



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS URBANAS

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1.1 Será exigido pelo município a presença e fiscalização do Engenheiro executor da obra com sua devida identificação. Sendo este profissional o correspondente pela emissão de ART de Execução. Encarregado geral de obras com experiência em serviços de pavimentação. Itens previsto na Administração local da obra

1.2 SERVIÇOS INICIAIS

1.2.1 Preliminarmente, a empreiteira deverá providenciar uma Placa de Obra em aço galvanizado, contendo a identificação e informações referentes ao objeto proposto, devendo a mesma ser afixada em local visível. A placa deverá ter no mínimo as seguintes dimensões: (3,00x1,50) m.

1.2.2 A demolição dos pavimentos intertravados deverá ser feita de maneira mecanizada, devendo ser carregados e transportados até o local indicado pelo município.

1.3 MURO EM CONCRETO ARMADO

1.3.1 Realizar o corte do material a ser escavado com escavadeira hidráulica e depositá-lo diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele. Continuar o mesmo procedimento para os demais caminhões basculantes até atingir a cota prevista de escavação. Após serem carregados, os caminhões basculantes transportarão o material escavado ao aterro



previsto para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

- 1.3.2 Escavar a vala de acordo com as dimensões exigidas pelo projeto de engenharia. A escavação deverá ser feita de forma mecanizada, respeitando as exigências da NR 18.
- 1.3.3 Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados. Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. Realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá. Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento. Retirar todo material solto do fundo. Respeitar o embutimento da estaca e/ou tubulão no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.
- 1.3.4 Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação. Executa-se o reaterro lateral e prossegue-se com o reaterro superior. A compactação é executada de cada lado. Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. - No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.
- 1.3.5 A partir do piquete de locação, traça-se com compasso de obra o diâmetro do fuste e inicia-se a escavação. Escavação manual feita por poceiro, com a utilização de ferramentas apropriadas e com o auxílio de sarilho e balde para retirada do material escavado, até a profundidade determinada em projeto. Verificar seção e prumo durante a escavação. A cota de apoio deve ser aprovada por profissional especializado



em Geotecnia, após descida na perfuração para inspeção das condições do solo suporte. Após alargamento da base, posicionar a armadura dentro do fuste de forma a não permitir que torrões de solo sejam derrubados para dentro do tubulão.

- 1.3.6 Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura. Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras. Executar o dobramento e a montagem das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.
- 1.3.7 Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura. Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras. Executar o dobramento e a montagem das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.
- 1.3.8 A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada. Em obediência ao projeto, observar a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata e/ou dos blocos. Pregar a tábua nas gravatas. Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais e escorá-las com sarrafos de madeira



apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

- 1.3.9 A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada. Na chapa compensada de madeira, pregar os pontaletes para suporte. Nos eixos referenciados em projeto, conferir o prumo, nível, ortogonalidade e a posição das fôrmas. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante na face interna da fôrma. Instalar as fôrmas e executar o travamento com as vigas sanduíches metálicos, barras de ancoragem e aprumadores. Conferir posicionamento, rigidez e o prumo das fôrmas. Logo após a desforma, realizar a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.
- 1.3.10 Realizar o lançamento de forma manual do material de enchimento do dreno diretamente na vala, com cautela a fim de evitar a quebra da tubulação. A equipe faz a devida acomodação do material lançado.
- 1.3.11 Estender a manta geotêxtil ao longo do comprimento do trecho e acomodá-la ao longo do muro. Prosseguir com o lançamento do material de enchimento (drenante) e assentamento da tubulação dreno (atividades não inclusas nesta composição). Finalizar com o fechamento da manta geotêxtil por sobreposição, envolvendo o sistema de dreno.
- 1.3.12 Cortar o tubo no comprimento previsto. Realizar a perfuração no comprimento do tubo que ficará inserido na contenção. Revestir o tubo perfurado com manta geotêxtil, prender com arame. Inserir o barbacã montado na cavidade da contenção, conforme o projeto.
- 1.3.13 Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e



do cimbramento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Realizar o acabamento dos blocos e vigas baldrame com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

1.3.14 A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se a placa vibratória, na quantidade de fechas prevista, a fim de atender as exigências de compactação.

1.3.15 O solo remanescente das escavações, deverá ser carregado mecanicamente sobre caminhões basculantes.

1.3.16 Todo o solo carregado, deverá ser transportado até o local indicado pelo município através de caminhões basculantes.

1.4 DRENAGEM

1.4.1 Escavar a vala de acordo com as dimensões exigidas pelo projeto de drenagem. A escavação deverá ser feita de forma mecanizada, respeitando as exigências da NR 18.



- 1.4.2 Após a abertura da vala, deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira espaçadas de 0,60 metros de “eixo a eixo”, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço. Após a colocação das tábuas, é feita, a cada metro de profundidade da vala, a instalação de longarinas no sentido horizontal da vala e a cada 1,35 metros de comprimento são colocadas escoras de madeira roliça. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins). Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.
- 1.4.3 Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).
- 1.4.4 Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento. Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os



materiais. O lastro de concreto deverá ultrapassar a face externa do tubo de concreto com 10 cm para cada extremidade.

- 1.4.5 Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.
- 1.4.6 Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.



- 1.4.7 O reaterro da vala somente será realizado após a cura do rejunte externo. Será executado de forma mecanizada e utilizando o material retirado da escavação e depositado em local próprio, com este fim. O serviço de reaterro consiste em confinar e proteger a tubulação das agressões do meio ambiente e do tráfego. Este serviço será pago por metro cúbico (m³) de reaterro executado
- 1.4.8 Para a operação de carga do material de sobra, serão utilizadas pás carregadeiras de pneus, com potência mínima de 100 HP, para materiais sem ou com nível de umidade baixo, e de pás carregadeiras de esteiras, quando houver teor de umidade que obrigue esta opção, principalmente no caso de preparação das bases dos aterros
- 1.4.9 Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material de sobra de qualquer categoria, cujo carregamento é feito por pás carregadeiras, escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento.
- 1.4.10 As bocas de lobo, seguirão as medidas do projeto, será construída em alvenaria de blocos de concreto, assentados com argamassa de cimento, areia e cal, com traço de 1:2:6, o fundo será em concreto com Fck 15,0 Mpa, com espessura de 8cm, armado com ferro 5/16" a cada 25cm e deverão ser observadas as cotas de entrada e saída da tubulação, sendo que a tampa será pré-fabricada, grade em ferro fundido, fundo da caixa em concreto com Fck 15,0 Mpa, com espessura de 10 cm e camada de enchimento em concreto com Fck 9,0 Mpa, com espessura de 5cm.
- 1.4.11 Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita. Sobre o lastro de brita, montar as fôrmas da laje de fundo do poço e suas armaduras. E, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os blocos de



concreto do balão do poço com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da cinta horizontal. Executar os reforços verticais com armadura e graute nos 4 cantos do balão. Em seguida, executar a cinta sobre a alvenaria com canaletas de concreto, armadura e graute. Concluída a alvenaria do balão do poço, revestir as paredes externa e internamente com chapisco e reboco e executar sobre a laje de fundo as canaletas e almofadas em argamassa. Sobre o balão executado, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

1.4.12 Sobre o último anel da composição de base do poço de visita, posicionar os anéis pré-moldados de acréscimo com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas interna e externamente, antes da colocação da laje de transição.

1.4.13 Após os serviços finalizados, executar o assentamento do tampão fofo simples com base / requadro, classe d400, redondo, tampa de Ø600 mm com inscrição em relevo do tipo de rede.

1.5 RECAPEAMENTO EM CBUQ E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO PARA FECHAMENTO DE VALA

1.5.1 Este item conta com a utilização de uma motoniveladora de lâmina com largura de 3,70 m. Deverá ser realizada a regularização nas ruas prevista para execução de base. A pista de rolagem deverá seguir os critérios propostos em projeto, observando as inclinações do greide e medidas da pista.



- 1.5.2 A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto. Caso necessário, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação. Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.
- 1.5.3 A material para execução da base, deverá ser transportado do fornecedor para o local de execução. A medição deste serviço será paga por metro cubico x quilometro ($M^3 \times KM$) de base transportada
- 1.5.4 Na área de base executada em ruas indicadas em projeto, deverá ser executado a imprimação com asfalto diluído do tipo CM-30, respeitando um tempo de cura mínimo de 24 horas.
- 1.5.5 Para recebimento da pavimentação, deverá ser aplicado sobre a imprimação ou área a ser recapeada, uma pintura de ligação com emulsão asfáltica do tipo RR-2C, devendo a superfície estar limpa e livre de impurezas.
- 1.5.6 Os matérias asfálticos líquidos, necessários para execução da pavimentação em CBUQ, pintura de ligação e imprimação, deverão ser transportados em caminhão tanque, em vias urbanas pavimentadas, tendo seu DMT de



330km. A medição desse serviço será paga por tonelada por quilometro (TxKM) de material transportado.

- 1.5.7 Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base. A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora. A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora. Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém pavimentada, na quantidade de fechas prevista. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.
- 1.5.8 O volume de concreto betuminoso usinado a quente deverá ser transportado, com o uso de caminhão basculante em vias urbanas pavimentadas
- 1.5.9 Sobre o local onde será retirado as peças, o arrancamento deve ser executado com auxílio de alavanca de demais ferramentas apropriadas. Os blocos intertravados arrancados deverão ser limpos devidamente armazenados até o término do serviço. Após os serviços realizados na vala (abertura, escoramento, assentamento, reaterro e



recomposição de base e ou sub-base, não contemplados nessa composição), realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra, nivelando o material da camada. Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades:

- Reassentamento manual dos blocos intertravados. Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os blocos intertravados, e remoção dos excessos. Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória. Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos.

1.6 URBANIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- 1.6.1 O meio fio será pré-moldado de concreto e deverá seguir as dimensões e forma conforme orçamento. Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo do bordo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecida no projeto
- 1.6.2 As sarjetas deveram ser executadas com concreto moldado in loco, com classe de resistência C20. Suas dimensões deverão ser de 30 cm nas ruas apontadas em projeto em sua base e 10 cm em sua altura, tendo inclinação transversal de 20%.
- 1.6.3 Sobre a camada de base regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio. Na sequência a armadura de tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, diâmetro do fio 5,0 mm, com largura de 2,45 m, com



espaçamento da malha de 10 x 10 cm, é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

1.6.4 Antes da execução dos passeios, deverá ser instalado no local, lona plástica extra forte preta, visando a separação do concreto com a camada de base.

1.6.5 Cortar e perfurar as peças, conforme planilha. Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas. Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto. Soldar as peças horizontais do gradil e em seguida todas as verticais, conforme planilha. Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário. Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

1.7 ALTEAMENTO DOS PV'S

1.7.1 Após o recapeamento das vias, executar alteamento dos pv's, executando o corte retangular em volta dos mesmos, com auxílio de serra clipe e posteriormente executando a concretagem das unidades.

Johne Xavier da Silva
Engenheiro Civil – Crea: 122.331/D