ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE MICRO, MACRODRENAGEM E RESERVATÓRIOS DE AMORTECIMENTO NO MUNICIPIO DE PORTO ALEGRE.

PARTE B

ESPECIFICAÇÕES GERAIS E DO PROJETO

1 INTRODUÇÃO

Os serviços serão rigorosamente acompanhados e supervisionados pelo Departamento através da Supervisão indicada na ordem de início emitida após a assinatura do Contrato.

As especificações gerais do desenvolvimento dos serviços, aqui apresentadas, compõem o que a lei denomina de projeto básico deste Edital.

Para toda execução de um determinado quantitativo de serviços será emitida uma Ordem de Início Específica (O.I.E.) fornecida pelo **Departamento**, a qual deverá ser rigorosamente seguida pela **Contratada**. Além disso, as recomendações, prazos e detalhes fornecidos pelo Departamento deverão ser observados e executados pela **Contratada**. A **Supervisão** do **Departamento**, a qualquer tempo, poderá realizar uma vistoria nos serviços em desenvolvimento, a fim de assegurar-se do cumprimento dos trabalhos.

O **Departamento** se reserva o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido nestas especificações e que não esteja definido em outros documentos contratuais, bem como no próprio Contato ou Especificações Técnicas, da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos, respeitando os A omissão de qualquer procedimento destas especificações não exime a **Contratada** da obrigatoriedade objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

A omissão de qualquer procedimento destas especificações não exime a **Contratada** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

2 OBJETO

O objeto do presente documento é a elaboração do projeto executivo da galeria de macrodrenagem, redes de microdrenagem e reservatórios de amortecimento necessários ao atendimento das demandas do sistema de Drenagem da cidade de Porto Alegre.

As tarefas a serem desenvolvidas pelos técnicos da Contratada consistirão de:

- PLANO DE TRABALHO DO PROJETO DE MACRO DRENAGEM;
- SERVIÇOS INICIAIS E LEVANTAMENTOS;
- PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO;

- PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL;
- PROJETO EXECUTIVO DE REURBANIZAÇÃO;
- PROJETO DE SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA;
- ORÇAMENTO e ESPECIFICAÇÕES.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

3.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O município de Porto Alegre, com uma população de aproximadamente 1,4 milhões de habitantes distribuídos em uma área de 496,7 km2, está localizado às margens do Lago Guaíba. Suas 27 bacias hidrográficas (representadas na Figura 1) são contribuintes diretas do lago ou de um de seus formadores, o Rio Gravataí.

3.1.1 META FISICA

Execução de projeto de drenagem urbana no município de Porto Alegre, serão considerados microdrenagem as redes de diâmetro igual ou inferior a 0,80 m e macrodrenagem as redes de diâmetros superiores e galerias equivalentes.

Serão também objeto deste contrato a elaboração de projeto de reservatórios de amortecimento (considera-se sinônimo reservatórios ou bacias de detenção, contenção ou retenção).

Prevê-se como objeto:

- 47.000,00 metros de micro e macrodrenagem;
- 30 reservatórios de amortecimentos abertos ou fechados.

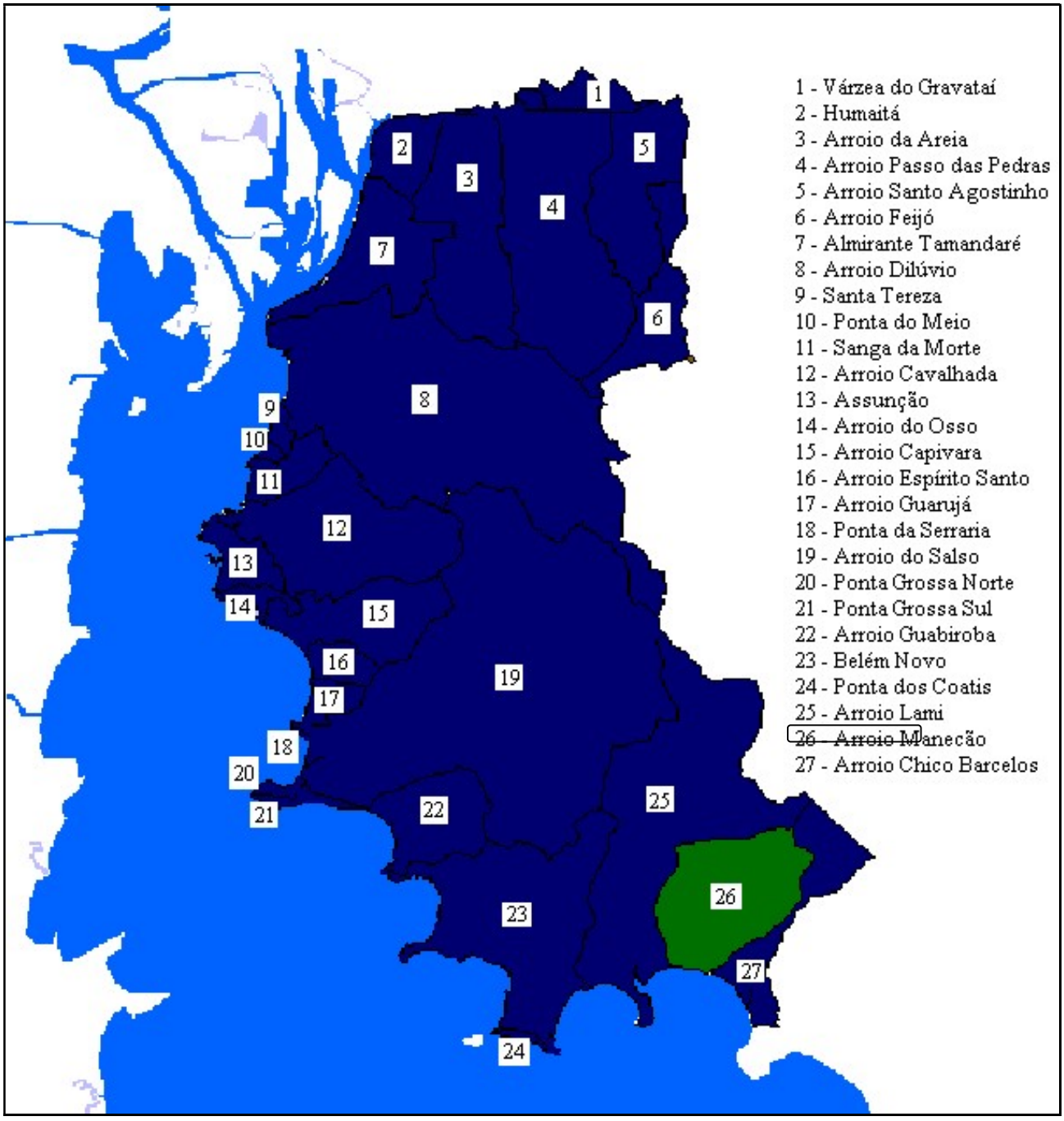

Figura 1 – Bacias hidrográficas do município de Porto Alegre.

4 ABRANGÊNCIA

Os serviços solicitados pelo **Departamento** serão delimitados pelos limites geográficos do município de Porto Alegre, nas 27 bacias hidrográficas, conforme define a Figura 1.

Os serviços serão executados com o emprego de mão de obra, equipamentos e materiais necessários à completa execução englobando:

1) Sondagens para determinação dos tipos de solo, conforme normas e legislação pertinentes ao assunto;

2) Execução de levantamentos topográficos planialtimétricos, conforme norma DMAE NP001 – Levantamentos Topográficos e Decreto Municipal 12.715, capítulo III – DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO;

3) Elaboração de projetos de engenharia, conforme normas e legislação pertinentes ao assunto, Caderno de Encargos DEP/2005 e a norma DMAE NP005 – Graficação de Projetos. Essa norma DMAE fixa aspectos essenciais a serem observados na execução da documentação de projetos. Além disso, indicam os elementos básicos que devem ser seguidos na documentação de entrega, respeitando a padronização de serviços executados no âmbito do Departamento;

5 CONTRATAÇÃO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS E SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Todos os projetos elaborados deverão obedecer às normas estabelecidas pela C-Projetos –GEPO-DMAE e pelo Caderno de Encargos (CE-DEP/2005), bem como às demais Normas técnicas do DMAE e as normas brasileiras específicas sobre cada item envolvido, publicadas pela ABNT.

É de responsabilidade da Contratada a obtenção das aprovações dos projetos junto aos órgãos competentes do Município de Porto Alegre, quando aplicável.

Deverá ser apresentada pela Contratada, em um prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis a partir da emissão da Ordem de Início do Contrato, o fornecimento das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) de todos os profissionais elencados na equipe técnica.

Todos os produtos entregues pela Contratada deverão estar assinados, com a devida identificação do responsável.

No caso da elaboração dos projetos básicos, os mesmos deverão atender às determinações da Lei 8.666/93.

5.1 PLANO DE TRABALHO DO PROJETO DE MACRO DRENAGEM

5.1.1 PLANO DE ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA

O Plano de Trabalho para Estudos e Projetos de Engenharia consistirá na formalização do planejamento contemplando todas as atividades a serem desenvolvidas no decorrer do Contrato, 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 Fiscalização e a Contratada, onde serão consolidadas as diretrizes gerais para o desenvolvimento dos estudos e projetos contidas no presente termo de referência e conciliação da proposta vencedora, bem como definidos os detalhes sobre a condução do projeto, a saber:

- 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, de acordo com a equipe mínima especificada por este termo de referência, bem como apresentação de suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da Prefeitura;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Prefeitura e demais entidades envolvidas;
- Formas de comunicação entre a Contratada e o Contratante;
- Consolidação das formas de aceite/aprovação dos produtos por parte da Fiscalização;
- 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 para Estudos e Projetos de Engenharia deverá necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a Contratada e a Fiscalização. Uma vez aprovado pela Fiscalização, sua apresentação será feita em um relatório específico na forma de Plano de Trabalho Consolidado, deverão ser apresentados um para cada ano do contrato.

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.

5.1.2 PLANO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS, GEOTÉCNICOS E HIDROLÓGICO

O Plano de Trabalho para Serviços Topográficos e Geotécnicos, referente aos serviços de campo necessários ao desenvolvimento dos projetos, deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

- Justificativa dos serviços a serem executados;
- Descrição e detalhamento dos serviços de campo (levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios de laboratório) a serem executados;
- Quantificação dos serviços a serem executados, com base nas tabelas deste termo de referência;
- Área de abrangência dos levantamentos topográficos e geotécnicos, com indicação em planta dos serviços de campo a serem executados;
- Cronograma de execução.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.2 TAXA RESPONSABILDIADE TECNICA

Refere-se à anotação ou registro de responsabilidade técnica e deverá ser entregue pela Contratada ao ser dada a ordem de início.

Composição do custo unitário:

Taxa de Responsabilidade Técnica relativa à prestação de serviço de engenharia, que deverá ser emitida após a Ordem de Serviço.

Critério de medição:

Pagamento único.

5.3 TAXA DE FISCALIZAÇÃO DA SMOV

Refere-se a taxa a ser paga para que o município autorize a abertura de vias públicas ou calçadas que impliquem remoção de pavimentos com escavações, incluindo método não destrutivo.

Composição do custo unitário:

Taxa de Fiscalização da SMOV relativa à intervenções nas vias públicas e/ou passeios.

Critério de medição:

Pagamento único.

5.4 SERVIÇOS INICIAIS E LEVANTAMENTOS

5.4.1 LEVANTAMENTOS

A elaboração dos projetos executivos segundo o objeto deste contrato, das galerias de macrodrenagem, redes de microdrenagem e dos reservatórios de amortecimento com locais a definir; para estes deverão ser efetuados levantamentos topográficos e cadastrais completos de todas as áreas de implantação e influência das obras, incluindo:

- Nivelamento e contranivelamento geométrico do eixo da galeria prevista, com estaqueamento a cada 20 m. As cadernetas do nivelamento executado deverão ser entregues para a fiscalização, apresentado as seções de levantamento e as respectivas medições da altura do instrumento de vante e ré;
- Nivelamento geométrico e contranivelamento dos eixos do sistema viário projetado, com estaqueamento a cada 20 m. As cadernetas do nivelamento executado deverão ser entregues para a fiscalização, apresentado as seções de levantamento e as respectivas medições da altura do instrumento de vante e ré;
- Levantamento das seções transversais, no mínimo, na largura do projeto (canal aberto existente, galeria proposta e sistema viário), com anotação das cotas de soleiras mais significativas, estendendo-se esse limite em

situações especiais, em que seja necessária a execução de muro de arrimo ou talude ou interseções com redes existentes;

- Nivelamento de pontos auxiliares, formando uma rede de RNs;
- Pontos cotados das soleiras e dos fundos das residências;
- Cadastro de vias existentes (leito viário e passeios, especificando o tipo de pavimento tanto na via, como dos passeios);
- Cadastro completo das edificações existentes que venham a ser atingidas pela implantação da galeria, apresentando a numeração de cada edificação;
- Postes e redes subterrâneas de eletricidade;
- Árvores;
- Redes de esgoto pluvial e de esgoto sanitário existentes (especificando cotas de tampa, fundo, diâmetros e sentido do escoamento), inclusive dos coletores de fundos, quando os mesmos existirem. Caso os coletores de fundos estejam assoreados, a Prefeitura irá proceder à desobstrução dos mesmos para que as informações sejam possíveis de levantamento;
- Redes de água (especificando o eixo do desenvolvimento da rede, profundidade e diâmetro da rede);
- Redes de gás, telefonia, TV a cabo e fibra-ótica (especificando a empresa responsável).

Os levantamentos lineares referentes as seções transversais para elaboração de obras em Arroio ou reservatórios deverão ser realizados em toda a extensão do traçado proposto conforme indicação da fiscalização.

Os levantamentos topográficos e cadastrais deverão ser realizados utilizando estação total, a qual deve obedecer ao nível de precisão de classe 3 (alta≤ 02”), de acordo com a tabela 4 da NBR 13.133/94. Caso seja necessária a densificação da rede de pontos de apoio básico, deverão ser utilizados somente aparelhos GPS de dupla frequência, com tempo de permanência superior a 60 min.

O sistema de projeção a ser utilizado deve ser a Transversa de Mercator para Porto Alegre (TM-POA), Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000. Tal exigência visa adequar todos os levantamentos atuais ao novo aerolevantamento do município de Porto Alegre, bem como ao atual Plano Diretor de Drenagem Urbana. Conforme disposto no Decreto 18.315/13, como o serviço será executado no período de transição do Sistema Cartográfico de Referência do Município, deverão ser implantados marcos nos dois Sistemas Cartográficos de Referência Vigentes.

Ressalta-se que os levantamentos deverão ser realizados no sistema de referência mencionado, sem a aplicação de transformações de nenhum tipo. Não serão

aceitos levantamentos realizados em outra projeção qualquer e datum Carta Geral transformados para UTM – SIRGAS, devido ao erro acumulado.

Para o apoio topográfico devem ser utilizadas as coordenadas dos marcos da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e ainda os marcos da Rede Estadual GPS, também do IBGE.

A execução dos levantamentos (redes de poligonais principais e secundárias, medições lineares e angulares horizontais e verticais, cálculos, exatidão das medidas realizadas, etc) deverá seguir as disposições da NBR 13.133/94.

A execução dos levantamentos deverá ser planejada, fiscalizada e assinada por um engenheiro cartógrafo, o qual será responsável pela precisão cartográfica do levantamento e dos dados entregues.

Todos os serviços topográficos serão pagos a preço unitário de acordo com os quantitativos efetivamente executados. Os quantitativos estimados dos serviços podem ser verificados na tabela a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1	Serviços topográficos para implantação de Reservatório, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide. Planimetria	m²	310000
2	Levantamento de seções transversais dos arroios/valas abertas e reservatórios	M	7000
3	Levantamento topografico para redes e galerias	M	47000

Tabela 1 - Estimativa de quantitativos para serviços TOPOGRAFIA

A região dos serviços a serem realizados será de acordo com a localização das respectivas obras.

Os pontos levantados deverão ser apresentados em planta baixa contendo a graficação dos elementos levantados, na escala 1:1.000, com eventuais detalhamentos nas escalas 1:10, 1:25 ou 1:50, dependendo do tamanho do elemento representado, e plantas com as seções transversais levantadas, nas escalas horizontal 1:100 e vertical 1:50.

5.4.1.1 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

A Contratada deverá atender integralmente a NP001 (Norma de Projeto – Levantamento Topográfico).

5.4.1.2 RELATÓRIO E PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO

A Contratada deverá elaborar relatório fotográfico e descritivo de todos os logradouros do projeto, identificando todos os tipos de pavimento dos passeios e das vias, identificando a situação atual de conservação das mesmas e registrando na planta baixa de pavimentação

A planta de pavimentação deverá ser apresentada em arquivo tipo “DWG” e em condições de ser utilizada pelo Software utilizado pelo **Departamento**.

5.4.1.3 LEVANTAMENTO COM GEORADAR

A principal finalidade deste levantamento é identificar interferências existentes como: as ligações existentes de água e esgoto domiciliares no projeto executivo. Em locais com alto nível de interferências ou que os levantamentos de campo não sejam suficientes, a critério da **Supervisão** pode ser indicada complementação das informações com GEORADAR.

Para tal deverão ser realizados os levantamentos em linhas longitudinais em cada calçada, sempre mais próximo ao alinhamento predial, já as seções transversais de alinhamento predial a alinhamento predial, afastadas de aproximadamente 20 metros uma da outra. Para cada trabalho será fornecido ao **Contratante**: A imagem fornecida pelo GPR; Relatório em CAD do Perfil imageado; Planta Topográfica associando os dados do georadar com os dados fornecidos pelo GPS e arquivos brutos.

- O serviço terá como unidade de execução o metro (m) de levantamento;
- Todo levantamento deverá ser realizado com:
  - GPR (GEORADAR) com antena de dupla frequência 250-700 MHz, com entrada direta na unidade de controle de modo a fornecer as coordenadas georeferenciadas X, Y e Z de cada ponto ou perfil longitudinal levantado.
  - GPS de alta precisão acoplado, modelo RTK (o DMAE possui a base RTK e disponibilizará o sinal para o prestador de serviço)
  - Software de análise 3D, para processamento do levantamento;
- Os levantamentos deverão ser analisados criticamente, gerando um relatório, provido de fotografias e planta baixa com indicação das rotas para justificar a consolidação dos dados de interesse;

O dado consolidado a partir da análise crítica dos levantamentos deve ser graficado, georreferenciado e consolidado com os levantamentos topográficos realizados.

Normas Técnicas do DMAE:

NP 001 (Norma de Projeto – Levantamento Topográfico)

Composição do custo unitário:

Por levantamento.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.4.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOB. - INCL. EQUIP. DE SONDAGEM

Antes de cada serviço de sondagens, a Contratada deverá organizar o pessoal, materiais, equipamentos, acessórios e ferramentas necessárias para garantir a execução contínua dos serviços.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamento, deverão ser executados pela Contratada, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes dos mesmos.

Quando do encerramento da sondagem, o local do serviço deverá ter a pavimentação reconstituída e ser totalmente limpo, removendo-se entulhos e detritos provenientes do serviço. Caso seja necessário, executar a lavagem do local.

Composição do custo unitário:

Transporte incluindo veículo, motorista e combustível. Montagem do equipamento incluindo sondador e ajudante.

Critério de medição:

Para cada serviço de sondagens será pago apenas 1 (um) conjunto de mobilização e desmobilização.

5.4.3 REMOÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

Os trabalhos relativos à pavimentação serão efetuados em conformidade com as necessidades locais a critério da **Supervisão**.

Os serviços de remoção de pavimentos só serão executados mediante autorização da **Supervisão**.

A colocação da pavimentação será efetuada após a conclusão do reaterro compactado até a última camada. Independente do tipo de pavimentação e espessura adotada na constituição do subleito e base, serão tomados todos os cuidados de forma a obter as condições de suporte.

Quaisquer reclamações relativas a danos ou prejuízos de qualquer natureza durante a execução dos trabalhos, serão de exclusiva responsabilidade da **Contratada**.

Quando necessário deverá ser construído, uma sub-base para resistir aos esforços da superfície.

Uma vez que há previsão de substituição de pavimento do leito da via de alguns logradouros por parte da Prefeitura, dentro do projeto de revitalização dos pavimentos no Quadrilátero, a critério da Supervisão poderá ser adotado em alguns casos base de brita graduada e PMF ao invés do padrão de Concreto Magro e Asfalto a Quente.

Normas Técnicas do DMAE:

NS 008

Composição do custo unitário:

Execução e fornecimento de material.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por m³ de asfalto e concreto executado e m² nos demais tipos de pavimento.

Obs.: Para cada ponto de sondagem foi considerado uma área de 0,25 m² (0,50 m x 0,50 m) de pavimento. Além disso, foi considerado uma camada de asfalto de 10 cm e de concreto magro de 20 cm.

5.4.3.1 ASFALTO DEFINITIVO - ASFALTO PRÉ-MISTURADO À QUENTE

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimento asfáltico com pré-misturado à quente usando cimento asfáltico de petróleo tipo CAP - 20.

O pré-misturado à quente consiste na mistura íntima e homogênea, executada à quente em usina, de agregado de graduação aberta com cimento asfáltico, nas proporções estabelecidas no projeto e condições fixadas nesta especificação. Entende-se por mistura aberta a que tem percentagem de vazios superior a 6%, quando comprimida com 75 golpes do ensaio Marschall.

Esta mistura betuminosa poderá ser empregada como camada de regularização (binder) nos revestimentos asfálticos de pavimentos existentes, e como camada de base em pavimentos asfálticos.

MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações próprias da PMPA e da ABNT.

MATERIAL BETUMINOSO

O cimento asfáltico a ser empregado na mistura betuminosa será do tipo CAP – 20, aditivado com doses aquosas (aminas orgânicas) com porcentagens determinadas em função das características do agregado.

AGREGADO

O agregado será constituído de pedra britada de granito ou basalto, e previamente aprovado pela fiscalização. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a percentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$l + g > 6\ e$

onde:

l - maior dimensão de grão;

g - diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

e - afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a forma:

l + 1,25 g > 6 e

sendo, g, a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos de forma defeituosa não poderá ultrapassar 20%.

FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

MALHAS DE PENEIRAS	MISTURA DE AGREGADOS, INCLUINDO FILLER, PERCENTAGENS PASSANDO, EM PESO.	
	BINDER	CAMADA DE BASE
2"	-	100
1 1/2"	-	90-100
1"	100	50-80
3/4"	90-100	-
1/2"	35-64	10-30
3/8"	-	-
nº 4	0,5-10	-
nº 10	-	0-10
nº 40	-	-
nº 100	-	-
nº 200	0-2	0-2

As percentagens de betumes se referem à mistura de agregados, considerada como 100%.

EQUIPAMENTOS

O diâmetro nominal máximo do agregado e a espessura prevista para camada de regularização ou camada de base deverão observar a seguinte relação:

5 D < e < 3 D

D= diâmetro nominal máximo

e= espessura da camada

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 100°ºC nem superiores a 177ºC.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10ºC a 15ºC acima do ligante betuminoso.

A mistura betuminosa produzida deverá ser transportada, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

As misturas betuminosas devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10ºC, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do pré-misturado à quente deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de mistura betuminosa, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos. A temperatura de aplicação da mistura na pista não deverá ser inferior a 100ºC.

Imediatamente após a distribuição da mistura betuminosa, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A temperatura recomendável para a compressão da mistura na pista deverá ser entre 100ºC e 120ºC.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

A camada de regularização ou base de pré-misturado à quente deverão ser mantidas sem trânsito, até a execução da camada final de revestimento.

CONTROLE

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório por conta da Contratada, obedecendo às especificações em vigor.

- controle da qualidade dos agregados;
- controle da qualidade de ligante na mistura;
- controle da graduação da mistura de agregados;
- controle de temperatura;

- controle de compactação;
- controle de espessura;
- controle de acabamento da superfície.

Normas Técnicas:

Caderno de Encargos da SMOV

Composição do custo unitário:

Fornecimento de todo o material, inclusive o melhorador de adesividade, se necessário, o preparo, carga, transporte, descarga, o espalhamento e a compressão da mistura, toda mão-de-obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço, assim como todo o transporte dos agregados e material betuminoso.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por m³ executado.

Obs.: não serão pagos os excessos em relação ao volume de Projeto, e serão descontadas as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

5.4.4 SONDAGENS E ENSAIOS DE LABORATORIO

As sondagens geotécnicas deverão fornecer subsídios suficientes para a elaboração dos projetos executivos objetos desta contratação.

Ao final dos trabalhos de campo, será desenvolvido e entregue pela Contratada um relatório num documento único compilando e analisando as informações obtidas. Esse relatório poderá sofrer modificações e atualizações com novas sondagens e ensaios de acordo com os desenvolvimentos dos projetos e sempre com autorização da Fiscalização. Essas atualizações do relatório não gerarão ressarcimento por parte do Contratante.

Todos os serviços de sondagens e ensaios laboratoriais serão pagos a preço unitário de acordo com os quantitativos efetivamente executados. Os quantitativos estimados de serviços podem ser verificados na tabela a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Sondagem a percussão (SPT – diâmetro 63,5), inclui sondagem sobre balsa	M	7800
2	Sondagem rotativa (rocha)	M	100
3	Ensaio de granulometria por peneiramento e sedimentação – solos	Un	1230
4	Ensaio de Massa Específica - In situ - Método do frasco de areia	Un	1230
5	Ensaio de Densidade Real – Solos	Un	1230
6	Ensaio de Limite de Liquidez – Solos	un	1230
7	Ensaio de Limite de Plasticidade – Solos	un	1230
8	Ensaio de Compactação - Amostra não trabalhadas - Energia Normal – Solos	un	1230
9	Ensaio de teor de umidade - Em laboratório – Solos	un	1230
10	Ensaio de adensamento	un	152

Tabela 2 - Estimativa de quantitativos para serviços geotécnicos

Deverão ser realizadas sondagens do subsolo local do tipo SPT ou similar, conforme definido na NBR 8.036, ao longo de todo o traçado do sistema de drenagem projetado, a uma profundidade máxima de 5,00 m (com ensaios de laboratório), devendo-se ter, no mínimo, 1,00 m de sondagem abaixo da cota de fundo da galeria a ser projetada, para reservatório a profundidade máxima será 10,00 m (com ensaios de laboratório).

As sondagens deverão ser realizadas em todo o percurso da galeria projetada, a uma distância máxima de 50 metros entre furos. Onde houver mudança brusca do perfil do material sondado deverá ser intercalada outra sondagem, bem como nos casos em que a fiscalização julgar necessário.

Visando permitir o desenvolvimento do projeto com dados locais reais, evitando assim estimativas de parâmetros arbitrados e reduzindo a chance de erros de projeto e consequentes falhas na obra, deverão ser executados os seguintes ensaios de laboratório e campo:

- Massa específica aparente seca “in situ”;
- Umidade de solos “in situ” (determinação da umidade natural);

- Granulometria;
- LL (limite de liquidez);
- LP (limite de plasticidade);
- Determinação do IP e IG;
- Procter.

Todos os ensaios solicitados deverão ser feitos com amostras retiradas nas proximidades das sondagens a percussão.

Para fins de orçamento, e tomando por base a experiência prévia em obras de drenagem na região, foram estimados os quantitativos apresentados na Tabela 5 (estimativas a serem ratificadas ou retificadas pelo Plano de Trabalho para Serviços Topográficos e Geotécnicos).

Ainda, onde for constatada a presença de solos moles ou áreas alagadiças (onde as sondagens SPT não apresentarem resultados satisfatórios, com o amostrado penetrando no solo por seu peso próprio), as sondagens deverão ser complementadas por ensaios de piezo cone (CPTU) e, caso necessário, com ensaios de laboratório em que o resultado seja obtido em termos de compressibilidade dos solos (ensaio de adensamento).

Para fins de orçamento, com base na experiência prévia em obras de drenagem na região, foram estimados dois ensaios de piezo cone e dois ensaios de adensamento (estimativa a ser ratificada ou retificada pelo Plano de Trabalho para Serviços Topográficos e Geotécnicos).

Aplicam-se a esse item todas as especificações quanto à forma de apresentação do resultado das sondagens e ensaios já descritos.

Para fins de orçamento, com base na experiência prévia em obras de pavimentação na região, foram estimados ensaios (estimativa a ser ratificada ou retificada pelo Plano de Trabalho para Serviços Topográficos e Geotécnicos), conforme critérios da Tabela 3.

Serviço	**Critério Adotado**
Sondagem a percussão	1 furo a cada 50 m, profundidade média de 5,00 m, em toda a extensão da galeria.
Sondagem Rotativa	Furos em toda a extensão da galeria e nos locais definidos para os reservatórios de amortecimento a serem projetados e/ou em pontos a serem definidos pela fiscalização.

Ensaio de granulometria por peneiramento e sedimentação	1 ensaios a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.
Ensaio de massa específica	1 amostra a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.
Ensaio de densidade real dos grãos	1 amostra a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.
Ensaios de Limite de Liquidez e Plasticidade	1 ensaios a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.
Ensaio de compactação	1 curva de compactação com 5 pontos a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.
Ensaio de teor de umidade	1 amostras a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.

Tabela 3 - Estimativa de quantitativos para serviços geotécnicos

Composição do custo unitário:

Por sondagens e *ensaios*.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.5 PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO

O projeto executivo compreende o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para a execução da obra, inclui-se nele o projeto básico. O nível de detalhamento requerido nesta etapa é aquele que possibilite a avaliação do custo do empreendimento e permita a elaboração da documentação para sua licitação.

O projeto deverá contemplar os trechos definidos pelo objeto deste termo de referência.

O projeto executivo será constituído de memorial descritivo, memória de cálculo, peças gráficas, levantamento das seções transversais e detalhes necessários ao seu perfeito entendimento. Os memoriais descritivos e de cálculo deverão abranger as

hipóteses de cálculo e o dimensionamento hidráulico de todas as intervenções constituintes do projeto completo de drenagem, em atendimento às normas da ABNT e conforme a metodologia de cálculo descrita no Caderno de Encargos do DEP (CE-DEP/2005).

O dimensionamento hidráulico deverá tomar por base (ponto de partida) as simulações hidrológicas e hidrodinâmicas constantes no Plano Diretor de Drenagem Urbana de Porto Alegre, porém estas simulações deverão ser revisadas/ratificadas, caso seja necessário, principalmente a simulação hidrodinâmica, no tocante aos remansos decorrentes e pressurização da rede de macrodrenagem quando houver.

O projeto hidráulico deverá contemplar também um estudo das interferências dos canais projetados com as redes existentes de água, esgoto cloacal e pluvial, gás, telefonia e eletricidade, apresentando detalhamento da solução proposta para cada interferência encontrada, antes do lançamento do traçado da galeria de macrodrenagem.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto executivo será submetido à avaliação da Fiscalização. A contratada sempre devera fornecer junto às cópias físicas dos trabalhos, os arquivos digitais dos documentos a serem entregues em formato .pdf e em formato de arquivo padrão (arquivos editáveis).

5.5.1 PROJETO HIDRAULICO DA GALERIA E DOS RESERVATORIOS DE AMORTECIMENTO

O projeto executivo hidráulico será composto por memorial descritivo, memória de cálculo peças gráficas e detalhes necessários e suficientes à execução completa da obra.

Os memoriais descritivos e de cálculo deverão abranger as hipóteses de cálculo e dimensionamento hidráulico de todas as intervenções constituintes do projeto, em atendimento às normas da ABNT e conforme a metodologia de cálculo descrita no Caderno de Encargos do DEP (CE-DEP/2005).

O projeto hidráulico deverá ser compatível com projeto das interferências com as redes existentes.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto executivo hidráulico será submetido à avaliação da Fiscalização, a qual irá cobrar a totalidade dos requisitos definidos pelo Caderno de Encargos do DEP, CE-DEP/2005.

O Projeto hidráulico deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

- Memorial descritivo e memória de cálculo: cumprimento integral dos itens apresentados no CE-DEP/2005. Além das diretrizes apresentadas no CE-DEP/2005, a Contratada deverá apresentar simulação hidrodinâmica da galeria avaliando remansos, pressurização, repercussão desta pressurização nas redes de microdrenagem secundária, existência de transientes hidráulicos

na galeria, envoltória de pressões máximas e risco de transbordamentos da galeria a ser projetada;

- Verificação hidráulica das redes de microdrenagem secundárias existentes nas ruas do entorno do projeto em elaboração. Caso a verificação hidráulica demonstre incapacidade hidráulica desta rede existente, bem como o cadastro obtido junto ao levantamento topográfico demonstrar o desgaste natural da rede, deverá ser apresentado projeto executivo para a substituição da rede de microdrenagem e coletores de fundos destas ruas;
- Apresentar capítulo específico descrevendo, detalhando e quantificando quais processos construtivos especiais quando houver para cada projeto proposto e elaborado.

A pós a conclusão do projeto executivo hidráulico, a Contratada deverá elaborar projeto executivo dos remanejamentos das redes de infraestrutura existentes com a finalidade de disponibilizar o espaço suficiente para a execução das obras projetadas, garantindo a manutenção e continuidade dos demais serviços públicos de saneamento e infraestrutura, sem causar o desabastecimento destes serviços e prejuízos à população.

O projeto executivo de remanejamento deverá ser elaborado a partir da obtenção dos cadastros junto aos respectivos Órgãos da PMPA e Concessionárias, bem como do levantamento topográfico, levantamento cadastral efetivamente levantado em campo e do projeto executivo hidráulico.

O projeto executivo de remanejamento será composto por memorial descritivo, memória de cálculo, peças gráficas e detalhes construtivos necessários e suficientes à execução completa da obra. A Contratada deverá aprovar os projetos executivos de remanejamento nos respectivos órgãos e concessionárias.

O memorial descritivo, memória de cálculo, peças gráficas e detalhes construtivos do projeto executivo dos remanejamentos deverão atender os requisitos pertinentes ao remanejamento, bem como das demais diretrizes estabelecidas pelos Cadernos de Encargos dos respectivos Órgãos da PMPA e Concessionárias.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.6 PROJETO GEOTÉCNICO

O projeto geotécnico da galeria de macrodrenagem e das obras necessárias de contenção(com suas respectivas fundações) – muros de arrimo/cortinas de concreto/tirantes será constituído de memorial descritivo e de cálculo e das plantas e desenhos necessários ao seu perfeito entendimento. O projeto geotécnico deverá atender os requisitos da Norma da ABNT, NBR 8044.

Deverá ser elaborado com base nos dados obtidos nas sondagens e ensaios realizados, contemplando contenção temporária das escavações, tipos de fundações, dimensões e material a ser utilizado no embasamento.

Deverão ser propostas, caso necessário, estruturas de proteção às margens do canal existente e da galeria existente, em função da proximidade com o sistema viário, com áreas urbanizadas da vala da execução da obra projetada.

O projeto geotécnico deverá também definir a necessidade ou não de uso de material importado para reaterro, compatível com tipo de escoramento recomendado e no projeto específico, bem como indicação das dimensões e tipos de materiais a serem utilizados nas fundações das redes e bueiros.

Deverá abordar também se houver presença de lençol freático, como será o rebaixamento do mesmo, método, tipo de equipamento, periodicidade.

Deverão ser indicadas, por meio de plantas e/ou tabelas, as áreas para aquisição de solos (por tipo de solo, caso o projeto defina a necessidade de mais de um tipo de solo) e as áreas para bota-fora para materiais inertes e não inertes, com as respectivas distâncias médias de transporte. Tratar e deliberar o assunto da disposição final dos materiais junto a SMAMS/PMPA.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto geotécnico da galeria de macrodrenagem será submetido à avaliação da Fiscalização.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.7 PROJETO DE DRENAGEM SUPERFICIAL

A partir da definição do projeto geométrico, a Contratada elaborará os projetos de drenagem superficial, com base nas determinações do Caderno de Encargos do DEP (CE-DEP/2005) e projeto executivo hidráulico da galeria de macrodrenagem e suas seções transversais.

A apresentação do projeto de drenagem superficial deverá atender às definições constantes no Caderno de Encargos do DEP (CE-DEP/2005).

As interligações das redes existentes de microdrenagem nas novas redes e/ou novas galerias deverão ter estudo específico e correspondente projeto executivo detalhado.

Este projeto abrangerá as redes existentes de água, esgoto cloacal, drenagem pluvial, gás, telefonia e eletricidade, apresentando detalhamento da solução proposta para cada interferência encontrada (incluindo a aprovação do projeto das alterações junto aos órgãos da Prefeitura e Concessionárias).

Para embasar o projeto, empresa poderá realizar levantamento preliminar com escavações e utilização de aparelhos para inspeção in loco de pontos críticos. Após as verificações, a Contratada deverá realizar serviços para recomposição do pavimento conforme se encontrava anteriormente.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.8 PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL

O projeto estrutural das galerias de macrodrenagem, dos reservatórios de amortecimento, das contenções de taludes (incluindo escoramentos) será constituído de memorial descritivo e de cálculo e das plantas e desenhos necessários ao seu perfeito entendimento (plantas baixas, cortes, detalhamento de armaduras, plantas de forma, etc.), estando incluído nesta etapa o projeto básico.

O projeto estrutural será composto de:

- Galeria moldada in loco;
- Canalização moldada in loco;
- Poços de visita;
- Caixas especiais para a captação das águas superficiais;
- Reservatório moldado in loco;
- Muros de Arrimo, Cortinas em concreto moldadas in loco, tirantes (local de suas respectivas execução ou seja sempre que necessário pois dependerá do relevo/topografia do local);
- Escoramentos.

Os memoriais descritivos deverão abranger as hipóteses de cálculo e dimensionamentos relativos à estabilidade de solos e maciços, estrutura de concreto ou alvenaria e fundações, atendendo às disposições das normas NBR 6.118 e NBR 6.222.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto estrutural da galeria será submetido à avaliação da Fiscalização. A contratada sempre devera fornecer junto às cópias física dos trabalhos, os arquivos digitais dos documentos a serem entregues em formato .pdf e em formato de arquivo padrão (arquivos editáveis).

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.9 PROJETO EXECUTIVO DE REURBANIZAÇÃO

Este projeto abrangerá todos os locais escolhidos / determinados para a implantação de reservatórios de amortecimento e/ou de galerias e redes que possuírem mobiliário público e/ou área verde e equipamentos.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.10 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA PROVISÓRIA

Deverá ser apresentado o projeto de sinalização viária provisória, a ser implantada durante a execução das obras. O projeto de sinalização viária será constituído de memorial descritivo e de cálculo e das plantas e desenhos necessários ao seu perfeito entendimento (plantas baixas, perfis, seções transversais e detalhes específicos, caso necessário) e deverá ser executado em conformidade com as diretrizes emitidas pela Empresa Pública de Transporte e

Circulação do Município de Porto Alegre (EPTC) e com as normas técnicas da ABNT aplicáveis.

Nessa etapa, para permitir a análise por parte da Fiscalização, deverão ser apresentados:

- Planta baixa, na escala 1:500, ou outra que a fiscalização determinar, indicando a localização de cada componente;
- Detalhamento dos componentes do sistema de sinalização viária a implantar, nas escalas 1:1 e 1:10, dependendo do tamanho do elemento detalhado.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto de sinalização viária será submetido à avaliação preliminar da fiscalização do DMAE e posterior apreciação da EPTC, órgão efetivamente responsável por sua aprovação. Todos os procedimentos e despesas referentes ao processo de aprovação do projeto por parte da EPTC serão de responsabilidade exclusiva da Contratada.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.11 ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES

5.11.1 ESPECIFICAÇÕES

As especificações técnicas dos serviços materiais e equipamentos deverão ser apresentados através de relatório, em volume separado e devidamente identificado, contendo as indicações básicas dos materiais e equipamentos a serem adquiridos (tais como tubulações, dispositivos de controle, medição e monitoramento, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, conforme o caso, etc), identificando a quantidade prevista.

Deverão ser apresentadas também as especificações dos serviços a serem contratados (indicando o material a ser utilizado, 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 no Caderno de Encargos do DEP (CE-DEP/2005), Cadernos de Encargos da SMOV e normativas da EPTC.

As quantidades deverão ser consolidas mediante apresentação de memória de cálculo trecho a trecho, não restando dúvidas sobre critérios adotados e

composição dos valores. Toda quantidade de material e serviço deverá ser comprovada mediante memória de cálculo.

5.11.2 ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

Deverá ser apresentado, dentro do relatório final de cada um dos projetos elaborados, orçamento detalhado em moeda nacional de todas as obras, serviços, materiais e equipamentos constantes do projeto apresentado, com memória de cálculo dos quantitativos dos serviços e de acordo com a tabela de preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil (apresentando os códigos relativos a cada item). Deverá ser utilizado o BDI de acordo com Decreto Municipal 19.224 de 2015. Juntamente com o orçamento, deverá ser apresentado o cronograma físico-financeiro da obra.

Em caso de serviços ou materiais não constantes na tabela SINAPI, poderão ser utilizadas outras fontes de referência, tais como tabelas da administração pública federal, de publicações técnicas especializadas ou de um sistema específico instituído para o setor. Entretando essas fontes não podem ser pagas, devem ter livre acesso para pesquisas. Nesse caso, deverão ser apresentadas as composições analíticas dos serviços, contendo código (caso conste nos sistemas de referência adotados), descrição, coeficiente de consumo, custo unitário e custo total da composição.

Nos casos de composições não existentes no SINAPI ou outra referencia oficial poderá ser adotada pesquisa de mercado do insumo com no mínimo 3 cotações, admitindo-se como valor máximo a mediana ou média das cotações. Nesse caso, deverá ser apresentado quadro indicando, necessariamente, as fontes de consulta e informando, no mínimo, o nome da empresa, CNPJ, telefone, nome do contato e data.

Os encargos sociais devem atender ao estabelecido no SINAPI, bastará apresentação de declaração no corpo do orçamento indicando este atendimento. Caso seja necessária alteração dos encargos, deve ser apresentado detalhamento acompanhado de justificativa técnica devidamente embasada. Deverá ser elaborado orçamento onerado e desonerado.

O orçamento apresentado deverá ser detalhado, não sendo admitido o uso de “verbas”. Os itens deverão ser totalizados, utilizando, além dos agrupamentos usuais (por exemplo, “Instalação da obra”), grupos específicos relativos a cada intervenção (por exemplo, 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).

Outras diretrizes como layout da planilha, arredondamentos, etc serão informadas pela Fiscalização no decorrer do contrato.

Deverá ser apresentada ART específica para o orçamento, sendo o número da ART devidamente indicado no orçamento.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item não serão medidos em item da planilha orçamentária, compondo parte integrante dos projetos executivos hidráulicos, de drenagem, geotécnicos, fundação, reurbanização, e sinalização provisória, não sendo pago a parte.

6 NORMAS

Os serviços deverão ser executados de acordo com as Normas Técnicas ABNT em vigor, Normas Técnicas de Projetos do DMAE (NPs), Caderno de Encargos DEP-2005, Cadernos de Encargos da PMPA, e exigências específicas da Gerência de Projetos e Obras do **Departamento**.

7 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A **Contratada**, através de seu responsável técnico, se responsabilizará por todo e qualquer levantamento topográfico, sondagem ou projeto realizado, devendo emitir tantas ART's ou RRT's quantas forem necessárias.

A ART ou RRT principal do contrato será paga pelo **Departamento**, já as demais ART's ou RRT's (referentes aos serviços "filhotes") serão por conta da **Contratada.**

As ART's ou RRT's deverão ser providenciadas logo após a Ordem de Início do serviço.

A **Contratada**, a qualquer momento, poderá ser chamada a prestar esclarecimento sobre o levantamento topográfico.

Os Termos de Recebimento Provisório e Definitivo, previstos na Parte A deste Edital, serão considerados atos administrativos e não eximem a **Contratada** no que diz respeito à sua responsabilidade técnica pela execução dos serviços.

A **Supervisão** será exercida no interesse exclusivo da Administração, não excluindo a responsabilidade da **Contratada**, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica corresponsabilidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos, salvo quanto a estes for apurada ação ou omissão funcional na forma e para os efeitos legais.

O responsável técnico deverá estar à disposição do **Departamento,** a qualquer tempo para responder e prestar esclarecimentos sobre o levantamento topográfico, sempre que necessário, inclusive após o encerramento do Contrato.

8 USO DOS TRABALHOS

O **Departamento** poderá, a qualquer tempo, fazer a utilização que melhor entender com relação aos trabalhos entregues pela **Contratada**, não cabendo nenhum ônus adicional ao **Departamento**.

9 FINALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS EM CAMPO

Limpeza

A **Contratada** deverá levar as frentes de serviços limpas com remoção de entulhos para locais indicados e aceitos pela **Supervisão**. Ao concluir a obra, a **Contratada** deverá proceder uma limpeza geral e definitiva.

Não será pago o serviço de limpeza. A realização deste serviço é inerente às obrigações da **Contratada.**

ANEXO A – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

1 INTRODUÇÃO

A Contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto quanto 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 devem seguir o padrão e a qualidade utilizados pela 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 10.719). 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 à Contratante que as substituições são equivalentes ou superiores.

Em qualquer hipótese estas normas estarão sujeitas à aceitação pela Contratante 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 (memorial de cálculo) ser apresentadas em manuscrito, em letras perfeitamente legíveis.

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);

c) Relatório Final: 5 (cinco) vias impressas e 5 (cinco) vias em meio magnético (CD-ROM).

1.5 ENCADERNAÇÃO

A encadernação do Relatório Final será do tipo capa-dura, não sendo aceitas lombadas com garras plásticas.

A encadernação dos Relatórios Parciais e das Minutas poderá ser espiral, não sendo aceitas lombadas com garras plásticas.

2 ELEMENTOS COMPONENTES

2.1 CAPA (NBR 6.029)

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)

Na lombada deverão constar (verticalmente, 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

A folha de rosto é a página que contém os elementos essenciais à identificação da obra. 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 Contratada.

2.5 PLANO DO ESTUDO OU PROJETO

Cada volume deverá apresentar em seu início o plano específico de todo o projeto, contendo as subdivisões de capítulos e tomos.

2.6 SUMÁRIO

O sumário deverá enumerar as 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

A apresentação deverá conter esclarecimentos e justificativas do projeto. 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)

O Resumo Executivo deverá conter uma 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 do estudo de concepção serão reapresentados em forma resumida, explicando como foram usados nos cálculos ou diretamente no estudo.

O Resumo Executivo deverá ter como foco cada sistema (de contenção de cheias, de macrodrenagem, de esgotamento sanitário, etc), caracterizando os pressupostos básicos que subsidiaram a elaboração do estudo, os novos serviços e melhorias cuja execução serão contratados, os quais deverão estar consoantes com os orçamentos, especificações, desenhos e demais componentes dos projetos.

2.10 TEXTO

O 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

Os anexos, apêndices e adendos deverão fornecer 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, 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.

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.

3.2 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.

3.3 GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS

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

3.4 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.

3.5 NUMERAÇÃO PROGRESSIVA DAS SEÇÕES DE UM DOCUMENTO (NBR 6.024)

O texto deverá 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.

3.6 NUMERAÇÃO DOS DOCUMENTOS

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

3.7 REFERÊNCIAS

Deverão ser indicadas em cada documento os outros que lhe serão referentes.

3.8 REVISÃO DOS DOCUMENTOS

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

3.9 ESCALA (NBR 5.984)

Toda folha de documento (desenho, especificação) deve apresentar, no canto inferior direito, um quadro destinado à legenda, constando do mesmo, além do título do documento, as indicações necessárias à sua exata identificação e interpretação.

A legenda deve apresentar a disposição mais conveniente à natureza do respectivo documento não ultrapassando, tanto quanto possível, a largura de 175 mm.

Na 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;
- Assinaturas dos responsáveis pela elaboração.

4 ENTREGA DOS DOCUMENTOS

4.1 MEMÓRIAS DE CÁLCULO

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

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

Para cada cálculo incluído 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 Contratante e compatível com os seus equipamentos.

Os arquivos originais de todos os produtos dos serviços serão apresentados em 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 neste Termos de Referência.

4.3 RELATÓRIOS PARCIAIS

Os relatórios parciais 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

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

4.5 RELATÓRIOS DE ANDAMENTO

A Contratada deverá apresentar relatórios de andamento dos serviços, de forma a permitir ao Contratante identificar as atividades em desenvolvimento.

Tais 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 os relatórios de andamento contenham 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 RELATÓRIO FINAL

O Relatório Final dos estudos contratados terá por base as conclusões dos Relatórios Técnicos Parciais aprovados pelo Contratante, previamente apresentados, conforme estabelecido em reunião prévia. Ele será apresentado, 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 B - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

1 COMUNICAÇÕES

Toda a comunicação entre a Contratada e o Contratante deverá ser feita por escrito, podendo ser por e-mail. As comunicações via telefone deverão ser confirmadas, posteriormente, por escrito.

Os representantes do Contratante podem 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

No início do desenvolvimento dos serviços, a Contratada deverá apresentar Plano de Trabalho detalhado, conforme especificado no presente Termo 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.

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.

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

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. Esse 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 Contratante 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 se revistos e ajustados quando da ocasião da assinatura do contrato, aprovados pelas partes e anexados ao contrato;

b) No primeiro 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 (Cronograma Financeiro);

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 Contratante;

e) Eventuais alterações dos cronogramas, mesmo quando aprovadas pelo Contratante, 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. O Contratante poderá verificar a efetiva contratação e utilização do pessoal técnico.

5 ANÁLISE DOS DOCUMENTOS

Deverão estar previstos no cronograma os prazos para análise, pelo Contratante, dos relatórios e documentos apresentados. Esses prazos serão de 15 (quinze) 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.

O Contratante irá acompanhar os trabalhos com vistas à otimização dos prazos anteriormente definidos. Dessa forma, os relatórios serão instrumentos gerenciais através dos quais se alcançará tal objetivo.

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.

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

6 REUNIÕES

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.

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.

As reuniões com o Contratante acontecerão no local onde serão desenvolvidos os trabalhos, com frequência a ser estabelecida entre o 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 subsequentes, quando necessário.

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

7 FISCALIZAÇÃO

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

Fica assegurado ao Contratante, seus representantes 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.

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 comum acordo com a Contratada, estabelecer os procedimentos detalhados de fiscalização do contrato, conforme o presente Termo de Referência.

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.

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.

A Equipe de Fiscalização, a CAIXA e o Ministério das Cidades buscarão auxiliar a empresa Contratada onde for possível, no acesso às instituições e informações necessárias à execução dos trabalhos.

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 Contratante 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

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

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.