



ELABORAÇÃO DOS PROJETOS
BÁSICO E EXECUTIVO DE REDES
DE MACRODRENAGEM E
RESERVATÓRIOS DE
AMORTECIMENTO DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO ARROIO
MOINHO

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 Contrato ou Especificações Técnicas.

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 dos projetos básico e executivo de redes de macrodrenagem e reservatórios de amortecimento da bacia hidrográfica do arroio Moinho 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;
- PROJETO DE REASSENTAMENTO;
- ORÇAMENTOS 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.

O Arroio Moinho é um afluente pela margem esquerda do Arroio Dilúvio, em seu trecho médio (vide Figura 2). Por sua vez, a bacia hidrográfica do Arroio Dilúvio é a segunda maior e a mais densamente ocupada do município, com uma área de aproximadamente 80 km² e uma população de quase 500 mil habitantes (cerca de 1/3 da população total de Porto Alegre).

A bacia hidrográfica do Arroio Moinho tem uma área aproximada de 4,50 km², comprimento de 4,00 km e grande declividade, com um desnível de cerca de 200 m. Sua população estimada é de 50.000 habitantes, de classe social média a baixa. Em suas cabeceiras, a bacia é ocupada predominantemente por sub-habitações. O curso d'água principal ainda se encontra predominantemente não canalizado.

O Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDrU) da bacia hidrográfica do Arroio Moinho, elaborado por meio de um convênio entre o DEP/PMPA e o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IPH/UFRGS), foi concluído no ano de 2002 e avaliou alternativas para solucionar os graves problemas de alagamento existentes na região.

No PDDrU da Bacia do Dilúvio a sub-bacia do Arroio do moinho recebeu denominação de SB-9 foi discretizado em seis sub-bacias (SB-9.1 até SB-9.6)

Para fins de simulação hidrológica e hidrodinâmica, o PDDrU discretizou a bacia hidrográfica do Dilúvio em seis sub-bacias, conforme apresentado na Figura 2. A solução final proposta para a região pelo PDDrU (descrita na figura 3) prevê a implantação de três reservatórios de amortecimento de cheias (um deles um barramento no próprio leito do curso d'água), bem como o desvio de parte da contribuição da bacia diretamente para o Arroio Dilúvio, por meio da implantação de um coletor geral, e a fixação da seção do canal natural em uma extensão de aproximadamente 4.000 m. Até o momento, nenhuma dessas intervenções foi executada, porém já foram elaborados os projetos de macrodrenagem conforme anteprojetos do Arroio Moinho – Fase I.



Revisão: 5 31/05/2017

GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

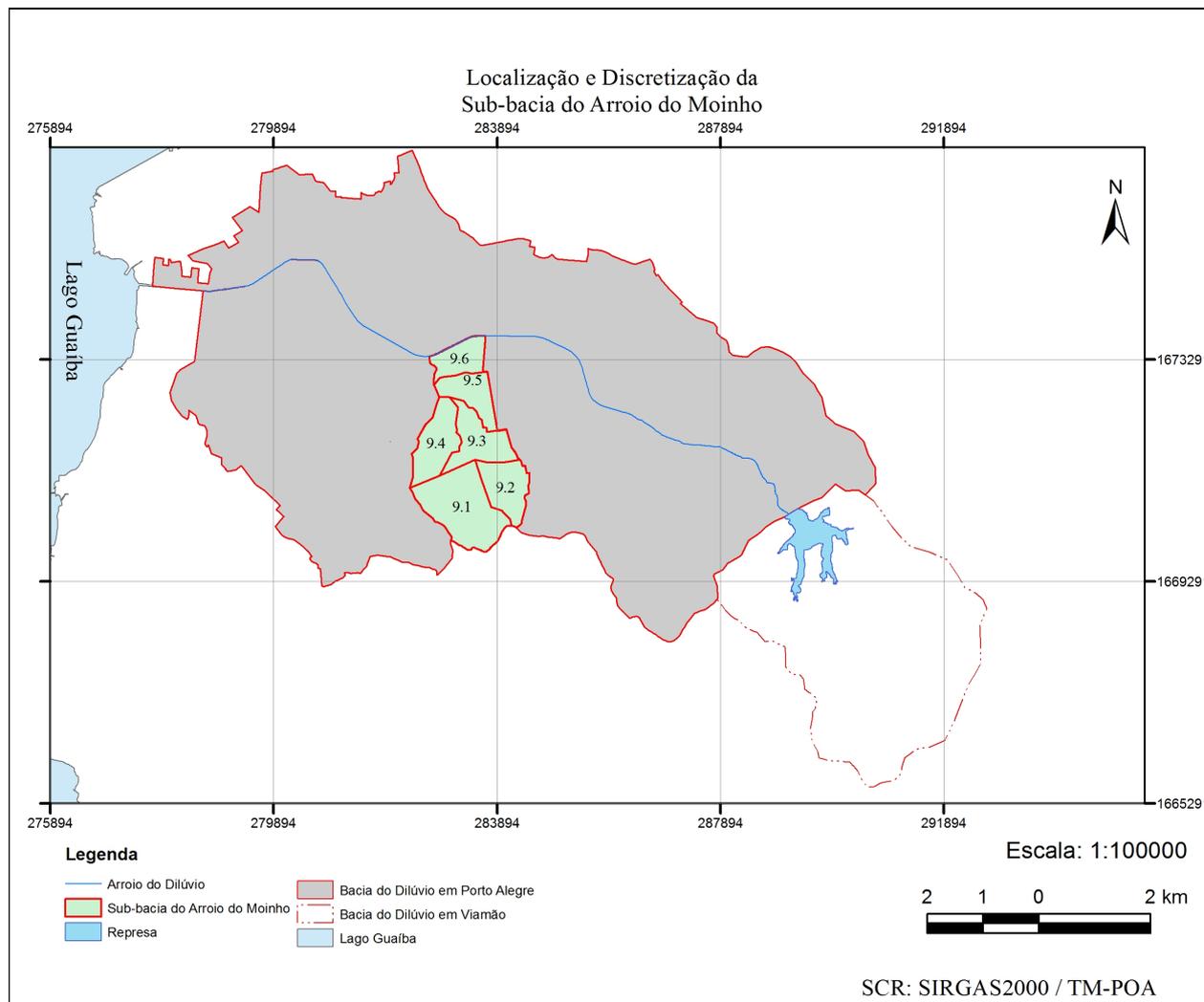


Figura 2. Localização da bacia hidrográfica do Arroio Moinho e suas sub-bacias.



Revisão: 5 31/05/2017

GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

INTERVENÇÃO PROPOSTA PELO PAC PREVENÇÃO - 2º ETAPA	
1	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R01 - LEITO DO ARROIO MOINHO
2	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R02 - LEITO DO ARROIO MOINHO
3	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R02A - LEITO DO ARROIO MOINHO
4	OBRA LINEAR B1-01 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 212 m
5	OBRA LINEAR B1-02 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 118 m
6	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R03 - LEITO DO AFLUENTE DO ARROIO MOINHO
7	OBRA LINEAR B1-03 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 18 m
8	OBRA LINEAR B5-01 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 118 m
9	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R04 - LEITO DO ARROIO MOINHO
10	OBRA LINEAR B5-01 - REDE DE MACRODRENAGEM TRAPEZOIDAL - EXTENSÃO 250 m
11	OBRA LINEAR B5-03 - REDE DE MACRODRENAGEM TRAPEZOIDAL - EXTENSÃO 331 m
12	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R04A - LEITO DO ARROIO MOINHO
13	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R04B - LEITO DO ARROIO MOINHO
14	OBRA LINEAR B5-04 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 438 m
15	OBRA LINEAR B5-05 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 387 m
16	OBRA LINEAR B5-06 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 314 m
INTERVENÇÃO PROPOSTA PELO PAC PREVENÇÃO - 1º ETAPA	
1	OBRA LINEAR B5-07 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 364 m
2	OBRA LINEAR B5-08 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 234 m
3	OBRA LINEAR B5-09 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 295 m
4	OBRA LINEAR B5-010 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 423 m
5	OBRA LINEAR B5-011 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 343 m
6	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R07 - PRAÇA FRANCISCO ALVES
7	OBRA LINEAR B4-03 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 427 m
8	OBRA LINEAR B6-02 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 352 m
9	OBRA LINEAR B4-01 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 461 m
10	OBRA LINEAR B4-02 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 516 m
11	OBRA LINEAR B6-01 - REDE DE MACRODRENAGEM TUBULAR - EXTENSÃO 637 m
12	OBRA LINEAR B3-01 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 404 m
13	OBRA LOCALIZADA - RESERVATÓRIO R03 - PRAÇA DA AMIZADE
14	OBRA LINEAR B3-02 - REDE DE MACRODRENAGEM CELULAR - EXTENSÃO 555 m

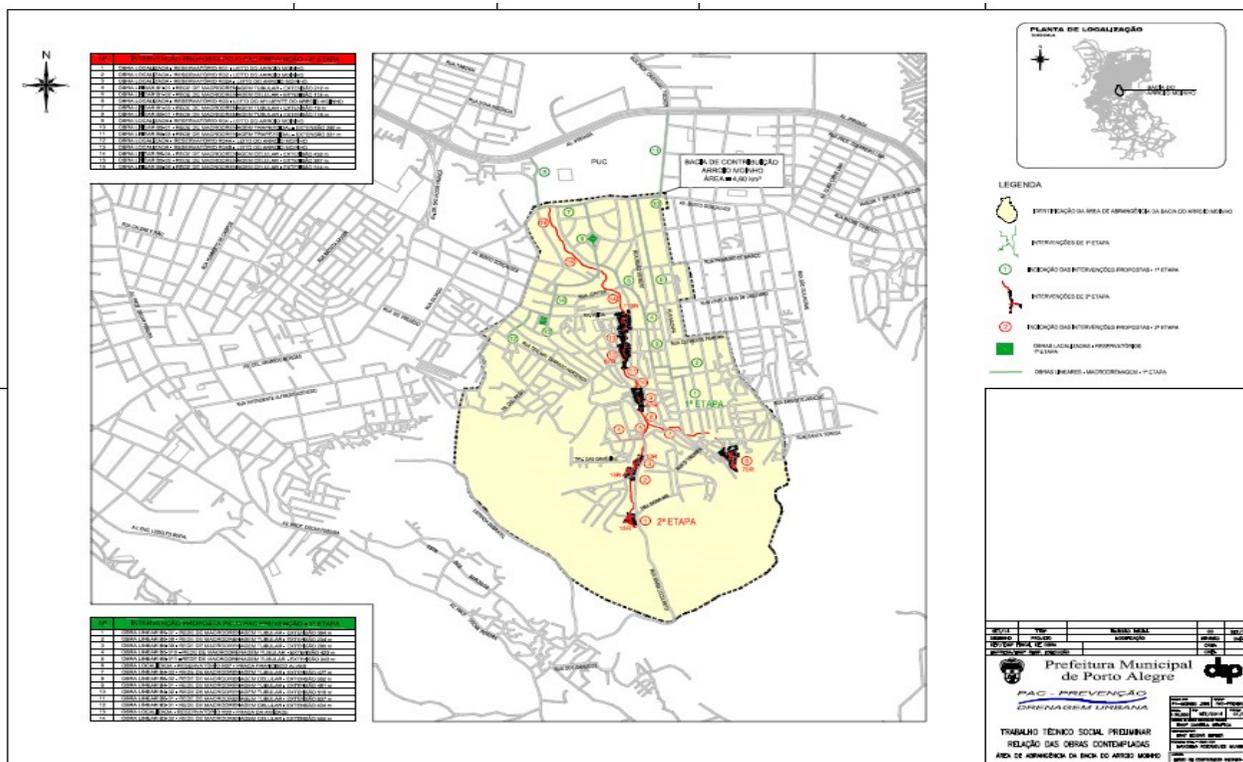


Figura 3. Conjunto de obras resultado da simulação cenário futuro do PDDrU para TR 10 anos com intervenções



4 ESCOPO DOS SERVIÇOS

O projeto executivo para ampliação do sistema de macrodrenagem da bacia hidrográfica do Arroio Moinho deverá ser elaborado de forma a permitir a contratação da execução das obras pela Lei 8666/93.

O projeto executivo deverá no mínimo atender o projeto a ser elaborado, contendo todos os elementos do CE/DEP/2005 e no mínimo:

- a) A demonstração e a justificativa do programa de necessidades, a visão global dos investimentos e as definições quanto ao nível de serviço desejado;
- b) As condições de solidez, segurança, durabilidade e prazo de entrega;
- c) A estética do projeto arquitetônico;
- d) Os parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade;
- e) Concepção da obra ou serviço de engenharia;
- f) Projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada;
- g) Levantamento topográfico e cadastral;
- h) Pareceres de sondagem;
- i) Memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação da elaboração dos projetos básico e executivo e da execução da obra.

Deverão também compor o projeto de engenharia os documentos técnicos abaixo elencados:

- a) Indicação das tecnologias construtivas admissíveis, do desempenho e do padrão de qualidade esperados;
- b) Orçamento estimando o valor total da contratação integrada e Lei 8666/93, com todos os custos das obras/serviços a serem executados, calculado com base em valores praticados pelo mercado, e tabela SINAPI, devidamente acompanhadas:
 - Do memorial de cálculo, capaz de detalhar e justificar os parâmetros de custo e preço utilizados, explicitar a origem dos parâmetros adotados e permitir a reconstituição da formação do preço global estimado;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- Da respectiva ART do orçamento do projeto. Do orçamento deverá constar também o valor relativo a cada evento ou meta do empreendimento, discriminando sua participação em termos percentuais.
- c) Levantamento topográfico, incluindo, no mínimo:
 - Levantamento planialtimétrico da área de projeto e de suas zonas de expansão, em escala mínima 1:2.000, com curvas de nível a cada 5 metros e pontos cotados onde necessários;
 - Planta em escala mínima 1:10.000, na qual estejam representadas em conjunto as áreas de interesse para o projeto.
- d) Pareceres de sondagem:
 - Para edificações, os números de perfurações a serem feitas, em função do tamanho da edificação, serão os seguintes (conforme determina a NBR 8.036/83):
 - i. No mínimo uma perfuração para cada 200 m² de área da projeção em planta do edifício, até 1.200 m² de área;
 - ii. Uma perfuração para cada 400 m² de área da projeção em planta do edifício que exceder os 1.200 m² iniciais;
 - iii. Acima de 2.400 m² de área da projeção em planta do edifício, o número de sondagens deverá ser fixado de acordo com plano específico da construção;
 - iv. Em quaisquer circunstâncias, o número mínimo de sondagens deverá ser de duas para a área de projeção em planta do edifício de até 200 m² e três para áreas entre 200 e 400 m².
 - Para a implantação de reservatórios de amortecimento, o número mínimo de sondagens deverá ser determinado seguindo os mesmos critérios especificados para edificações, considerando a área total da estrutura de retenção a ser executada;
 - Para obras lineares, o número mínimo recomendável de perfurações será de uma a cada 50 m, levando-se em conta as especificidades da geologia local;
 - As sondagens deverão, sempre que possível, ser posicionadas ao longo da geometria da linha das obras lineares e com profundidade mínima de 1,00 m abaixo da cota da geratriz inferior da tubulação. Caso o perfil da rede ainda não esteja definido, a profundidade mínima da sondagem deverá ser de 4,00 m;
 - As sondagens deverão indicar obrigatoriamente o nível do lençol freático e a ocorrência de rochas, solos moles e materiais de



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

qualidade ruim, que podem influenciar de maneira significativa o orçamento da obra.

Os documentos técnicos que compõem o projeto de engenharia, na modalidade Drenagem Urbana Sustentável, devem conter, obrigatoriamente, a concepção da obra ou serviço de engenharia, bem como projetos anteriores ou estudos preliminares que embasem a concepção adotada, incluindo:

a) Diagnóstico da situação atual:

- Levantamento das informações básicas sobre a bacia hidrográfica objeto da intervenção, incluindo suas características físicas, o sistema hidráulico de drenagem existente, os problemas apresentados, bem como as propostas existentes de solução destes problemas;
- Localização da rede de esgotos, se existente, e informações sobre o sistema de coleta de lixo e limpeza urbana;
- Estudos hidrológicos para a bacia hidrográfica de intervenção, bem como a montante e jusante, incluindo o levantamento de dados pluviométricos e equações de chuvas intensas de postos da região;
- Levantamento de dados censitários e mapeamento das densidades demográficas por setor censitário;
- Determinação e prospecção do crescimento do uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica;
- Mapeamento detalhado dos pontos críticos de inundação associando, quando possível, os níveis de água das cheias com as respectivas frequências;
- Mapeamento dos pontos críticos de instabilidade geotécnica (áreas frágeis), suscetíveis à erosão e escorregamento pela ação das cheias;
- Mapeamento das áreas livres que podem ser utilizadas para a implantação de sistemas de retenção, retenção ou retardamento do escoamento, com preferência às áreas públicas sem edificações;
- Levantamento da necessidade de reassentamento de famílias em função da intervenção proposta;
- Levantamento da necessidade de aquisição de terrenos para implantação das unidades componentes do sistema proposto.

b) Levantamento de definição de elementos para concepção do sistema, incluindo:

- Definição do horizonte de projeto;
- Limites das áreas urbanizadas atuais e as projetadas para o horizonte de projeto, com a distinção das diferentes faixas de densidade;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- Índices de impermeabilização atuais e futuros;
 - Definição do tempo de recorrência da solução a ser implantada;
 - Definição dos parâmetros de simulação, abrangendo: método de cálculo de transformação chuva-vazão, tempo de concentração (em função do nível de urbanização e impermeabilização), precipitações críticas (tempo de recorrência, duração, intensidade e distribuição espacial) e parâmetros para a determinação dos volumes de escoamento em função do tipo de ocupação das bacias e das características do solo natural.
- c) Formulação de cenário, deverá ser utilizado o cenário da alternativa 4 da simulação estabelecida no estudo dos anteprojetos para a bacia hidrográfica do Arroio Moinho.
- d) Definição da concepção básica, ou seja, da melhor solução sob os pontos de vista técnico, econômico, financeiro e social;
- e) Planta geral da bacia com localização das obras propostas;
- f) Memorial descritivo das unidades da concepção básica definida e memorial de cálculo dos estudos e pré-dimensionamento realizados.

Os projetos de engenharia para obras de Drenagem Urbana Sustentável que servirão de base para a realização de licitações deverão observar ainda as seguintes diretrizes específicas:

- a) Comprovar a compatibilidade com a infraestrutura de drenagem existente, por meio de uma planta da área beneficiada com cadastro do sistema existente e o traçado das obras propostas;
- b) Concepção do sistema de drenagem não deve prever apenas dispositivos de microdrenagem, aquisição de materiais, equipamentos ou terrenos;
- c) A alternativa escolhida no projeto deve prever os impactos das intervenções a jusante da bacia hidrográfica, não podendo comprometer o funcionamento do sistema existente;
- d) O controle das cheias deve ser realizado considerando a bacia hidrográfica como um todo e não trechos isolados;
- e) Devem-se evitar soluções que prevejam revestimentos, retificação e construção de canais fechados;
- f) As intervenções estruturais devem consistir em obra que privilegiem a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, incluindo reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para redução da velocidade do escoamento, sistema de drenagem por infiltração, implantação de parques lineares, recuperação de várzeas e renaturalização de cursos d'água;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- g) Deverá ser fornecida planta com a localização das jazidas de empréstimo e bota-fora e a indicação do tipo de pavimento a ser recomposto em cada trecho da rede pluvial a ser construída;
- h) Deverão ser indicados, obrigatoriamente, os métodos, procedimentos, coeficientes e a fonte de dados fluviométricos e pluviométricos que deverão ser utilizados no dimensionamento das unidades e dispositivos de drenagem das bacias hidrográficas no desenvolvimento dos projetos básico e executivo;
- i) A aplicação de métodos estatísticos somente poderá ser utilizada em empreendimentos com períodos de recorrência de no máximo 100 anos ou menor do que o dobro do período de dados disponíveis;
- j) O projeto deverá guardar compatibilidade com o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental e com os Planos Diretores de Drenagem Urbana, Água e Esgoto Sanitário e de Resíduos Sólidos do município de Porto Alegre;
- k) Os projetos das medidas de controle estruturais deverão ser elaborados, no que couber, em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

4.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os projetos elaborados deverão obedecer às normas estabelecidas pela C-Projetos –GEPR-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 mínima.

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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

A modelagem hidrodinâmica poderá ser feita por meio de software gratuito (SWMM ou similar deverá ser entregue os dados fontes e os resultados das simulações), a ser proposto para a elaboração dos projetos objeto do presente Termo de Referência, a consultora contratada deverá acessar os seguintes documentos:

- Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Arroio Moinho e do Arroio Dilúvio, de posse do DMAE na rua Gastão Rodhes, 222 3 ° andar;
- Plano Municipal de Saneamento Básico, PMSB;
- Cadastros e projetos de redes de abastecimento de água e de esgoto sanitário, de posse do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), situado na Rua Gastão Rhodes, 225;
- Cadastros e projetos de redes eletricidade, aéreas e subterrâneas, de posse da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE- Equatorial), situada na Av. Ipiranga, 8.300;
- Anteprojetos do Arroio Moinho KF2/DEP- 2014, estudo da Primeira Fase- de posse do DMAE na rua Gastão Rodhes, 222 3 ° andar;
- Cadastro das redes de telefonia, gás, fibras óticas e quaisquer outras redes de infraestrutura urbana, aéreas e subterrâneas, porventura existentes na região, disponíveis nas respectivas concessionárias.

Para a elaboração dos serviços, a Contratada deverá dispor, no mínimo, dos seguintes profissionais:

- Coordenador geral do projeto, engenheiro civil ou sanitarista sênior com experiência em coordenação da 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;
- Especialista, engenheiro civil ou sanitarista, com experiência na área de projetos de sistemas de drenagem urbana, abrangendo modelagem hidrológica e dimensionamento de redes de microdrenagem e macrodrenagem, reservatórios de amortecimento de cheias e estações de bombeamento;
- Especialista em planejamento urbano e meio ambiente, arquiteto, com experiência, abrangendo uso e ocupação do solo, urbanismo, paisagismo, recuperação de áreas degradadas e drenagem urbana;
- Geólogo ou engenheiro civil com especialização em Geotecnia, com experiência em hidrogeologia e/ou hidrologia para projetos de drenagem urbana;
- Engenheiro civil com experiência em cálculo estrutural;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- Engenheiro civil com experiência em orçamentos.

A relação da equipe técnica acima descrita deverá ser fornecida pela Contratada previamente à assinatura do Contrato e estará sujeita à aceitação da Fiscalização do DMAE.

A critério da fiscalização, deverão ser contratados consultores para auxiliar na elaboração e acompanhamento dos projetos.

Todos os projetos deverão ser elaborados em conformidade com as normas estabelecidas pela C- PROJETOS/DMAE e pelo Caderno de Encargos (CE-DEP/2005), bem como com as normas brasileiras específicas sobre cada item envolvido, publicadas pela ABNT.

4.2 ESTUDO DE CONCEPÇÃO

A concepção da solução final a ser adotada para a bacia hidrográfica do Arroio Moinho deverá ter como base o plano de intervenções originalmente proposto pelo Plano Diretor de Drenagem Urbana e pelo estudo de concepção do Arroio Moinho. Para tanto, poderão ser realizadas simulações hidrodinâmicas de todo o sistema de macrodrenagem dessa bacia, considerando as possíveis alterações antrópicas ocorridas na região desde 2014 e os projetos já elaborados pelo DEP (a saber: anteprojetos de macrodrenagem do arroio moinho). Caso necessário, poderão ser propostos ajustes nessa solução, tais como a supressão ou a substituição de determinadas intervenções, incluindo a indicação de outros locais para a implantação de reservatórios de retenção, diferentes daqueles originalmente definidos pelo PDDrU. Com base no resultado dessas simulações, deverão ser determinadas as faixas de inundação para chuvas de 10, 25, 50 e 100 anos de período de retorno e proposto um zoneamento da ocupação das margens do arroio, e aceitos pela fiscalização do DMAE.

A modelagem hidrodinâmica poderá ser feita por meio de software gratuito (SWMM ou similar deverá ser entregue os dados fontes e os resultados das simulações), a ser proposto para a elaboração dos projetos objeto do presente Termo de Referência.

Os hidrogramas de entrada das simulações deverão ser determinados para um período de retorno de 10 anos, considerando o cenário máximo de ocupação do solo previsto para a região pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA)¹ do município de Porto Alegre.

Caso se verifique que uma ou mais das intervenções originalmente previstas seja parcial ou totalmente inviável (quer por aspectos técnicos, quer por questões econômicas), deverá ser definido um novo conjunto de soluções para a região, priorizando ao máximo a manutenção das intervenções propostas no plano original.

¹ Lei Complementar 434/99, atualizada pela Lei Complementar 667/11.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

Deverá também ser verificado como o sistema de macrodrenagem proposto irá se comportar para chuvas de períodos de retorno superior ao de projeto. Para tanto, deverão ser simulados hidrogramas para 25, 50 e 100 anos de período de retorno.

As simulações hidrodinâmicas deverão ser realizadas com base nos dados cadastrais disponíveis no DMAE, referentes a cotas e seções dos condutos de macrodrenagem atualmente existentes na bacia hidrográfica do Arroio Moinho, bem como em dados topográficos e cadastrais a serem obtidos em campo.

Os projeto executivos deverão ser dimensionados de acordo com a metodologia apresentada no CE/DEP/2005.

4.3 META FÍSICA

Execução de projeto de drenagem urbana no município de Porto Alegre, serão considerados microdrenagem as redes de diâmetro igual ou inferior a 1,0 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:

- 7200 metros de macrodrenagem;
- 1800 metros de microdrenagem;
- 9 reservatórios de amortecimentos/canais;

4.4 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;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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

O projeto básico necessário a elaboração dos projetos executivos será considerada como parte integrante do projeto executivo e não será pago a parte.

5.1 PLANO DE TRABALHO DO PROJETO DE MACRO DRENAGEM

5.1.1 PLANO DE ESTUDOS E PROJETOS DE ENGENHARIA E HIDROLOGIA

O Plano de Trabalho para Estudos e Projetos de Engenharia e Hidrologia 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;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- 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 e Hidrologia 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

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 plano de trabalho do projeto de macrodrenagem, que se constitui de dois subitens: um plano de engenharia e hidrologia e um plano de topografia e geotecnia.

Critério de medição:



O custo deste item será medido conforme unidade da planilha orçamentária.

5.2 TAXA RESPONSABILIDADE 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 E PROJETOS

5.4.1 LEVANTAMENTOS

A elaboração dos projetos executivos segundo o objeto deste contrato, das galerias de macrodrenagem, redes de microdrenagem, dos reservatórios de amortecimento com locais a definir e ampliação e reforma das Estações de bombeamento de águas pluviais objeto desde contrato; para estes deverão ser



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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 aerolevante 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 para Estações de bombeamento de águas pluviais	m ²	125000
2	Levantamento de seções transversais dos arroios/valas abertas e reservatórios	M	13800
3	Levantamento topografico para redes, galerias e canais	M	15100

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.

A Contratada deverá atender integralmente a NP001 (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 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**.

5.4.3 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



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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, georeferenciado 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.

5.4.4 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.

5.4.5 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.

5.4.6 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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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 dispendo 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 percentagem 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%.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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°C nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C 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 10°C, 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 100°C.

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 100°C e 120°C.

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, conseqüentemente, 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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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.

5.4.7 SONDAgens E ENSAIOS DE LABORATORIO



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

As sondagens geotécnicas deverão fornecer subsídios suficientes para a elaboração dos projetos executivos, objeto 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	1480
2	Sondagem rotativa (rocha)	M	100
3	Ensaio de granulometria por peneiramento e sedimentação – solos	Un	230
4	Ensaio de Massa Específica - In situ - Método do frasco de areia	Un	230
5	Ensaio de Densidade Real – Solos	Un	230
6	Ensaio de Limite de Liquidez – Solos	Un	230
7	Ensaio de Limite de Plasticidade – Solos	Un	230
8	Ensaio de Compactação - Amostra não trabalhadas - Energia Normal – Solos	Un	230
9	Ensaio de teor de umidade - Em laboratório – Solos	un	230
10	Ensaio de adensamento	un	30

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



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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 conseqüentes 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.

Deverá ser realizada sondagem do tipo SPT ou similar conforme NBR 8036, na área do subsolo da bacia, até a profundidade de solo impenetrável. O número de sondagens deverá ser de no mínimo uma para cada 200m² de área de projeção em



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

planta da bacia, até 1200m² de área. Entre 1200m² e 2400m² deve-se fazer uma sondagem para cada 400m² que excederem de 1200m². Acima de 2400m² o número de sondagens deve ser fixado de acordo com o plano particular da construção.

Onde for constatada a presença de solos moles ou áreas alagadiças (onde as sondagens SPT não apresentarem resultados satisfatórios, com o amostrador penetrando no solo por seu peso próprio), os ensaios deverão ser complementados por ensaios de adensamento e, caso necessário, com ensaios de laboratório em que o resultado seja obtido em termos de resistência ao cisalhamento e compressibilidade dos solos. Para fins de orçamento, com base na experiência prévia em obras de drenagem na região, foram estimados 50 sondagens de (estimativa a ser confirmada quando da execução das sondagens) para os 9 reservatórios.

Deverá ser apresentado projeto geotécnico, com base nos dados obtidos nas sondagens e ensaios realizados. Tal projeto deverá contemplar a contenção temporária das escavações, tipos de fundações, dimensões e material a ser utilizado no embasamento, inclinação e revestimento dos taludes e fundo das detenções (se aplicável). Em tal estudo, também deverá ser definida a necessidade ou não de uso de material importado para reaterro, tipo de escoramento recomendado, bem como indicação das dimensões e tipos de materiais a serem utilizados nas fundações dos condutos.

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 <u>galeria</u> e nos locais definidos para os <u>reservatórios de amortecimento e estações de bombeamento de águas pluviais</u> 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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

Ensaio de densidade real dos grãos	1 amostra a cada 50 m, em toda a extensão da galeria.
Ensaio 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.

5.4.8 PESQUISA E REGULARIZAÇÃO CARTORIAL

Elaborar atualização de matrícula cartorial e a devida regularização das matrículas cartoriais para as implantações dos Reservatórios de Amortecimento no leito do Arroio Moinho.

- Pesquisa e obtenção de certidões e títulos de propriedades, com a respectiva transcrição no Registro de Imóveis, quando for necessário. Atenção especial deve ser dada à titulação irregular, incompleta ou especial;
- Preparação de dossiê para cada propriedade e formação e constituição de processos administrativos para fins de expropriação se for o caso;
- Descrição completa do imóvel, contendo medidas perimétricas, de superfície (área), localização e confrontações, descrição individualizada dos acessórios e benfeitorias, se houver, contextualização do imóvel na vizinhança e infraestrutura disponível, aproveitamento econômico do imóvel;
- Planta de situação do lote e benfeitorias, na escala 1:1.000,



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;

- Planta de localização, nas escalas 1:200, 1:250 ou 1:500, dependendo do tamanho do lote e benfeitorias representados, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Planta de detalhes, nas escalas 1:1, 1:10, 1:25 ou 1:50, dependendo do tamanho do elemento a ser detalhado, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Memorial descritivo, disponibilizado também em arquivo digital, no formato .doc.
- Fornecimento de ART e/ou RRT;
- A empresa deverá apresentar pesquisa cartorial das áreas atingidas pelas pelos Reservatórios identificando os proprietários e possíveis sobreposições de matrículas;
- A pesquisa deverá conter:
 - Identificação dos proprietários das áreas atingidas pelas ocupações e os proprietários lindeiros;
 - Identificação temática, em mapa cadastral próprio, mostrando graficamente as áreas já regularizadas e devidamente registradas;
- Com relação à forma de apresentação, a pesquisa deverá ser composta por cópias atualizadas dos títulos, certidões, escrituras referentes às glebas componentes da área levantada, e também:
 - a) do lançamento espacial sobre o desenho do levantamento topográfico conforme padronização, que deve conter toda a extensão da área levantada demonstrando a área objeto de intervenção e as lindeiras atingidas;
 - b) No caso de, na matrícula ou na certidão de registro, houver menção de que: “o imóvel a partir de tal data passou a pertencer à circunscrição de tal zona do RI”, deve ser apresentada a cópia da nova matrícula ou certidão de sua inexistência.
- A contratada deverá promover a regularização das matrículas cartoriais dos Reservatórios a partir dos itens acima promovendo a elaboração da documentação relativo a matrícula atual e a retificação da matrícula proposta incluindo a Planta jurídica de retificação da matrícula.

O levantamento planialtimétrico contratado para os lotes deverão atender ao Decreto Municipal 12.715, capítulo III – DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO definido em conjunto com a Supervisão do Contrato e seguirão todas as etapas nele descritas:

O levantamento planialtimétrico deverá conter:



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- 1) Indicação do(s) número(s) da(s) matrículas do registro de imóveis e sua(s) delimitação(ões);
- 2) Dimensões do imóvel conforme o local;
- 3) Dimensões e área do imóvel conforme certidão ou matrícula do registro de Imóveis, desenhadas sobre o levantamento, com a indicação do(s) número(s) da(s) matrícula(s) do registro de imóveis e sua(s) delimitação(ões);
- 4) Dimensões e área do menor polígono, desenhadas sobre o levantamento;
- 5) Localização de toda a vegetação arbórea incidente com altura maior ou igual à 2,00 m e numerada em ordem sequencial, equipamentos públicos urbanos, de acordo com o artigo 137 da LC 434/99, e mobiliário urbano existentes nos passeios ou no interior do imóvel;
- 6) Localização dos corpos d'água, nascentes e afloramentos rochosos no interior do imóvel ou em suas divisas;
- 7) Declaração em planta da inexistência de vegetação e demais bens ambientais quando for o caso;
- 8) Localização de edificações existentes com a indicação do tipo, número de pavimentos e atividades nela implantadas;
- 9) Dimensões do logradouro (passeios e faixa de rolamento), em todos os vértices da(s) testada(s) do imóvel;
- 10) Dimensões e área da parcela do imóvel atingido por traçado do PDDUA, e do remanescente conforme título e menor poligonal, com base nos elementos constantes da DM – declaração Municipal;
- 11) Coordenadas dos vértices do imóvel;
- 12) Ângulos internos do imóvel e localização de coletores pluviais e/ou cloacais existentes no interior do mesmo;
- 13) Plano cotado e curvas de nível de metro em metro com indicação de referência de nível (RN) utilizada;
- 14) Planta de situação do imóvel contendo os elementos constantes no inciso do III do Art. 7º do Decreto Municipal 12.715;
- 15) Legendas das convenções utilizadas;
- 16) Os pontos de rede de referência planialtimétrica do Município utilizados no levantamento;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

17) As projeções das copas de vegetação situadas fora dos limites dos imóveis, incidentes sobre o mesmo;

18) Anotação de responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA.

No caso de imóveis a planta de situação, deverá apresentar as seguintes indicações:

1) Dimensões de acordo com a certidão a matrícula do Cartório de Registro de Imóveis (RI);

2) Posição no quarteirão ou no condomínio, quando for o caso;

3) Cota de amarração à esquina mais próxima, ou pontos de referência perfeitamente identificáveis na malha urbana;

4) Orientação magnética ou geográfica;

5) Número predial ou territorial do imóvel e dos lindeiros, quando houver;

6) Número do lote e da quadra quando o imóvel for originário de loteamento, ou da unidade autônoma;

7) Em casos especiais, a situação do imóvel graficado sobre o mapa cadastral do município em escala 1/1000 e/ou 1/5000.

Os levantamentos planialtimétricos serão pagos conforme item 5.4.1, por levantamento.

Composição do custo unitário:

Elaboração de atualização cartorial completa.

Critério de medição:

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

5.4.9 ATUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO

A concepção da solução final a ser adotada para a bacia hidrográfica do Arroio moinho deverá ter como base o plano de intervenções originalmente proposto pelo Plano Diretor de Drenagem Urbana e ante-projetos elaborados. Para tanto, deverão ser realizadas simulações hidrodinâmicas de todo o sistema de macrodrenagem dessa bacia, considerando as obras já executadas pelo DEP desde a elaboração de tal plano e



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

os projetos e anteprojetos existentes. Caso necessário, deverão ser propostos de ajustes nessa solução, tais como a supressão ou a substituição de determinadas intervenções, incluindo a indicação de outros locais para a implantação de reservatórios de detenção, diferentes daqueles originalmente definidos pelo PDDrU.

A modelagem hidrodinâmica deverá ser feita por meio de software gratuito (SWMM ou similar), a ser proposto pela Contratada e aceito pela fiscalização do DMAE. Os hidrogramas de entrada das simulações deverão ser determinados para um período de retorno de 10 anos, considerando o cenário máximo de ocupação do solo previsto para a região pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA)¹ do município de Porto Alegre.

Caso se verifique que uma ou mais das intervenções originalmente previstas seja parcial ou totalmente inviável (quer por aspectos técnicos, quer por questões econômicas), ou mesmo já executadas pela Prefeitura ou DMAE as mesmas deverão ser consideradas para o estudo, deverá ser definido um novo conjunto de soluções para a região, priorizando ao máximo a manutenção das intervenções propostas no plano original. Incluem neste estudo a atualização da mancha de inundação para tempo de recorrência de 10, 25, 50 e 100 anos com detalhe em seção transversal a cada 25 metros.

Deverá também ser verificado como o sistema de macrodrenagem proposto irá se comportar para chuvas de períodos de retorno superior ao de projeto. Para tanto, deverão ser simulados hidrogramas para 25, 50 e 100 anos de período de retorno.

As simulações hidrodinâmicas deverão ser realizadas com base nos dados cadastrais disponíveis no DMAE, referentes a cotas e seções do sistema de macrodrenagem atualmente existente nas bacias hidrográficas do objeto deste contrato. Portanto, tal serviço poderá ser realizado previamente à conclusão dos levantamentos topográficos.

1(Lei Complementar 434/99, atualizada pela Lei Complementar 667/11.)

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária em duas parcelas:

Parcela I – 50% (cinquenta por cento) do valor do projeto, mediante a entrega, em até 60 (sessenta) dias após a emissão da Ordem de Início, do primeiro Relatório de Andamento, contendo no mínimo as simulações realizadas e uma primeira proposta de concepção geral do sistema, e após a aprovação dos mesmos;

Parcela II – 50% (cinquenta por cento) do valor do projeto,



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

mediante a entrega, em até 90 (noventa) dias após a emissão da Ordem de Início, do segundo Relatório de Andamento, contendo no mínimo a definição final da concepção geral do sistema e descrição detalhada das intervenções propostas, e após a aprovação do mesmo.

Estudo de Concepção	Índice de medição
Primeiro relatório com aprovação	0,50 – (50%)
Segundo relatório final com aprovação	0,50 – (50%)

5.4.10 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, bem como promover sua aprovação junto ao órgão ou empresa responsável pelo serviço/rede, 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 deverá 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).

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

5.4.10.1 PROJETO HIDRAULICO DA GALERIA, DOS RESERVATORIOS DE AMORTECIMENTO

O projeto executivo hidráulico das obras previstas será elaborado a partir do projeto básico previamente aprovado (projeto básico compõe o projeto executivo não sendo pago a parte) e será constituído de memorial descritivo e de cálculo e das plantas e desenhos necessários e suficientes à execução completa da obra (plantas baixas, perfis, seções transversais e detalhes específicos, caso necessário). 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 item 4.6 do Caderno de Encargos do DEP (CE-DEP/2005). O dimensionamento hidráulico deverá tomar por base as simulações hidrológicas constantes no Plano Diretor de Drenagem Urbana da bacia hidrográfica do Arroio Moinho e anteprojetos das da Primeira etapa.

Os Canais reservatórios de contenção previstos nos anteprojetos deverão ser dimensionados conforme a metodologia de cálculo descrita no item 4.8 do Caderno de Encargos DEP (CE-DEP/2005), utilizando o método do Hidrograma Unitário do Soil Conservation Service para determinação dos hidrogramas de entrada (para uma duração de chuva de 24 horas) e o Método de Pulz para simulação hidráulica do funcionamento do reservatório, poderão ser previstos outros canais reservatórios.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto executivo hidráulico das obras previstas será submetido à avaliação exclusiva da fiscalização do DMAE.

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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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.

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.



Critério de medição:

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

5.4.10.2 PROJETO DE DRENAGEM SUPERFICIAL

A partir da identificação do projeto geométrico existente, 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.

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

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

5.4.10.3 PROJETO GEOTÉCNICO



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

O projeto geotécnico da galeria de macrodrenagem e das obras necessárias de contenção (com suas respectivas fundações) – muros de arrimo/cortinas de concreto/tirantes, reservatórios de detenção 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 e edificações, 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, bueiros, reservatórios.

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 SMAMUS/PMPA.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, os projetos geotécnicos da obras de macrodrenagem serão submetidos à avaliação da Fiscalização.

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

O Projeto Geotécnico foi dividido em 13 conjuntos para redes em vias (conjuntos de 1 km), um conjunto para todo trecho no leito do Arroio moinho e tributário (até 5 km) e em m2 para cada um dos 9 reservatório, cada obras prevista no PDDrU do arroio Moinho e seus ante-projetos.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária, por metragem de até 1 km e de 1 km até 5 km para o conjunto dos projetos no leito do arroio e por m2 para reservatórios.



5.4.10.4 PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL

O projeto estrutural das galerias de macrodrenagem, dos reservatórios de amortecimento e 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;
- Detalhamento da fundação;
- Canais de contribuição;

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 6.122.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o projeto estrutural da galeria será submetido à avaliação da Fiscalização. A contratada sempre deverá 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).

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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

Os serviços serão medidos quando a etapa de projeto for recebida e aprovada pela fiscalização.

5.4.11 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 e que possuírem mobiliário público e/ou área verde e equipamentos.

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

Não estão incluídos neste item os laudos de cobertura vegetal para as áreas dos canais-reservatórios, reservatórios e redes de drenagem.

Todas as intervenções que envolverem o uso de áreas de praças ou parques públicos deverão ter seus projetos urbanístico, arquitetônico e paisagístico elaborados de acordo com as diretrizes a serem oportunamente emitidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAMUS) do município de Porto Alegre.

Para as áreas indicadas pelo estudo de concepção como de risco hídrico (zona denominada como de “passagem de enchentes”), da qual deverá ser removido todo e qualquer tipo de edificação pré-existente, deverá ser elaborado anteprojeto urbanístico com proposta de uso do local como área de lazer para a população, de forma a evitar a implantação futura de novas ocupações irregulares.

O anteprojeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e contará com as indicações necessárias para seu perfeito entendimento, de forma ainda a subsidiar a elaboração do orçamento.

Deverão ser apresentados 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.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:



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

5.4.12 LAUDOS DE COBERTURA VEGETAL

Deverão ser elaborados laudos de cobertura vegetal para subsidiar o licenciamento das futuras obras. Para tanto serão necessários laudo para as áreas atingidas pelas intervenções das redes de macro e micro drenagem e para as áreas destinada ao Reservatório de detenção.

Deverão os **Laudos de Cobertura Vegetal (LCV)** solicitados conter a relação de espécies **vegetais** e seus estágios sucessionais, a caracterização da fitofisionomia, identificação da família botânica, nome científico e vulgar (comum), dados referentes à altura, diâmetro do tronco e de projeção da copa e condições fitossanitárias.

A contratada deverá atender integralmente a NP003 (Norma de Projeto – Laudo de Cobertura Vegetal). O laudo de cobertura vegetal deverá considerar como elementos indispensáveis as seguintes leis: Lei nº 4771/65 e alterações (Código Florestal Federal), Lei nº 9519/92 (Código Florestal Estadual), Resolução CONAMA nº 04/86, Decretos Municipais nº 6269/78, 6291/78, 8183/83, 8186/83, 11476/96 e 14353/03. Por se tratar de licenciamento no âmbito municipal deverão ser observados os dispostos na Lei Complementar 757/2015.

O responsável técnico (Biólogo, Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal) deve indicar o nome, endereço e o número de registro no conselho de classe e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica preenchida com os códigos adequados para os respectivos serviços.

Cabe ao técnico habilitado executar uma análise da cobertura vegetal de tal forma que venha a complementar a implantação do projeto, descrevendo situações de **projeção de copa e raízes de vegetais a permanecer e a relação com subsolo**, a importância da manutenção de indivíduos arbóreos isolados e em grupamentos e, quando necessário a susceptibilidade de transplante de vegetais e a respectiva dimensão de poda de ramos e ou raízes. Deverão ser indicados no laudo, os indivíduos ou áreas com especial interesse de preservação, a partir da análise técnica do profissional encarregado, inclusive visando subsidiar eventual alteração do projeto. O laudo deverá detalhar as áreas atingidas pela proposta de projeto apresentada, qualificando o impacto a ser provocado nas mesmas. No caso de recomendação de transplante ou corte de vegetais deverá ser apresentada a tabela de compensação conforme decreto nº 14353/03.

Normas Técnicas do DMAE:

NP 003



Composição do custo unitário:

Por laudo realizado.

Critério de medição:

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

5.4.13 PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para atendimento da lei Municipal nº 10.847 de 2010, do item 5.3 da **NP 002 Licenciamento Ambiental – Projetos Complementares do DMAE** e em observância às diretrizes do termo de referência para elaboração de projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil fornecido pela SMAMUS disponível em: http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=358. O plano deverá detalhar, conforme diretrizes constantes na referência acima fornecida, os itens que seguem:

- Análise da geração de resíduos: Identificação, classificação e estimativa da geração de resíduos sólidos produzidos pelo empreendimento, adotando a classificação da Resolução CONAMA 307/02;
- Técnicas construtivas: Especificar as técnicas construtivas que serão utilizadas na obra tais como: terraplenagem, tipo de formas, estruturas de concreto (pré-moldados ou moldadas na obra), fundações; etc.;
- Programa de redução na fonte geradora;
- Acondicionamento; Reaproveitamento na própria obra;
- Coleta e transporte externo;
- Tratamento e destinação final;
- Avaliação das rotas para o destino do bota-fora
- Programa de educação ambiental
- Cronograma físico de implantação;
- Monitoramento;
- Apresentação plantas baixas, desenhos, figuras e gráficos que indiquem os locais de geração, armazenamento, segregação e coleta dos resíduos que serão gerenciados na obra.

Para fins de aprovação junto ao Município de Porto Alegre, o planejamento de gerenciamento de resíduos da Construção Civil será submetido à avaliação preliminar da fiscalização do DMAE e posterior apreciação da SMAMUS, órgão efetivamente



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

responsável por sua aprovação. Todos os procedimentos e despesas referentes ao processo de aprovação do projeto por parte da SMAMUS 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.

5.4.14 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.

O projeto básico preliminar ao projeto executivo não será pago a parte, visto que compõe etapa do projeto executivo.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.



Critério de medição:

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

5.4.15 PROJETO DE DESAPROPRIAÇÕES E REASSENTAMENTOS E AVALIAÇÃO

Conforme já descrito no item 3. do presente Termo de Referência, deverá ser apresentado, em volume separado e devidamente identificado, projeto de desapropriações e reassentamentos, estruturados a partir das etapas a seguir relacionadas, devendo ser aprovado no DEMHAB e SMHARF.

5.4.15.1. DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO

DESAPROPRIAÇÃO,

Deverá ser apresentado, em volume separado e devidamente identificado, o projeto de desapropriações, cuja metodologia deverá atender, no mínimo, os apontamentos das normatizações abaixo relacionadas:

- Leis Federais 6.766/79 e 9.785/99, que dispõem sobre o Parcelamento do Solo Urbano; e
- Lei Municipal Complementar 434/99, que dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Porto Alegre, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre e dá outras providências.

Além dos apontamentos normativos acima elencados, a Contratada deverá considerar cuidados especiais nos casos que envolvem as famílias de baixa renda ou que apresentam algum tipo de vulnerabilidade (chefes de família doentes, idosos, analfabetos, etc), com pouca mobilidade social e quase sem nenhum poder de negociação.

O projeto de desapropriações será balizado no levantamento topográfico realizado onde é apresentada planta com levantamento cadastral, com as edificações então existentes na área, bem como o número das matrículas das propriedades. Tal planta servirá como base inicial para o projeto de desapropriações e reassentamentos,



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

mas, face o tempo decorrido desde a realização desse levantamento, o mesmo deverá ser atualizado (vide anteprojeto do Arroio moinho fase I).

O projeto de desapropriações deverá atender, no mínimo, os itens abaixo relacionados:

- Análise dos projetos de engenharia (estudo hidrológico, projeto hidráulico, projeto geométrico, projeto urbanístico, obras de arte correntes, etc.);
- Levantamento topográfico e cadastral da região, considerando as condicionantes atuais da urbanização;
- Compatibilização dos projetos de engenharia com o levantamento topográfico e cadastral, indicando tanto a área de abrangência do empreendimento, como a área de desapropriações, caso seja necessário;
- Pesquisa e obtenção de certidões e títulos de propriedades, com a respectiva transcrição no Registro de Imóveis, quando for necessário. Atenção especial deve ser dada à titulação irregular, incompleta ou especial;
- Preparação de dossiê para cada propriedade e formação e constituição de processos administrativos para fins de expropriação; e
- Fornecimento de ART e/ou RRT.

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

- Planta planialtimétrica, na escala 1:1.000, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg, contendo no mínimo os elementos apresentados no item 5.3 do presente Termo de Referência;
- Plantas cadastrais nas escalas 1:100, 1:200 ou 1:250, dependendo do tamanho do lote a ser representado, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Plantas de detalhe, nas escalas 1:1, 1:10, 1:25 ou 1:50, dependendo do tamanho do elemento a ser detalhado, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg; e
- Memorial descritivo, disponibilizado também em arquivo digital, no formato .doc.

REASSENTAMENTO,

O Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deverá atender às disposições da Portaria 317/2013, bem como da Portaria 164/ 2014 e subsequentes, que institui o Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério De Desenvolvimento Regional.

O Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deverá assegurar que as famílias afetadas em decorrência da necessidade de deslocamentos



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

involuntários provocados pela execução de obras e serviços de engenharia recebam soluções adequadas para seu deslocamento e para as perdas ocasionadas pela intervenção, quando houver, garantindo-se o respeito aos direitos individuais e sociais, em particular à moradia e à cidade.

O procedimento metodológico para a realização do Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deverá atender às seguintes diretrizes gerais:

- Promover a participação e a gestão conjunta, pelas famílias afetadas, na concepção e na execução do plano, bem como na definição de alternativas e soluções;
- Mitigar impactos negativos decorrentes da necessidade de deslocamento involuntário provocado pela execução das obras e serviços de engenharia;
- Estabelecer critérios claros de definição das famílias a serem deslocadas e das soluções de atendimento aplicáveis;
- Viabilizar soluções de acesso à moradia digna e aos meios de reprodução econômicos, culturais e sociais, de forma a restaurar, ou melhorar, as condições sociais, de vida e de renda das famílias afetadas;
- Priorizar, quando da definição das soluções de atendimento aplicáveis no Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias, solução que represente garantia do direito à moradia, inclusive quando se tratar de inquilinos em situação de vulnerabilidade socioeconômica;
- Diagnosticar riscos de empobrecimento e de exposição a situações de vulnerabilidade das famílias afetadas, prevendo medidas específicas de mitigação e compensação quando tais riscos forem provenientes de deslocamento involuntário,
- Prever instâncias de participação e gestão compartilhada, buscando inserir, quando houver, a participação das instâncias locais já instituídas; e
- Estabelecer mecanismos para prevenção e mediação de eventuais conflitos decorrentes da intervenção.

O Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deve conter a definição dos direitos e do público elegível, considerando a forma de ocupação, a situação fundiária e a condição socioeconômica diagnosticadas, apresentando, a partir desta caracterização, as soluções e/ou medidas aplicáveis para a população afetada conforme as seguintes situações.

- a) No que tange à situação de posse ou propriedade da população afetada:
 - Quando proprietário de imóvel residencial ou não residencial afetado;
 - Quando possuidor direto de imóvel atingido de propriedade de terceiros,



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

desde que:

- I. Não seja proprietário ou possuidor de outro imóvel de mesmo uso do imóvel atingido;
 - II. Resida ou exerça diretamente atividade econômica no imóvel atingido no momento da realização do cadastro socioeconômico;
 - III. Quando titular de benfeitoria que exerça a posse direta sobre o imóvel atingido de propriedade de terceiros;
 - IV. Quando titular de benfeitoria sobre imóvel atingido de propriedade de terceiros, que não esteja na posse direta; e
 - V. Quando inquilino de baixa renda.
- b) No que tange às soluções aplicáveis, conforme a caracterização de titularidade da população afetada sobre a área ou as edificações, o Plano poderá dispor sobre a utilização:
- I. Desapropriação do imóvel, conforme legislação vigente;
 - II. Reposição do imóvel atingido;
 - III. Indenização pelas benfeitorias; e
 - IV. Pagamento pecuniário no valor correspondente a, no mínimo, três meses de aluguel de imóvel em condições similares àquele locado que tenha sido atingido pela intervenção.

O Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deve observar as seguintes determinações durante a implementação das soluções aplicáveis:

- Nos casos de indenização ou de reposição de imóvel atingido, quando necessário, serão viabilizadas a mudança e o armazenamento de bens móveis;
- Nos casos de famílias em situação de vulnerabilidade e risco social deverão ser adotadas as medidas necessárias para inclusão dessas em políticas públicas e programas sociais, conforme ato normativo específico do Ministério do Desenvolvimento Regional sobre Trabalho Social;
- Nos casos de imóveis de uso institucional ou comunitário deverão ser adotadas as soluções aplicáveis aos imóveis em que se exerçam atividades econômicas, no que couber;
- Nos casos de reassentamento, a área de provisão habitacional deverá se localizar, sempre que possível, em local próxima da área de origem das famílias afetadas, e ser servida de infraestrutura básica e equipamentos públicos, já existentes ou a serem executados ao longo da intervenção, que atendam à demanda gerada, conforme os padrões médios da cidade, e as unidades deverão ser dotadas de infraestrutura e de condições de habitabilidade;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- Nos casos de indenização, esta terá seus valores, formas de cálculo e de pagamento estabelecidos pelo Município de Porto Alegre, de acordo com as especificidades locais e as normas técnicas que disciplinam a matéria, bem como pelos conceitos definidos na Portaria Nº317/2013 e atualizações posteriores;
- Nos casos de necessidade de soluções transitórias, somente admissíveis quando a solução definitiva não estiver disponível, as unidades deverão cumprir exigências mínimas de adequabilidade, salubridade e sustentabilidade de uso durante o período de ocupação, que não poderá exceder o definido no cronograma global da intervenção; e
- Poderão ser incorporadas outras medidas e soluções de atendimento no Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias, adequadas às especificidades locais, desde que garantido o acesso à moradia digna e às condições necessárias à restauração ou à melhoria das condições sociais, de vida e de renda das famílias afetadas.

O Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deve apresentar o conteúdo mínimo a seguir descrito:

- Síntese do projeto da intervenção que deu origem ao deslocamento, com definição de sua área de abrangência e justificativas para sua implementação, demonstrando ser a solução adotada, dentre as alternativas estudadas para minimizar os deslocamentos involuntários, aquela que apresenta melhores soluções econômica, técnica e socialmente sustentáveis e efetivas;
- Relatório fotográfico, cadastro censitário e diagnóstico socioeconômico das famílias afetadas presentes na área de intervenção atualizados; definição clara dos critérios de caracterização dessas como famílias afetadas pela intervenção; e estabelecimento de prazos e medidas para inibir a entrada de novos moradores na área de intervenção;
- Quantificação e caracterização dos imóveis que serão atingidos, quanto a material de construção, porte, conservação, tipo de uso e ocupação e situação fundiária;
- Tipificação e quantificação das famílias afetadas, considerando aspectos socioeconômicos, condições habitacionais e de uso da área de intervenção;
- Definição e quantificação dos direitos, das medidas aplicáveis, dos critérios de elegibilidade e das soluções transitórias, quando necessárias;
- Mapeamento dos riscos e impactos negativos decorrentes da intervenção, e indicação das medidas mitigadoras e compensatórias, e dos meios para atendimento a famílias nesta situação;
- Procedimentos operacionais, jurídicos, financeiros e institucionais para



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

disponibilização das medidas relacionadas ao deslocamento, explicitando os cronogramas de execução das ações de deslocamento, desapropriações, indenizações e reposição de imóveis;

- Projeto de trabalho social, conforme ato normativo específico do Ministério das Cidades sobre Trabalho Social;
- Mecanismo de prevenção e mediação de eventuais conflitos decorrentes da intervenção, devendo este ser acessível, e levar em conta a existência e a disponibilidade de procedimentos comunitários, judiciais e extrajudiciais;
- Definição da estrutura institucional com clara atribuição de responsabilidades para concepção, implementação e monitoramento do Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias, que proporcione a participação efetiva das famílias afetadas em todas as etapas;
- Orçamento para implementação do plano com indicação de suas fontes de custeio, incluindo documentação que demonstre seu amparo orçamentário e financeiro; e
- Cronograma geral de execução do plano, compatível com o da intervenção que originou o deslocamento e com o do trabalho social, explicitando os prazos de referência para o cumprimento de etapas importantes, tais como cadastro censitário, pagamento de desapropriações, regulamentação e pagamentos de indenizações, construção de unidades habitacionais, reassentamento, funcionamento do mecanismo de mediação de conflitos, explicitando ainda os períodos de: i) estabelecimento de acordos com a população afetada para a definição das soluções aplicáveis; ii) deslocamento das famílias afetadas, relacionado-os à disponibilização das soluções definitivas, e quando houver, com o período de viabilização das soluções transitórias; e iii) acompanhamento das famílias afetadas até o cumprimento e efetivação da solução definitiva.

O Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias deverá prever:

- Participação, mediação e resolução de conflitos, e trabalho social: é obrigatória a instituição de mecanismos de participação e de mediação e resolução de conflitos, bem como a implementação de trabalho social para as famílias afetadas nos termos do ato normativo específico do Ministério das Cidades sobre Trabalho Social; e
- Composição dos custos do Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias, necessários a sua elaboração e implementação, devendo integrar obrigatoriamente a composição do investimento das intervenções que deram origem ao deslocamento.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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

- Planta de situação do lote e benfeitorias, na escala 1:1.000, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Planta de localização, nas escalas 1:200, 1:250 ou 1:500, dependendo do tamanho do lote e benfeitorias representados, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Planta de detalhes, nas escalas 1:1, 1:10, 1:25 ou 1:50, dependendo do tamanho do elemento a ser detalhado, disponibilizada também em arquivo digital, formato .dwg;
- Memorial descritivo, disponibilizado também em arquivo digital, no formato .doc.

Composição do custo unitário:

Elaboração do plano desapropriação, reassentamento e medidas compensatórias.

Critério de medição:

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

5.4.15.2. AVALIAÇÃO PARA REASSENTAMENTO

Os laudos de avaliação deverão apresentar, no mínimo, os seguintes elementos:

- Identificação do contratante;
- Objetivo;
- Metodologia de avaliação;
- Identificação e caracterização do imóvel;
- Informação dos subsídios utilizados na avaliação, tais como data da vistoria, documentação utilizada (Certidão de Cartório, Escrituras, por exemplo), utilização da Norma Técnica NBR ABNT 14.653-2/2004, pesquisas de mercado, tabelas referenciais, outros documentos necessários;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- Descrição completa do imóvel, contendo medidas perimétricas, de superfície (área), localização e confrontações, descrição individualizada dos acessórios e benfeitorias, se houver, contextualização do imóvel na vizinhança e infraestrutura disponível, aproveitamento econômico do imóvel;
- Avaliação do imóvel propriamente dito, para fins de venda, informando as metodologias utilizadas para a aferição do valor de mercado;
- Planta de situação e localização;
- Relatório fotográfico, contendo fotografias, coloridas, de todos os cômodos dos imóveis, bem como de todas as fachadas;
- As avaliações realizadas deverão obedecer ao disposto na legislação que rege o sistema CONFEA/CREA, no caso de empresas inscritas no CREA, bem como ao disposto no sistema COFECI/CRECI, para as inscritas no CRECI, observado, em todos os casos, as disposições da Norma Técnica NBR ABNT 14.653-2/2004; e
- Nessa etapa, para permitir a análise por parte da Fiscalização do DMAE, deverão ser apresentados:
- Planta de situação do lote e benfeitorias, na escala 1:1.000, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Planta de localização, nas escalas 1:200, 1:250 ou 1:500, dependendo do tamanho do lote e benfeitorias representados, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Planta de detalhes, nas escalas 1:1, 1:10, 1:25 ou 1:50, dependendo do tamanho do elemento a ser detalhado, disponibilizada também em arquivo digital, no formato .dwg;
- Memorial descritivo, disponibilizado também em arquivo digital, no formato.doc.

Composição do custo unitário:

Elaboração de laudos completos.

Critério de medição:

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



5.4.16 ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

Deverá ser definida a área exata em que as estações de bombeamento serão implantadas, com base nas condições topográficas locais e nos terrenos livres disponíveis na região. Preferencialmente a área escolhida deverá ser Próprio Municipal, mas caso seja propriedade particular, o projeto deverá detalhar um plano de desapropriação inclusive com custos, caso sejam necessários ampliar a área atual das Estações.

O terreno escolhido deverá ser locado, com amarrações ao sistema de coordenadas do município de Porto Alegre.

5.4.17 ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES

5.4.17.1 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

Deverá ser apresentado, dentro do relatório final de cada um dos projetos elaborados, apresentando 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 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, normativas do DMAE e normativas da EPTC.

A apresentação do relatório contendo as Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos, deverá atender às definições constantes no Anexo A do Termo de Referência.

Composição do custo unitário:

Incluído na elaboração dos projetos completos de hidráulica, geotecnia, estrutural e demais projetos deste edital.

Critério de medição:

Os custos deste item não serão medidos em item da planilha orçamentária, compondo parte integrante dos projetos executivos



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

hidráulicos, de drenagem, geotécnicos, fundação, reurbanização, e sinalização provisória e demais projetos dos itens do Grupo 5, não sendo pago a parte.

5.4.17.2 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. Entretanto 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 referência 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 e demais projetos dos itens do grupo 5, não sendo pago a parte.

Com exceção dos Reservatórios de Amortecimento de águas pluviais cujo os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.4.18 MODELAGEM DE LICITAÇÃO

Deverá ser apresentado, em volume separado e devidamente identificado, um Plano de Licitação e Gestão da Obra. Esse documento deverá conter, no mínimo:

- Definição se a contratação da execução das intervenções projetadas será feita na forma de um ou mais pacotes (ou lotes) técnicos, de forma a garantir que as intervenções constituam um conjunto lógico com funcionalidade e atendendo às possibilidades de alocação de recursos para sua execução;
- Definição da modalidade de contratação das obras que compõem cada lote previamente estruturado;
- Minuta de Termo de Referência, que comporá o(s) futuro(s) Edital(is) de Licitação;
- Definição dos atestados técnicos a serem solicitados em cada processo licitatório para comprovação da capacidade técnica das empresas licitantes, levando em consideração as características das intervenções que compõem o respectivo lote.

A minuta de Termo de Referência, a ser incluída no(s) futuro(s) Edital(is) de Licitação, deverá conter, no mínimo:

- Descrição sucinta das intervenções que compõem o respectivo lote;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- Especificações técnicas para execução das obras que compõem o respectivo lote;
- Cronograma físico-financeiro do conjunto de obras que compõem o respectivo lote;
- Orçamento detalhado do conjunto de obras que compõem o respectivo lote.

A apresentação do relatório contendo o Plano de Licitação e Gestão da Obra deverá atender às definições constantes no Anexo A.

Composição do custo unitário:

Elaboração de projeto completo.

Critério de medição:

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

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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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.

A. 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.

B. 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.

C. REDAÇÃO

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



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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.

D. 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).

E. 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

F. CAPA (NBR 6.029)

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

G. 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).

H. 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.

I. 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.

J. 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.

K. 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.

L. 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.



M. LISTAS

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

N. 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.

O. TEXTO

O texto deverá constar de:

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

P. ANEXOS, APÊNDICES OU ADENDOS

Os anexos, apêndices e adendos deverão fornecer a indicação do texto a que se referem.

Q. 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

R. 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.

S. 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.

T. GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS

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



U. 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.

V. 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.

W. NUMERAÇÃO DOS DOCUMENTOS

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

X. REFERÊNCIAS

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

Y. REVISÃO DOS DOCUMENTOS

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

Z. 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:



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- 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

AA. 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.

BB. 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;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- 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.

CC. 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.

DD. RELATÓRIOS ESPECÍFICOS

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

EE. 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.



FF. 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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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

GG. 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;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- 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.

HH. 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



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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.



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

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

II. 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.

JJ. 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.

KK. 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;



GERÊNCIA DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

- c) Reuniões;
- d) Habilitação do pessoal;
- e) Comunicações;
- f) Fiscalização;
- g) Faturamento.

LL. 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.