da página respectiva, separadas dele por um traço.

3.6 NUMERAÇÃO PROGRESSIVA DAS SEÇÕES DE UM DOCUMENTO (NBR - 6.024)

Apresentar um sistema de numeração progressiva das partes do documento, de modo a permitir a exposição mais clara da matéria e a localização imediata de cada parte. Não se deverá subdividir demasiadamente as seções, sacrificando assim a concisão. Recomenda-se limitar o número das seções até a quinária.

3.7 NUMERAÇÃO DOS DOCUMENTOS

Os desenhos e especificações etc., serão numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas.

3.8. REFERÊNCIAS

Indicar em cada documento os outros que lhe serão referentes.

3.9 REVISÃO DOS DOCUMENTOS

Cada documento revisto terá indicação e apresentará em local próprio a descrição das alterações efetuadas.

3.10 ESCALA (NBR - 5.984)

- a) toda folha de documento (desenho, especificação) deve levar, no canto inferior direito, um quadro destinado a legenda, constando do mesmo, além do título do documento, as indicações necessárias à sua exata identificação e interpretação;
- b) a legenda deve apresentar a disposição mais conveniente à natureza do respectivo documento não ultrapassando, tanto quanto possível, a largura de 175mm;
- c) da legenda devem constar as seguintes indicações, além de outras julgadas indispensáveis para um determinado tipo de documento:
 - Nome do Contratante;
 - Título do Trabalho;
 - Logotipos das Entidades participantes, conforme orientação do Contratante;
 - Data (mês/ano);
 - Nome da Contratada;

- Número do documento e, se necessário, outras indicações para a classificação e arquivamento;
- Indicação de "Substitui" ou "Substituído por", quando for o caso; e
- Assinaturas dos responsáveis pela elaboração

4 ENTREGA DOS DOCUMENTOS

4.1 MEMÓRIAS DE CÁLCULO

A Contratada deverá apresentar todas as memórias de cálculo do Projeto, juntamente com a apresentação do Relatório Final.

Para facilitar a leitura, o texto não deverá conter nenhum cálculo que será obrigatoriamente incluído na Memória de Cálculo.

Para cada cálculo (incluídos na Memória de Cálculo) será feita uma breve apresentação dos dados de entrada, dos procedimentos de cálculo, dos resultados obtidos e de como estes resultados foram introduzidos em outros cálculos ou no projeto.

4.2 SERVIÇOS DE COMPUTAÇÃO

Todos os programas de computação utilizados na elaboração dos trabalhos deverão ser apresentados de modo sistemático e completo, contendo entre outras, no mínimo, as seguintes informações: nome do programa; descrição; modelo matemático utilizado; fluxograma; comentários sobre os resultados; linguagem e programação fonte, de forma acertada com o Cliente e compatível com os seus equipamentos.

Os arquivos originais de todos os produtos dos serviços serão apresentados em discos CD-ROM, sem compactação, e com os seguintes softwares:

- Texto: Microsoft Word para ambiente Windows;
- Tabelas e gráficos: Microsoft Excel para ambiente Windows;
- Demais softwares a serem discutidos com a contratante.

A estruturação informatizada dos trabalhos agilizará o seu gerenciamento, tornando-o de melhor qualidade e de menor tempo de execução.

Todos os Relatórios serão acompanhados dos meios magnéticos correspondentes, nas quantidades indicadas nestes Termos de Referência.

4.3 RELATÓRIOS PARCIAIS

Esses relatórios deverão manter correlação estrita com a fase única em estudo, serão formados por disciplinas compatíveis e serão conclusivos em suas análises.

4.4 RELATÓRIOS ESPECÍFICOS

São relatórios que contém justificativa técnica de assuntos específicos que porventura se tornem necessários durante o andamento dos serviços.

4.5 RELATÓRIOS DE ANDAMENTO

A Contratada deverá apresentar Relatório de Andamento dos serviços, que permitam ao Contratante identificar as atividades em desenvolvimento.

Esses relatórios deverão ser considerados como uma atividade de gerenciamento do contrato, devendo conter todos os elementos pertinentes. O seu conteúdo será discutido em reunião com o Contratante e será considerado na avaliação de desempenho da Contratada.

Sugere-se que o Relatório de Andamento contenha informações sobre:

- a) Todos os elementos técnicos, mesmo que incompletos, elaborados no período, incluindo: texto, memórias de cálculo, desenho, gráficos, planilhas etc.
- b) Andamento dos serviços;
- c) Resultados alcançados;
- d) Cumprimento do cronograma;
- e) Atualização do cronograma (para análise do Contratante);
- f) Metas para o período seguinte;
- g) Pendências e responsáveis.

4.6 RELATÓRIOS FINAIS

O(s) Relatório(s) Final(is) dos estudos contratados terá(ão) por base as conclusões dos Relatórios Técnicos Parciais aprovados pelo Contratante que deverão ser apresentados, conforme estabelecido em reunião prévia com o Contratante.

Será(ão) apresentado(s), em nível de minuta, para exame e aprovação do Contratante.

Após a aprovação da minuta, a Contratada, em prazo a ser acertado com o Contratante, fará a entrega do Relatório Final correspondente, em impressão definitiva e contendo todas as informações solicitadas pelo Contratante quando da análise da respectiva minuta.

ANEXO 1 - MODELO DE CAPA E FOLHA DE ROSTO

(CONTRATANTE DEFINIR O MODELO DE CAPA)

ANEXO C - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

CONTEÚDO

1	COMUNICAÇÕES.....	32
2	PLANO DE TRABALHO.....	32
3	FLUXOGRAMA	32
4	CRONOGRAMAS.....	33
	4.1 Cronograma Físico e Financeiro	33
	4.2 Cronograma de Utilização de Pessoal	33
5	ANÁLISE DOS DOCUMENTOS.....	33
6	REUNIÕES.....	34
7	FISCALIZAÇÃO.....	34
8	COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DA CONTRATADA	35
	8.1 Introdução	35
	8.2 Instalações e Equipamentos	35
	8.3 Procedimentos	35
	8.4 Coordenador do Projeto	36
9	CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	36

ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

1 COMUNICAÇÕES

1.1 Toda a comunicação entre a Contratada e a Contratante deverá ser feita por escrito: as comunicações via telefone devem ser confirmadas, posteriormente, por escrito.

1.2 O representante do Contratante pode também contatar a Contratada diretamente para solicitar informação adicional relativa a qualquer aspecto da consultoria. A Contratada deve satisfazer tais requisitos prontamente.

2 PLANO DE TRABALHO

2.1 No início do desenvolvimento dos serviços, a Contratada deverá apresentar Plano de Trabalho detalhado conforme especificado nestes Termos de Referência, estabelecendo as diretrizes a serem seguidas para desenvolvimento dos trabalhos nas diversas áreas de atuação, de forma adequada ao controle.

Nesse Plano, deverá ser configurado todo o planejamento dos trabalhos, indicando as equipes, seu perfil, a descrição das atividades com sua organização, o organograma para os trabalhos, fluxograma e tudo o mais que norteie o desenvolvimento e acompanhamento dos estudos e projetos.

2.2 A Contratada terá ampla liberdade de subdividir os trabalhos em diversos grupos de atividades que sejam harmonizados num planejamento integrado. Toda a sua experiência deverá ser empenhada nesse planejamento.

2.3 O Plano de Trabalho e os cronogramas e fluxogramas referidos deverão ser atualizados mensalmente, ou quando se fizer necessário, durante a execução dos trabalhos.

Para tanto, deve ser utilizado um "software" que permita uma fácil atualização do planejamento.

3 FLUXOGRAMA

3.1 Deverá ser apresentado um fluxograma para todo o período de execução dos serviços, indicando claramente todas as precedências, interdependências e inter-relações das atividades, possibilitando assim, a análise do fluxo contínuo das ações.

3.2 O Fluxograma deverá também indicar:

- a) Número da tarefa;
- b) Nome da tarefa;
- c) Custos associados a cada atividade ou grupo de atividade (% do valor do contrato);
- d) Dias corridos para a realização;
- e) Previsão de prazos para conclusão das tarefas;
- f) Prazos para análise, pelo Cliente dos relatórios;
- g) Data das reuniões;

h) Tempos intermediários, julgados necessários e justificados pela experiência da Contratada para as atividades diretas ou indiretas, relativas ao(s) contrato(s) que estejam vinculados ao trabalho.

4 CRONOGRAMAS

4.1 Cronograma Físico e Financeiro

Com relação aos Cronogramas Físico e Financeiro:

- a) Os mesmos deverão ser revistos e ajustados quando da ocasião da assinatura do contrato, aprovados pelas Partes e anexados ao contrato;
- b) No 1º Relatório (Parcial ou Específico) a Contratada deverá apresentar novos cronogramas atualizados e assim sucessivamente nos demais relatórios;
- c) O Cronograma Físico deverá conter as datas previstas para o término de cada atividade dos trabalhos, relacionando-as com as datas e valores dos pagamentos parciais (Cronogramas Financeiros);
- d) O Cronograma Físico mostrará também a participação dos diferentes setores e técnicos envolvidos durante as atividades do Projeto, bem como as datas previstas para as reuniões a serem realizadas com o Cliente;
- e) Eventuais alterações dos cronogramas, mesmo quando aprovadas pelo Cliente, não constituirão motivo para a prorrogação da vigência do contrato;
- f) As modificações nos prazos parciais não poderão acarretar mudanças no prazo final estabelecido e dependem de concordância do Contratante.

4.2 Cronograma de Utilização de Pessoal

A Contratada deverá elaborar um Cronograma de Utilização de Pessoal, indicando claramente o período de permanência dos membros de suas equipes na execução dos serviços.

5 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS

5.1 Deverão estar previstos no cronograma os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados. Esses prazos serão de 10 (dez) dias úteis, contados a partir do dia seguinte ao recebimento desses documentos. A Contratada deverá considerar este fato de tal forma que os serviços não sofram perda de continuidade.

5.2 O Cliente irá acompanhar os trabalhos com vistas à otimização dos prazos anteriormente definidos; dessa forma, os Relatórios são instrumentos gerenciais através dos quais se alcançará tal objetivo.

5.3 Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e modificações necessárias, de acordo com as análises a serem encaminhadas à Contratada. A Contratada executará o trabalho necessário sem custo adicional para o Contratante

5.4 Somente após a aprovação dos documentos pelo Contratante, serão pagas as parcelas das faturas pertinentes.

6 REUNIÕES

6.1 Durante o desenvolvimento dos trabalhos haverá, entre a Contratada e o Contratante, a necessária comunicação, a fim de facilitar o acompanhamento e a execução do contrato. Para este fim, o Contratante convocará, por sua iniciativa ou da Contratada, quantas reuniões estimar convenientes. A princípio, fica estabelecido que serão realizadas reuniões mensais de supervisão e acompanhamento.

6.2 Nessas reuniões, a serem mantidas conforme agenda pré-estabelecida e registrada mediante ata formalizada, serão discutidos os problemas surgidos no desenvolvimento dos trabalhos, sendo que:

- a) A Contratada fará exposições complementares e específicas sobre o desenvolvimento dos serviços no que diz respeito aos temas previstos, inclusive acerca de suas propostas sobre alternativas envolvidas no prosseguimento dos trabalhos, bem como sobre os seus requerimentos de orientação;
- b) O Contratante comunicará à Contratada as orientações necessárias para o desenvolvimento normal dos serviços no que se refere às matérias contidas na agenda da reunião, preferivelmente no decurso desta ou dentro do prazo nela estabelecido;
- c) As reuniões mensais deverão estar previstas no cronograma a ser apresentado e deverão ser realizadas após a entrega dos relatórios e do respectivo prazo de análise dos mesmos pelo Contratante;
- d) Os custos dessas reuniões deverão estar previstos no valor total do contrato.

6.3 As reuniões com a Contratante, acontecerão na região onde serão desenvolvidos os trabalhos, com frequência a ser estabelecida entre a Contratante e a Contratada, com no mínimo uma reunião antes do início dos trabalhos e uma intermediária, em que serão avaliados os trabalhos até então realizados e decididas as revisões/reprogramações das etapas subseqüentes, quando necessário;

6.4 A Contratada deverá conduzir as reuniões de início e término da consultoria.

7 FISCALIZAÇÃO

7.1 A Contratante nomeará uma Equipe de Fiscalização para acompanhar e avaliar a execução dos serviços.

7.2 Fica assegurado ao Contratante, seu representante e à CAIXA, o direito de acompanhar e fiscalizar os serviços prestados pela Contratada, com livre acesso aos locais de trabalho para a obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos trabalhos.

7.3 A fim de exercer o acompanhamento e fiscalização dos serviços, o Contratante designará uma Equipe de Fiscalização adequada, que atuará sob a responsabilidade de um Coordenador, sendo que lhe caberá, de acordo com a Contratada, estabelecer os procedimentos detalhados de fiscalização do contrato, conforme o presente Termo de Referência.

7.4 A Equipe de Fiscalização terá plenos poderes para agir e decidir perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços que estiverem em desacordo com o contrato, obrigando-se desde já a Contratada a assegurar e facilitar o acesso da Equipe de Fiscalização aos serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.

7.5 Cabe à Equipe de Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Equipe de Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários.

7.6 A Equipe de Fiscalização, CAIXA e MCIDADES, buscarão auxiliar a Empresa Contratada onde for possível, no acesso às instituições e informações necessárias à execução dos trabalhos

7.7 A ação ou omissão, total ou parcial, da Equipe de Fiscalização não eximirá a Contratada de integral responsabilidade pela execução dos serviços contratados.

8 COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DA CONTRATADA

8.1 Introdução

A Contratada deverá manter no local dos serviços, equipes condizentes com os mesmos, com a formação e a experiência necessária para o desenvolvimento dos trabalhos.

8.2 Instalações e Equipamentos

A Contratada deverá ter instalações completas em seus escritórios, incluindo veículo, mobiliário, materiais de escritório, equipamentos para emissão de fotocópias e cópias heliográficas, equipamentos para a execução de serviços de campo, aparelhos de transmissão de fac-símile, acesso à internet em banca larga para transmissão de arquivos, comunicação por e-mail, voz, etc., microcomputador com "softwares" aplicativos, arquivos técnicos e todos os demais itens necessários à operação e à manutenção das equipes que executarão os serviços, com características de agilidade e precisão.

8.3 Procedimentos

O Cliente e a Contratada estabelecerão, oportunamente, procedimentos detalhados visando sistematizar o desenvolvimento do contrato, em particular, referentes a:

- a) Preparação e atualização do Programa de Trabalho;
- b) Relatórios;
- c) Reuniões;
- d) Habilitação do Pessoal;
- e) Comunicações;
- f) Fiscalização;
- g) Faturamento.

8.4 Coordenador do Projeto

Com relação à coordenação dos trabalhos, a Contratada fica obrigada a manter um responsável pela chefia dos trabalhos, com capacidade para responder pelas partes técnica e administrativa do contrato, bem como para assumir a representação da Contratada perante o Contratante em todos os assuntos relativos à execução dos serviços. Esse Coordenador dos trabalhos por parte da Contratada deverá ser por ela designado e desempenhar as suas funções até o encerramento do contrato.

9 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

9.1 A Contratada deverá, no decorrer da execução dos serviços, atender às exigências e recomendações que porventura forem feitas pelos Órgãos Ambientais.

9.2 A Contratada deverá tomar as providências razoáveis para proteger o meio ambiente dentro e fora do local de execução dos serviços, além de evitar danos e aborrecimentos às pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas, bem como obedecer às instruções da Fiscalização quanto à preservação do meio ambiente.

ANEXO D – CONTEÚDO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

O estudo de concepção, ressalvado para este o nível de apresentação, conforme estabelecido nestes termos de referência, deverá conter, por município:

- Memórias descritivas-justificativas;
- Memórias de cálculo;
- Levantamentos topográficos, de cadastramentos e geotécnicos;
- Avaliações e análises da qualidade de água;
- Especificações Técnicas de materiais e de serviços;
- Orçamentos (separados por intervenção, com resumo de cada);
 - Descrição do Item;
 - Unidade;
 - Quantidade;
 - Preço Unitário; e
 - Preço Total.
- Desenhos - Os desenhos, em consonância com a unidade operacional, conforme descrito nos itens respectivos, abrangerão projetos de arquitetura, hidráulicos, e serão apresentados em planta, perfil, cortes, detalhes construtivos, plantas de locação, conforme a situação o exija, georeferenciados, em AUTOCAD, versão recente, abrangendo:
 - Layout do sistema proposto, conjugado com o sistema existente: 1: 25.000, 1:10.000 ou 1:5.000, de acordo com o porte do empreendimento
 - Planta de Situação: 1: 5.000
 - Galerias, Canais, Interceptores ou emissários: 1:2.000 ou 1:1000 horizontal, e 1:200 ou 1: 100 na vertical, com curva de nível de metro em metro
 - plantas e cortes: 1: 50 ou 1:100
- Cronograma Físico-Financeiro de desenvolvimewnto dos trabalhos abrangendo:
 - Licitação Ordem de serviço
 - Ordem de serviço
 - Plano de Trabalho Consolidado
 - Primeiro Relatório
 - Segundo Relatório
 - Relatório Final
- Anexo: Cadernetas e Planilhas de Campo, de Medições e das Análises Laboratoriais, impressos e em meio digital (CD-ROM).

ANEXO E – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

Nº	MUNICÍPIO
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	