

**MEMORIAL DESCRITIVO PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DA
 DUPLICAÇÃO DA AV. SÃO CAMILO E RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO DA
 ESTRADA DA FAZENDINHA/ SÃO CAMILO**

ÍNDICE

1. Memorial Descritivo.....	4
2. Descrição dos Serviços	5
2.1. Projeto Executivo	5
2.1.1 Diretrizes Gerais de Projeto.....	5
2.1.2 Levantamento Topográfico.....	6
2.1.3 Projeto Geométrico	6
2.1.4 Dimensionamento do Pavimento	6
2.1.5 Estudo Hidrológico	6
2.1.6 Projeto de Drenagem de Águas Pluviais.....	6
2.1.7 Projeto de Contenção e Estrutura	6
2.1.8 Apresentação dos Projetos	7
2.2. Canteiro de Obras	7
2.3. Locação da Obra	7
2.4. Limpeza, demolições e remoções.....	7
2.5. Escavações, transporte de terra e reaterro	7
2.6. Guias, Sarjetas e Pavimento	15
2.6.1 Guias.....	15
2.6.2 Sarjetas.....	15
2.6.3 Reforço do subleito.....	15
2.6.4 Camadas do Pavimento	15
2.6.5 Especificações de Guias, Sarjetas e Pavimento	15
2.7. Galeria de Águas Pluviais.....	16
2.7.1 Escavação da Vala.....	16
2.7.2 Remoção de Terra Excedente	17
2.7.3 Escoramento da Vala	17
2.7.4 Argamassa	17
2.7.5 Fornecimento de Tubos.....	18
2.7.6 Assentamento e Rejuntamento de Tubos	18
2.7.7 Alvenaria de Tijolos Comuns.....	18
2.7.8 Poços de Visita, Caixa de Ligação e Boca de Lobo	18

2.7.9	Chaminés	19
2.7.10	Conexões	19
2.8.	Terraplenagem e Contenções.....	19
2.9.	Concreto, Forma e Armaduras.....	19
2.10.	Gabião	20
2.11.	Manta Geotêxtil	22
2.12.	Pesquisa e Remanejamento de Interferências	25
2.13.	Serviços Complementares.....	25
2.14.	Acessibilidade	25
2.15.	Considerações Finais	25
2.15.1	Instalações da Obra.....	26
3.	Especificações Técnicas.....	27
3.1.	Preços Contratuais	28
3.2.	Critérios de Medição.....	28
3.2.1	As medições serão mensais e deverão ser requeridas pela Contratada através de Protocolo da Unidade Fiscalizadora, a partir do primeiro dia útil posterior ao período de cada mês, de acordo com o cronograma físico-financeiro de execução dos serviços.	28
3.2.2	As medições serão apresentadas em planilhas eletrônicas conforme modelo fornecido pela Fiscalização.	28
3.2.3	Os quantitativos das medições serão apresentados na forma cumulativa em relação aos serviços prestados.	28
3.2.4	O valor da medição de cada parcela será apurado com base nas quantidades de serviços executados no período da obra e a aplicação dos preços contratuais, deduzindo-se a somatória das medições anteriores.	29
3.2.5	A medição dos serviços executados será realizada mensalmente e será referente às parcelas relativas ao período dos 30 (trinta) dias anteriores ao primeiro dia do mês subsequente ao da sua realização. Em caso de dúvida ou divergência nos quantitativos medidos, a Fiscalização liberará para pagamento a parte não contestada dos serviços.	29
3.2.6	A medição final dos serviços somente será encaminhada a pagamento quando resolvidas todas as divergências, inclusive quanto a atrasos e multas relativas ao objeto do Contrato, mediante a apresentação das plantas de "as built" e o Recebimento Provisório.	29

3.2.7	Consideram-se como plantas de “as built”, o registro gráfico de todos os elementos construtivos e equipamentos públicos existentes na área dos serviços estipulados no objeto contratual, sendo que sua formatação obedecerá ao estabelecido pela Fiscalização.....	29
4.	Prazo de Execução	29
5.	Fiscalização dos Serviços	29
6.	Disposições Finais	29
7.	Anexos	30

1. Memorial Descritivo

A implantação da Duplicação da Av. São Camilo no trecho entre a Estrada da Fazendinha (Rotatória) e a própria Av. São Camilo (trecho já duplicado), possui uma extensão aproximada de 520,00m, área a pavimentar de 6.298,10m². Onde a pista existente possui uma largura entre 8,00 e 9,00m, cuja recuperação é prevista para ser executada através da fresagem profunda (0,25m) e reutilização do material fresado como base betuminosa (RAP), cuja área a recuperar é de 2.629,89m². A nova pista será implantada na faixa a direita da pista existente, sentido Carapicuíba-Cotia terá uma largura de 7,00m e passeio lateral do lado direito em concreto de 1,50m de largura e do lado esquerdo é previsto um canteiro em desnível, onde é previsto a implantação de contenções 1.260,00m², composta por taludes em concreto projetado e muros de concreto. A drenagem de águas pluviais da Duplicação deverá ser implantada ao longo da via e será composta por guias, sarjetas, captações por boca de lobo e galeria em tubos em PEAD. Teremos a drenagem necessária para o esgotamento do ponto baixo da Estrada da Fazendinha onde é proposta a interligação com a rede existente na Rua Resedá, o que solucionará os problemas decorrentes do lançamento em áreas particulares e no ponto baixo junto a Rua Fernão Dias Paes Leme, que atualmente também tem seu lançamento em áreas particulares e cuja linha de talvegue encontra-se em processo erosivo. Desta forma, é prevista a implantação de uma nova rede de drenagem desde a Portaria da Fazendinha, remanejamento da rede pela Av. Esmeralda e lançamento no final desta, na linha de talvegue existente. Para minimizar os problemas decorrentes da erosão e propiciar a recuperação da linha de talvegue é proposta a implantação de estruturas em gabião na forma de degraus, que terão a função de dissipadores de energia.

O trecho de Recuperação de Pavimento da Estrada da Fazendinha esta localizado entre a Rotatória e a Estrada dos Morrinhos, possui uma área de restauração de pavimento de 5.444,05m². O trecho de recuperação da Av. São Camilo está localizado deste o início do trecho já duplicado até a Rua Ouro Preto, possui uma área de restauração de pavimento de 1.465,89m². A recuperação é prevista para se executada através da fresagem profunda (0,25m) e reutilização do material fresado

como base betuminosa (RAP). Para o sistema de drenagem é prevista a reforma e melhoria do sistema existente com a ampliação das captações existentes.

Resumidamente, o Sistema Viário será composto por uma pista nova com largura de 7,00m, extensão de 520,00m aproximadamente, área a pavimentar de 6.298,10m², área de recuperação de pavimento na Av. São Camilo de 4.095,78m² e na Estrada da Fazendinha de 5.444,05m², total de recuperação de pavimento 9.539,83m².

O pavimento será em concreto asfáltico, guias e sarjetas e os passeios em concreto. Ao longo do trecho de implantação do sistema viário, deverá ser executado o sistema de drenagem proposto e os respectivos dissipadores de energia. As contenções deverão ser implantadas nos trechos de nível acentuado e que não tenham a necessária estabilidade dos taludes. Deverão ser executadas as rampas para acessibilidade. Antes da execução das obras deverão ser elaborados e aprovados os respectivos projetos executivos.

2. Descrição dos Serviços

Os serviços deverão ser executados conforme o estabelecido no Projeto, Especificações e Padrões da Prefeitura de Carapicuíba. Além do detalhamento do Projeto Executivo.

2.1. Projeto Executivo

Deverão ser elaborados os projetos executivos e detalhamentos necessários de todos os elementos, indicados no projeto básico, de modo a gerar um conjunto de referência para a execução das obras a serem executadas.

2.1.1 Diretrizes Gerais de Projeto

Os projetos deverão ser elaborados conforme as diretrizes descritas a seguir e segundo as demais diretrizes específicas. Todos os projetos e serviços deverão ser elaborados segundo as Normas da ABNT e conforme os critérios indicados pela Prefeitura de Carapicuíba.

2.1.2 Levantamento Topográfico

Deverão ser efetuados os levantamentos topográficos planialtimétrico complementares, quando necessários, para o detalhamento dos projetos na área de Intervenção. Conforme estabelecido na norma NBR 13133 da ABNT.

2.1.3 Projeto Geométrico

Os projetos geométricos horizontal e vertical deverão ser desenvolvidos através de: plantas, perfis, cálculos e amarração do alinhamento. Cujas geometrias seguirão o Projeto Básico e/ou Diretriz aprovada pela Prefeitura.

2.1.4 Dimensionamento do Pavimento

O pavimento deverá ser dimensionado segundo o método de dimensionamento de pavimento da Prefeitura do Município de São Paulo.

2.1.5 Estudo Hidrológico

O estudo hidrológico deverá ser executado segundo a metodologia de drenagem urbana: determinação das bacias de drenagem utilizando-se dados aerofotogramétricos; análise dos dados pluviométricos disponíveis; definição dos tempos de recorrência a adotar no dimensionamento de cada elemento de drenagem e as metodologias de cálculos.

2.1.6 Projeto de Drenagem de Águas Pluviais

Deverá ser realizada a adequação do sistema de drenagem através do dimensionamento das galerias de águas pluviais, que compõem o projeto básico de drenagem, conforme a metodologia de Projeto de Drenagem Urbana.

2.1.7 Projeto de Contenção e Estrutura

Deverão ser elaborados os projetos de contenção e estruturais complementares, os quais deverão ser apresentados através de plantas de forma e armação.

Deverão atender as normas da ABNT. Deverão ser elaborados os cálculos estruturais dos elementos de concreto.

2.1.8 Apresentação dos Projetos

Os serviços serão apresentados em 3 (três) vias, acompanhados dos respectivos arquivos eletrônicos, formatados no Padrão ABNT.

2.2. Canteiro de Obras

A instalação do Canteiro de Obras será através da locação de 2 containers de 4,60m² cada, sendo que 1 dos containers será destinado a administração da obra e outro para equipe técnica, durante os meses previstos para execução das obras.

2.3. Locação da Obra

A locação da obra deverá ser realizada de acordo com o Projeto, observando-se o eixo de referência e após a autorização da Fiscalização.

2.4. Limpeza, demolições e remoções

Deverá ser executada a limpeza do terreno, inclusive a remoção de cobertura vegetal, acerto manual de taludes e as demolições que venham interferir na execução da obra, além da remoção de entulho existente e materiais provenientes das demolições.

2.5. Escavações, transporte de terra e reaterro

Deverão ser realizadas as escavações necessárias conforme as cotas de implantação do Projeto, podendo ser manual ou mecânica. Caso haja material excedente, o mesmo deverá ser transportado até bota-fora. Os trabalhos de escavação serão iniciados após a conclusão da limpeza do terreno natural.

A Contratada deverá procurar minimizar as interferências dos trabalhos sobre o comércio local e o trânsito de veículos e pedestres.

Deverão ser providenciados previamente os passadiços e desvios necessários, que devem ser executados devidamente sinalizados e iluminados, conforme as exigências das autoridades competentes ou Concessionárias dos serviços de transporte.

Os serviços de corte deverão ser executados com os equipamentos julgados mais convenientes pela CONTRATADA, em função dos volumes e das distâncias de transporte, e deverão ser previamente submetidos à aprovação do ÓRGÃO competente.

As escavações deverão ser executadas de modo que sejam obedecidos os locais, alinhamentos, dimensões, formas e cotas estabelecidas no Projeto para as obras a que se destinam. Antes de iniciar a escavação, a Contratada realizará e submeterá a aprovação da Fiscalização, um plano de sondagens para pesquisa de interferência no local, para confirmar as interferências detectadas na fase de Projeto e identificar outras porventura existentes. Tais procedimentos serão necessários, a fim de que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes, etc., e outros elementos ou estruturas que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma. Existindo outros serviços públicos, situados nos limites das áreas de delimitação das valas, ficará sob a responsabilidade da Contratada a não interrupção daqueles serviços, até que os respectivos remanejamentos sejam autorizados.

As cavas para fundações ou outras partes da obra com cotas previstas abaixo do nível do solo serão executadas em obediência rigorosa ao Projeto e de acordo com a natureza do terreno encontrado.

As cavas com profundidades superiores a 1,50 m deverão ser escoradas e, quando houver necessidade, esgotadas, devendo-se tomar todo cuidado necessário para segurança dos operários e da obra.

A escolha do tipo de escoramento a ser adotado depende da natureza do terreno e demais condições locais, devendo atender a NBR-9061.

Os fundos das valas deverão estar isentos de pedras soltas e detritos orgânicos.

Em princípio, toda escavação deverá ser executada por processo mecânico, exceto nos seguintes casos onde a escavação deverá ser manual:

- a. Proximidades das interferências cadastradas ou detectadas;
- b. Regularização de fundo de vala;
- c. Cachimbos para execução de juntas nas tubulações;
- d. Outros locais a critério da Fiscalização.

Caso a escavação interfira com galerias, tubulações e outras instalações existentes, a Contratada executará o escoramento e sustentação das mesmas.

Os trabalhos de escavação e remoção serão executados de acordo com as seções indicadas nos desenhos de Projeto e nas áreas de empréstimo que eventualmente venham a ser utilizadas.

Os materiais inadequados à compactação e considerados não estáveis para suportar as cargas requeridas serão removidos. Esses materiais deverão ser levados até bota-fora, cuja localização deverá ser aprovada previamente pela Fiscalização.

O fundo das escavações será nivelado segundo as cotas indicadas no Projeto, permitindo-se pequena variação, a critério da Fiscalização, abaixo da cota requerida, sem que isto possa ser considerado para pagamento extra.

A terra proveniente das escavações será removida para bota-fora, aprovado pela Fiscalização.

A Fiscalização deverá ser informada quando as escavações estiverem completas, e prontas para a inspeção. A Fiscalização indicará as condições de solo inadequado, quando houver.

A Fiscalização orientará adequadamente os serviços de terraplenagem e determinará, se considerar prudente e necessário, a escavação além das dimensões ou abaixo das cotas indicadas nos desenhos de Projeto.

A terra escavada considerada aproveitável para ser lançada em aterro será depositada de forma adequada em locais indicados pela Fiscalização e protegidos contra a ação das chuvas.

Será removida das áreas de trabalho a terra escavada que se enquadre numa das seguintes categorias:

- a. Terra inadequada para aterros;
- b. Terra adequada e aceitável, mas não necessária para o aterro;
- c. Toda terra que interfira com as operações ou com construções adjacentes.

Os serviços de escavação deverão ser executados em faixa, de modo que o material em uma faixa possa ser imediatamente lançado e compactado em outras previamente preparadas. Estas providências visam não só evitar exposição ao tempo, tanto do material escavado como das faixas já preparadas, mas também permitir melhor ritmo no andamento dos trabalhos, evitando operações desnecessárias e tratamentos especiais. Na existência de escavações abaixo do nível d'água os materiais deverão ser removidos por métodos e equipamentos apropriados, previamente aprovados pela Fiscalização.

Suas dimensões serão as mínimas compatíveis com a execução dos trabalhos, de acordo com o critério da Fiscalização.

As escavações deverão ser executadas de forma que não exista solução de descontinuidade com a obra, de maneira a evitar erosões ou deslizamentos que possam, inclusive, vir a prejudicar serviços próximos.

Quaisquer escavações executadas além dos limites estabelecidos no Projeto, ou quaisquer inclinações dos taludes executadas a mais ou a menos daquelas indicadas no

Projeto serão corrigidas pela CONTRATADA, sem nenhum "ônus" para o CONTRATANTE.

Todo o material proveniente de desmoronamento e deslizamentos, eventualmente ocorridos por descuido da CONTRATADA, será retirado e a seção recomposta de acordo com o Projeto, às suas expensas.

Somente o material escavado cujas características satisfaçam as especificações para utilização em aterros, deverá ser transportado para a sua constituição. A CONTRATADA deverá providenciar a caracterização desse material.

Se após as escavações apresentarem sobras de material, as mesmas deverão ser transportadas para local de estoque ou "bota-fora", podendo ser estocado em pilhas ou devidamente espalhado, conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.

Para atingir-se a conformação das seções do Projeto, admitem-se as seguintes tolerâncias:

- a. Variação nas cotas de greide projetado para ruas: mais ou menos 2 cm;
- b. Variação nas cotas dos patamares: mais ou menos 5 cm;
- c. Variação máxima de largura: 20 cm, para os limites dos patamares em planta, não se admitindo para menos.

Os aterros e/ou reaterros somente deverão ser iniciados após as operações de limpeza da área e liberação pela FISCALIZAÇÃO das condições de fundação dos mesmos.

Em áreas de aterro, onde o solo original for constituído de material brejoso ou de baixo índice de suporte, este deverá ser previamente removido até atingir a profundidade onde o material possua índice de suporte necessário para o lançamento do aterro. Quando os solos orgânicos estiverem com espessura elevada não tornando recomendável sua extração em virtude dos custos elevados, os aterros construídos

deverão ter um projeto alternativo proposto pela CONTRATADA, para aprovação do CONTRATANTE.

Os serviços de aterro compreenderão, na execução pela CONTRATADA de espalhamento, homogeneização, correção da umidade e acabamento de plataformas, taludes, etc., com níveis e declividade indicados no Projeto.

Os aterros deverão ser constituídos por materiais com características uniformes, isentos de matérias orgânicas, micáceas e/ou diatomáceas, entulhos, blocos ou matacões e material deletério. Material proveniente dos cortes deverá ser removido para bota-fora. Esta utilização deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Solos residuais saprolíticos devem ser utilizados com o menor manuseio possível, não sendo recomendado gradeamento para secagem. O material disponível de melhor qualidade deve ser utilizado preferencialmente na região do talude, sendo os demais destinados ao corpo do aterro.

As atividades de espalhamento e compactação serão executadas com os equipamentos julgados mais convenientes, pela CONTRATADA, em função dos volumes, e deverão ser previamente submetidos à aprovação do CONTRATANTE.

Nas transições entre cortes e aterros, a CONTRATADA deverá executar degraus, com a finalidade de se evitar a ocorrência de planos preferenciais de escorregamento. O aterro deverá ter camada drenante no contato com o terreno de fundação, pelo menos desde o pé até a projeção da crista, conforme especificações do Projeto ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

Áreas de empréstimo, se necessárias, deverão ser indicadas pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Previamente a utilização da área, a CONTRATADA deverá realizar, às suas expensas, todos os ensaios de caracterização dos materiais, que comprovem que os mesmos atendem as exigências do Projeto.

A camada de solo vegetal removida em áreas de empréstimo e/ou importação de terra, deverá ser reconstituída pela CONTRATADA, logo após o término da utilização dessas áreas.

Os aterros deverão ser executados com sobre-largura de, no mínimo, 50 cm em relação à largura de projeto, que será posteriormente raspada, garantindo a boa compactação das bordas.

Os aterros deverão ser construídos em camadas sucessivas, com espessura máxima solta de 30 cm, numa extensão e largura adequadas às operações dos equipamentos de terraplenagem e compactação. Nos trechos em que for necessária a compactação com equipamentos de menor porte (placas vibratórias, soquetes manuais, "sapos mecânicos"), a espessura da camada de material solto deverá ser determinada em função da eficiência destes equipamentos.

Todas as camadas do corpo do aterro deverão ser compactadas, de modo a atender o grau de compactação especificado no Projeto. A liberação para a execução das camadas será feita pela CONTRATANTE, condicionada ao resultado dos ensaios de compactação, realizados de acordo com as presentes especificações.

A rolagem só poderá ser iniciada quando o teor de umidade da camada coincidir com o teor de umidade ótima ou próxima dela, no intervalo de mais ou menos 3%.

Se indicado no Projeto, os aterros deverão receber capeamento de proteção com material mais impermeável (argila) na espessura determinada pelo Projeto.

O controle visual do aterro deverá ser exercido pela FISCALIZAÇÃO com as seguintes observações:

- a. Verificação do solo recebido, recusando-se material com entulho, raízes ou material imprestável;
- b. Controle do tipo de material lançado;

- c. Deformação sofrida pela camada durante a passagem do equipamento de compactação;
- d. Controle da espessura da camada, antes e depois da compactação;
- e. Número de passadas e cobertura adequada da faixa compactada pelo equipamento;
- f. Distribuição do tráfego do equipamento na área de compactação;
- g. Verificação de ocorrência de laminação;
- h. Controle de escarificação e de acerto da umidade da camada a ser compactada;
- i. Observação periódica da homogeneidade do aterro e da boa ligação entre as camadas.

Deverão ser executados pela CONTRATADA, os ensaios de controle tecnológico.

O acabamento das plataformas de aterro obedecerá às mesmas tolerâncias estabelecidas para os cortes.

Os trechos em que as especificações acima não forem atendidas serão refeitos, devendo, ser novamente escarificados, levados ao teor de umidade adequado e compactados, sem que haja qualquer reembolso por parte do CONTRATANTE das despesas correspondentes. Erosões e/ou desmoronamentos parciais ocorridos durante a execução deverão ser imediatamente reparados pela CONTRATADA às suas expensas.

Os serviços de limpeza, cortes e aterros somente serão recebidos e aceitos pela FISCALIZAÇÃO quando cumprirem integralmente as exigências do Projeto.

Quando os serviços não cumprirem quaisquer das exigências do Projeto, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a sua correção total ou parcial. Os serviços de correção correrão por conta da CONTRATADA.

Caberá a CONTRATADA conservar todos os serviços em condições de aprovação até o seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO, executando todos os serviços pertinentes.

2.6. Guias, Sarjetas e Pavimento

2.6.1 Guias

As guias serão do tipo pré-moldada de concreto $F_{ck}=30,0$ Mpa, padrão PMSP, assentadas sob base de concreto magro $F_{ck}=10,0$ Mpa.

2.6.2 Sarjetas

As sarjetas serão moldadas "in loco" com 45cm de largura e 15cm de espessura, concreto $F_{ck}=25,0$ Mpa, assentadas sob base de concreto magro $F_{ck}=10,0$ Mpa.

2.6.3 Reforço do subleito

Deverá ser executado o reforço do subleito com camada de rachão, quando houver pouca consistência do solo ou presença de solo mole na cota final da escavação prevista em projeto. Este material será descarregado e espalhado em quantidade tal, que a camada de rachão consiga uma distribuição das tensões e se atinja a taxa admissível no solo, prevista em projeto. O fechamento do rachão deverá ser executado com uma camada de bica corrida, considerada de 30% da espessura total do rachão e servirá de camada de bloqueio final.

2.6.4 Camadas do Pavimento

O pavimento será composto pelas camadas de BGTC (brita graduada tratada com cimento), BGS (Brita graduada simples), Binder, Concreto Asfáltico Usinado a Quente ou Concreto ($F_{ck}=30,0$ Mpa). Além das imprimções ligante e impermeabilizante, conforme seção de projeto. Para a recuperação de pavimento deverá ser executada a fresagem profunda indicada e a retulização do material fresado como base betuminosa (RAP) com até 3% de CAP.

2.6.5 Especificações de Guias, Sarjetas e Pavimento

A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente as instruções de execução e as especificações da SIURB/PMSP. Deverão ser asseguradas as condições de drenagem profunda e superficial.

<i>ESP-01</i>	<i>PREPARO DO SUBLEITO DO PAVIMENTO</i>
<i>ESP-02</i>	<i>REFORÇO DO SUBLEITO COM SOLO SELECIONADO</i>
<i>ESP-06</i>	<i>SUB-BASE E BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES</i>
<i>ESP-07</i>	<i>CAMADAS DE MACADAME BETUMINOSO</i>
<i>ESP-09</i>	<i>IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE E IMPERMEABILIZANTE</i>
<i>IE-03</i>	<i>ASSENTAMENTO DE GUIAS (FCK=30MPA)</i>
<i>ESP-11</i>	<i>CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – FAIXA III</i>
<i>ESP-15</i>	<i>PAVIMENTO DE CONCRETO SIMPLES</i>
<i>ESP-16</i>	<i>GUIAS E SARJETAS</i>
<i>ESP-18</i>	<i>BASE DE CONCRETO MAGRO</i>
<i>ET-DE-P00/009</i>	<i>SUB-BASE OU BASE DE BRITA GRADUADA TRATADA COM CIMENTO - BGS</i>
<i>ETS-02/2009</i>	<i>BASE DE MATERIAL FRESADO COM ESPUMA DE ASFALTO</i>

2.7. Galeria de Águas Pluviais

Os serviços de galeria de águas pluviais deverão ser executados conforme os projetos, seguindo as especificações e padrões dos dispositivos de drenagem da Prefeitura de Carapicuíba, que são similares aos adotados pela SIURB/PMSP.

2.7.1 Escavação da Vala

Para execução da escavação da vala, deverão ser atendidas as cotas previstas no projeto da galeria, incluindo sua camada de lastro e/ou outra camada qualquer julgada necessária. A escavação será efetivada por processo mecânico e/ou manual. As cotas, previstas em projeto para fundo de vala, deverão ser atendidas independentemente da categoria de material a ser atingido - 1ª, 2ª e 3ª categoria, caso seja detectado materiais inadequados para escavação pelo processo mecânico e/ou manual como 3ª categoria. Não detectado em projeto, o mesmo deverá ser avaliado previamente pela

FISCALIZAÇÃO para posterior deliberação e conseqüente forma de escavação a ser adotada, bem como a forma de pagamento. O andamento do trabalho deverá ser de tal maneira que não venha permanecer material escavado ao lado da vala, a não ser aquele que esteja sendo manipulado, o restante deverá ser removido. Materiais inservíveis também deverão ser removidos para bota-fora

2.7.2 Remoção de Terra Excedente

O material proveniente da escavação das valas deverá ser removido para Bota-fora, uma vez que no geral apresenta características de baixa resistência e com presença de entulhos. Desta forma, foi considerado como material inapropriado para o reaterro. Assim como toda a terra excedente deverá ser removida para fora do canteiro de serviço, de maneira que ao final da obra o local se apresente limpo. Quando houver terra imprópria, a juízo da FISCALIZAÇÃO ou quando indicado em projeto, deverá a mesma ser removida, imediatamente.

2.7.3 Escoramento da Vala

Será feito de forma e com o material que a EMPRESA CONSTRUTORA escolher como mais eficiente e econômico ou aquele definido em projeto. Não obstante, fica estabelecido que o escoramento será justificado em sua suficiência pela EMPRESA CONSTRUTORA que é responsável pela sua estabilidade e por danos que possam ocorrer às vias públicas percorridas, as canalizações subterrâneas de serviços públicos ou aos próximos, salvo casos especiais de força maior, de danos ou acidentes que claramente não possam ser atribuídos a defeitos de escoramento, tanto pelo sistema como pelo estado de conservação que apresente. O escoramento deverá ser contínuo e/ou descontínuo.

2.7.4 Argamassa

Cimento e areia para assentamento dos tubos, bem como para alvenaria de tijolos e revestimento interno, será a seguinte:

Cimento 400 kg/m³

Areia 1,03/m³/m³

2.7.5 Fornecimento de Tubos

Os tubos serão fornecidos pela EMPRESA CONSTRUTORA devendo os mesmos satisfazer as condições constantes da Norma Técnica específica e o previsto no projeto.

2.7.6 Assentamento e Rejuntamento de Tubos

O assentamento de tubos deve obedecer rigorosamente o do projeto e de acordo com as dimensões indicadas. O rejuntamento deve ser feito com a argamassa especificada no item 2.7.4 As juntas, nas partes internas, serão tomadas cuidadosamente, analisando-se a argamassa do modo a se evitar, o mais possível, rugosidade que altera o regime de escoamento da água. Na parte externa, além de tomadas as juntas, serão as luvas completas com um colar de seção triangular equilátero da mesma argamassa. Não serão assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou que apresentem qualquer defeito construtivo aparente. No caso de tubos em "PEAD" deverá ser utilizado o sistema de luvas e conexões indicados pelos respectivos fabricantes.

2.7.7 Alvenaria de Tijolos Comuns

Assente com argamassa especificada no item 2.7.4 os poços de inspeção, chaminés, caixas de ligação e outros maciços eventuais.

2.7.8 Poços de Visita, Caixa de Ligação e Boca de Lobo

Os poços de visita e caixas de ligação serão construídos nas posições e dimensões indicadas no projeto, conforme padrão de dispositivos de drenagem da Prefeitura de

Carapicuíba. A EMPRESA CONSTRUTORA fornecerá as formas para as lajes, as quais serão retiradas após 28 dias de idade do concreto, que terá a dosagem devidamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO. As paredes serão de blocos de concreto assentes com argamassa especificada no item 2.7.4 e revestidas inteiramente com a mesma argamassa na espessura de 2 cm. As lajes de fundo e topo serão em concreto armado, conforme padrão de Poço de Visita da Prefeitura de São Paulo (DH01 e DH02). Sendo o item 99290, o correspondente na Tabela Sinapi Jun/2021.

2.7.9 Chaminés

Serão circulares de 0,70 metros de diâmetro interno, em alvenaria de tijolos, com espessura de um tijolo, assentes com argamassa especificada no item 2.7.4, e dotadas de estribos. Serão revestidas internamente com a mesma argamassa na espessura mínima de 2 cm.

2.7.10 Conexões

Consistindo no fornecimento, assentamento, rejuntamento de tubos inclusive a escavação da vala, remoção de terra excedente, escoramento e reenchimento da vala.

2.8. Terraplenagem e Contenções

Deverão ser realizados os serviços de terraplenagem e contenções para a implantação do sistema viário e drenagem. Deverão ser seguidas as Especificações de Serviços de Terraplenagem do DNIT: 104_2009 - ES - Terraplenagem - Serviços preliminares, 106_2009 - ES - Terraplenagem – Cortes e 108_2009- ES - Terraplenagem – Aterros. Para os serviços de contenções deverão ser seguidas as Diretrizes Executivas de Serviços de Muros e Estruturas de Arrimo - ES-C02 da SIURB/PMSP.

2.9. Concreto, Forma e Armaduras

Os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos, memoriais descritivos, especificações, Normas Técnicas da ABNT, e Critérios da Prefeitura de Carapicuíba. Para os serviços de concretos deverão ser obedecidas as Diretrizes Executivas de Serviços de Estruturas – ES-E06 da SIURB/PMSP.

2.10. Gabião

Os serviços necessários às obras de recuperação e proteção do talvegue com dissipadores de energia em gabião deverão ser executados nos locais e de acordo com as indicações do Projeto Executivo.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com os Projetos, Memoriais Descritivos, Especificações, Normas Técnicas da ABNT e Critérios da Prefeitura de Carapicuíba.

As obras deverão ser executadas no sentido de jusante para montante. Os movimentos de terra necessários para retificação e execução de obras de proteção de taludes de córregos deverão ser conduzidos de acordo com a boa técnica de engenharia, e executados rigorosamente de acordo com as cotas e perfis estabelecidos no Projeto.

Os serviços deverão ser executados com equipamentos adequados às condições locais, que possibilitem sob as condições técnicas especificadas a produtividade requerida.

Escavações além dos limites do projeto correrão por conta da CONTRATADA, sempre que não autorizada previamente pela FISCALIZAÇÃO.

O revestimento com gabiões tipo colchão "reno" e/ou tipo "saco" deverá ser executado conforme os locais, dimensões, espessuras, inclinações e seções transversais estabelecidas no Projeto e seguir as determinações das normas da ABNT aplicáveis e as recomendações do FABRICANTE.

O material empregado nos serviços de revestimento de talude com gabiões tipo colchão "reno" deverá obedecer, sem a elas se limitarem, as seguintes especificações:

- a. Colchão "reno" em malha hexagonal de dupla torção com fio de aço recozido, ou duplamente galvanizado, galvanizado e revestido com PVC extrudado, conforme dimensões, abertura da malha e diâmetro especificados no Projeto;
- b. O colchão "reno" deverá ser constituído por uma tela contínua, provida de diafragmas presos ao fundo, com espaçamento de 1,00 m;
- c. Os diafragmas e a tela base deverão ser delimitados externamente por fios de diâmetro mais grossos que os utilizados na rede, de modo a reforçar a estrutura e facilitar as ligações de fechamento e a união dos elementos entre si;
- d. Os arames utilizados para armação, amarração, atirantamento e fechamento das tampas, deverão ser da mesma qualidade dos empregados na fabricação dos gabiões;
- e. As pedras para enchimento deverão ser maciças, não friáveis, excluindo-se pedras em estado de decomposição ou provenientes de capa de pedreira, e serem de dimensões superiores à abertura das malhas.

A execução dos serviços com gabiões deverão obedecer às seguintes normas:

- a. Após a conclusão dos serviços de preparo, conformação e acabamento das seções, conforme indicações do Projeto, a CONTRATADA deverá efetuar a colocação dos gabiões especificados;
- b. Antes da colocação, os gabiões deverão ser preparados fora da obra, efetuando-se as costuras verticais de união entre as bordas do diafragma e as rebordas laterais da tela base, conforme recomendação do FABRICANTE;
- c. Quando indicado no Projeto, deverá ser executado, previamente à instalação dos gabiões, lastro de brita e colocação de manta geotêxtil;
- d. Os gabiões tipo colchão deverão ser colocados com os diafragmas posicionados transversalmente ao talude e devidamente presos com estacas de madeira;

- e. Após a instalação de um certo número de elementos já costurados na sua forma celular, os mesmos deverão ser unidos entre si de maneira sólida e contínua, ao longo de todas as arestas;
- f. As células dos gabiões deverão ser enchidas somente após o posicionamento e a perfeita amarração dos colchões;
- g. O enchimento deverá ser efetuado com os cuidados necessários, de modo que fique o menor número de vazios;
- h. Após as operações de enchimento, os colchões deverão ser fechados, costurando-se as respectivas tampas ao longo das bordas laterais e das bordas dos diafragmas internos;
- i. Demais tipos de gabião, quando utilizados em qualquer tipo de obras deverão, naquilo que couber, obedecer as especificações e normas estabelecidas para os gabiões tipo colchões "reno".

2.11. Manta Geotêxtil

Para a execução de Manta Geotêxtil deverá ser atendida a Especificação de Serviço para Colocação de Mantas de "Poliéster" não Tecidas em Valas de Drenagem.

A presente Especificação tem por objetivo fixar as condições técnicas para os serviços de colocação de manta de "poliéster" não tecida, em valas de drenagem.

A Contratada será responsável pela execução de todos os serviços relativos à instalação da manta geotêxtil de poliéster não tecida como elemento de transição entre o solo do maciço e o material drenante e abrangem o fornecimento de todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra, necessários para a sua colocação.

A manta a ser utilizada na vala de drenagem, como elemento de transição entre o solo do maciço e o material drenante, deverá ser àquela especificada no Projeto.

Antes da aplicação, no campo, a Contratada deverá apresentar os resultados dos ensaios do lote da manta geotêxtil que pretende utilizar na obra.

As mantas deverão ser ensaiadas segundo as normas da ABNT:

- NBR 12593 - Amostragem e Preparação de Corpos de Prova de Geotêxteis.
- NBR 12553 - Geotêxteis.
- NBR 12569 - Geotêxteis - Determinação da Espessura.
- NBR 12568 - Geotêxteis - Determinação da Gramatura.
- NBR 12824 - Geotêxteis - Determinação da Resistência à Tração Não-Confinada - Ensaio de Tração de Faixa Larga.
- NBR 12592 - Identificação de Geotêxteis para Fornecimento.

Caso as mantas, a serem utilizadas na obra, sejam emendadas, essa emenda deverá ser submetida a ensaio conforme Norma NBR 13134 - Geotêxteis - Determinação da Resistência à Tração Não Confinada de Emendas - Ensaio de Tração de Faixa Larga e seus resultados submetidos à aprovação da Fiscalização.

Na estocagem da manta geotêxtil na obra, deve-se evitar qualquer tipo de poluição do mesmo (graxa, lama, excesso de pó, etc.), pois quando utilizado como material filtrante o desempenho de suas funções poderá ser prejudicado.

- No caso de estocagem defeituosa do rolo é indispensável à eliminação das primeiras voltas da mesma.
- A critério da Fiscalização, o lote da manta poderá ser rejeitado como um todo ou parcialmente se for constatada a contaminação que prejudique o seu bom desempenho como material filtrante após a sua instalação, e o ônus do material descartado será de inteira responsabilidade da Contratada.

As escavações das valas onde serão instaladas as mantas deverão estar liberadas pela Fiscalização e não deverão conter pedras, galhos, arames e outros materiais cortantes ou perfurantes, para garantir a integridade da mesma.

- ✓ Fundo e paredes da vala deverão estar isentos de lama e finos em suspensão na água (quando presentes). Uma limpeza preliminar pode ser necessária, a critério da Fiscalização.
- ✓ É preferível utilizar uma manta com largura suficiente para compor a seção transversal prevista para a vala de drenagem. Se a seção for maior que a largura da manta, deverá ser providenciada a união de duas mantas ou a utilização da manta transversalmente à vala.
- ✓ A sobreposição das mantas deverá ser no sentido do fluxo de água, o que implica na colocação de jusante para montante.
- ✓ A manta não poderá ter furos ou rasgos, a não ser na região da sobreposição. Caso ocorra a perfuração ou rasgo, o local deverá ser recoberto por "manchão" (pedaço de manta) com dimensões 30 cm maiores que as do rasgo ou furo e sem nenhum ônus adicional para CONTRATANTE.
- ✓ As abas da manta instalada na vala de drenagem deverão ser grampeadas nas bordas da escavação e quando a profundidade não permitir, as mesmas poderão ser grampeadas nas paredes da escavação.
- ✓ Os grampos para fixação provisória serão constituídos de ferro de construção de 6,2 mm de diâmetro, dobrados em forma de "U" e com dimensões de 30 cm x 10 cm.
- ✓ O espaçamento entre os grampos para fixação será de 2 m, aproximadamente.
- ✓ Após instalação da manta, a vala deverá ser preenchida com material granular até o nível superior do dreno, com o espalhamento do material iniciando de

montante para jusante. Deverá ser tomado cuidado especial para que o material granular não caia entre a manta e a parede de escavação.

- ✓ Após o preenchimento da vala com material granular, as bordas da manta deverão ser rebatidas com recobrimento da ordem de 20 cm, e a parte superior da trincheira, aterrada para evitar a contaminação da manta com finos trazidos pelas águas de chuva.

2.12. Pesquisa e Remanejamento de Interferências

Deverá ser realizado pela Contratada a pesquisa e remanejamento das interferências necessárias para execução.

2.13. Serviços Complementares

Deverão ser executados os serviços complementares como a demolição e reconstrução de guias, sarjetas, passeios existentes, muros, plantio de grama, entre outros. Além da limpeza geral da obra, removendo todo o entulho, materiais e equipamentos utilizados durante a construção. Deverão ser obedecidas as respectivas especificações para a sua execução.

2.14. Acessibilidade

A acessibilidade será basicamente atendida através do sistema viário e implantação da calçada de concreto de 1,50m de largura, conforme indicado no Projeto Básico.

2.15. Considerações Finais

A execução deverá obedecer, além deste Memorial Descritivo, às especificações constantes nos elementos gráficos, tais como plantas e detalhes.

Na eventualidade deste Memorial Descritivo apresentar alguma omissão, deverão ser observadas as normas gerais da boa técnica de execução, especificações e padrões da Prefeitura de Carapicuíba e normatizadas pela ABNT.

As eventuais omissões, divergências ou alterações que se fizerem necessárias serão solucionadas em conjunto entre a Contratada e a Fiscalização da Prefeitura.

Os materiais deverão ser de fabricação idônea, de primeira qualidade, sem defeitos, seguindo as especificações técnicas do Projeto e de conformidade com os parâmetros estabelecidos pela ABNT e Prefeitura de Carapicuíba.

Em caso de dúvida com relação à qualidade do material, a Prefeitura poderá exigir da Contratada a sua análise em laboratório de notória especialização, como corpo de prova para a resistência do projeto e do que se fizer necessário.

Os materiais rejeitados pela Fiscalização deverão ser retirados no prazo de três dias a partir da data da sua recusa. Se a obra for executada em desacordo com o Projeto ou com a utilização de materiais de características não especificadas neste Memorial, a Contratada será obrigada a demolir e refazer os serviços sem ônus para a Prefeitura.

2.15.1 Instalações da Obra

Todas as instalações provisórias que se fizeram necessárias ao bom andamento dos serviços deverão ser executadas conforme normas vigentes.

- ✓ A empresa providenciará a execução e instalação de placas alusivas ao objeto contratual, nos Padrões Oficiais, além daquelas obrigatórias pela legislação vigente, em especial quanto à segurança e medicina do trabalho.
- ✓ A empresa deverá providenciar a sinalização das vias públicas, nos casos em que a execução dos serviços interferirem no trânsito de pedestres e/ou veículos.

- ✓ A interdição total ou parcial das vias e logradouros públicos envolvidos na execução das obras objeto deste memorial descritivo, deverá ser executada através de cavaletes ou tapumes fixos ou flexíveis, observando-se as orientações e/ou determinações da Fiscalização e da Secretaria de Trânsito.
- ✓ A empresa deverá fornecer mão-de-obra, equipamentos, ferramentas e todos os materiais necessários para a execução dos serviços previstos, no prazo estipulado pela respectiva Ordem de Serviço.
- ✓ As escavações necessárias deverão ser executadas com equipamento adequado e suas cotas e dimensões obedecidas para atender as especificações do Projeto.
- ✓ A critério da Fiscalização e quando necessário, deverá ser executado o escoramento contínuo e/ou descontínuo de madeira ou outro material determinado pela Fiscalização.
- ✓ Os entulhos e/ou materiais removíveis oriundos da execução dos serviços deverão ser recolhidos e retirados no prazo determinado pela Fiscalização.
- ✓ Deverá ser removido pela Contratada, todo o entulho proveniente das demolições e restos da limpeza final da obra.

Deverá ser previamente submetido à aprovação formal da Fiscalização: o local destinado a bota-fora e a localização da jazida para importação de terra, quando necessário.

3. Especificações Técnicas

Os serviços deverão ser executados conforme o Projeto, seguindo as Especificações e Padrões da Prefeitura de Carapicuíba. Todos os serviços a serem executados obedecerão à relação de serviços constantes na Planilha Orçamentária, composição de preços unitários, assim como as determinações estabelecidas no Caderno de Encargos, das Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e segundo as determinações da Fiscalização.

3.1. Preços Contratuais

Nos preços contratuais deverão estar incluídos todos os custos diretos, encargos sociais e trabalhistas, bem como BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) proposto pela Proponente, representando preços para pagamento à vista, sem qualquer encargo financeiro a eles agregados.

3.2. Critérios de Medição

Os critérios de medição e regulamentação específica de cada preço são os estabelecidos nos Critérios de Medições que compõem os elementos técnicos das respectivas tabelas de preços unitários.

3.2.1 As medições serão mensais e deverão ser requeridas pela Contratada através de Protocolo da Unidade Fiscalizadora, a partir do primeiro dia útil posterior ao período de cada mês, de acordo com o cronograma físico-financeiro de execução dos serviços.

3.2.2 As medições serão apresentadas em planilhas eletrônicas conforme modelo fornecido pela Fiscalização.

3.2.3 Os quantitativos das medições serão apresentados na forma cumulativa em relação aos serviços prestados.

- 3.2.4 O valor da medição de cada parcela será apurado com base nas quantidades de serviços executados no período da obra e a aplicação dos preços contratuais, deduzindo-se a somatória das medições anteriores.
- 3.2.5 A medição dos serviços executados será realizada mensalmente e será referente às parcelas relativas ao período dos 30 (trinta) dias anteriores ao primeiro dia do mês subsequente ao da sua realização. Em caso de dúvida ou divergência nos quantitativos medidos, a Fiscalização liberará para pagamento a parte não contestada dos serviços.
- 3.2.6 A medição final dos serviços somente será encaminhada a pagamento quando resolvidas todas as divergências, inclusive quanto a atrasos e multas relativas ao objeto do Contrato, mediante a apresentação das plantas de "as built" e o Recebimento Provisório.
- 3.2.7 Consideram-se como plantas de "as built", o registro gráfico de todos os elementos construtivos e equipamentos públicos existentes na área dos serviços estipulados no objeto contratual, sendo que sua formatação obedecerá ao estabelecido pela Fiscalização.

4. Prazo de Execução

O prazo de execução será de 6 (seis) meses no total, contado a partir da emissão da Ordem de Serviço. Sendo que para cada trecho será emitida Ordem de Início com os respectivos prazos de execução.

5. Fiscalização dos Serviços

A Fiscalização dos serviços ficará a cargo da Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Prefeitura de Carapicuíba.

6. Disposições Finais

O ajuste será formalizado com base na Lei Federal nº 8.666 de 21/06/93, alterada pela Lei nº 8.883/94 e suas alterações, prevalecendo o que estiver em vigor na época da celebração.

7. Anexos

1. Projeto Básico de Pavimentação e Drenagem de Águas Pluviais
2. Orçamento Referencial.