



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

PAVER

RUA MARGARIDA F. GONÇALVES

IBAITI - PR

Extensão: 5.279,33 m²

Agosto de 2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PAVER SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA

01- INSTALAÇÕES DA OBRA:

O projeto básico de Pavimentação e Drenagem em Paver foi executado no Município de Ibaíti, e foi elaborado pela, S.O.V.S.U., Secretaria de Obra Viação e Serviços Urbanos do Município de Ibaíti.

A execução da obra obedeceu rigorosamente às normas e especificações contidas neste memorial. A Pavimentação será constituída de Paver na espessura de 8cm, de cimento Portland, executada sobre base, de acordo com os alinhamentos, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto, fornecidas pela contratada, e vistoriada pela Prefeitura Municipal de Ibaíti.

Os maquinários e equipamentos a serem utilizados pela Contratada deverão ser adequados ao tipo de serviço contratado, para que os serviços ao seu final sejam de boa qualidade.

Os serviços que não forem aprovados ou que apresentarem defeitos de execução serão refeitos por conta exclusiva da Contratada.

Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem o consentimento por escrito da Prefeitura Municipal, mesmo que tal modificação possa influir ou não no valor dos serviços contratado.

Ficará a cargo exclusivo da contratada as providencias e despesas correspondentes as instalações provisórias da obra se necessário for compreendendo os equipamentos e ferramentas utilizadas na execução dos serviços, compreendendo os reparos dos serviços contratados.

02- PLACA DA OBRA:

A placa de obra terá a dimensão de 4,00 x 2,00 m e o seu posicionamento será indicado pela fiscalização.

A mesma deverá ser em chapa de aço, apoiada em vigotas de madeira, ficando sua base a 1,40 metros de altura em relação ao solo. Na sua pintura deverá ser utilizada tinta esmalte sintética.

DRENAGEM

- DRENAGEM SUPERFICIAL / CANALIZAÇÃO

Consistirá de todos os serviços necessários à drenagem superficial e à canalização pluvial e fluvial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

A empreiteira deverá tomar o cuidado necessário com as redes de água, esgoto, telefone, etc., verificando o cadastramento dos órgãos concessionários para evitar qualquer dano nesses sistemas, pois caso ocorram, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

A sinalização dos trechos da obra é de inteira responsabilidade da empreiteira, cabendo-lhe todo o ônus por qualquer acidente na obra, ou em consequência desta, devido à falta de sinalização ou qualquer omissão.

- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS:

Deverão ser seguidas as normas da ABNT e projetos fornecidos;

Deverão ser seguidas as declividades indicadas para cada trecho;

A execução de águas pluviais deverá ser de jusante a montante;

Toda e qualquer demarcação de cotas de profundidade será de responsabilidade da Empreiteira, que se responsabilizará por quaisquer erros de declividade da tubulação;

Os tubos serão de boa qualidade, encaixe perfeito, sem bordas quebradas;

- Abertura de Valas:

A profundidade da vala deverá ser tal que o recobrimento da tubulação resulte, no mínimo, igual a 100 cm ou 1,5 vezes o diâmetro do tubo, adotando-se sempre a maior medida, EM MEDIA 1,50 METROS,

A vala deverá ser escavada de forma a resultar numa seção retangular;

Em valas cuja profundidade for superior a 1,25 m. após esta altura, a escavação deverá formar ângulo de 45° em relação às paredes em ambos os lados; a critério poderá ser adotado escoramento;

A largura da vala deverá ser menor possível, respeitando-se o limite mínimo de 30 cm de folga lateral para tubos de diâmetro menor ou igual a 50 cm e de 40 cm de folga lateral para tubos de diâmetro maior que 50 cm, ONDE ADOTAMOS LARGURA MEDIA DE 1,50 METROS;

Após o nivelamento e compactação do fundo da Val, deverão ser assentados os tubos, perfeitamente alinhados e rejuntados interna e externamente. O rejuntamento deverá cobrir todo o anel do tubo.

A base de assentamento do tubo deverá ter a resistência tal que não cause recalque nos tubos.

Após o assentamento dos tubos, deverá ser feito reaterro apiloado em camadas.

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz externa do tubo, acrescida de 30 cm, deverá ser preenchido com terra cuidadosamente selecionada, isenta de pedras e copos estranhos, adequadamente adensados em camadas não superiores a 10 cm. O aterro restante deverá ser compactado em camadas de, no mínimo, 20 cm de espessura, a 90 do PN. Porém, em ruas pavimentadas, o grau de compactação deverá ser de 100% do PN para os últimos 40 cm.

A terra resultante deverá ser espalhada, sendo executada a regularização do terreno.

- INFRA-ESTRUTURA EM CONCRETO

Deverá ser executada de acordo com as particularidades do terreno, conforme as especificações a seguir:

FORMAS

Deverão estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e normas da ABNT;

Praça dos Três Poderes nº 23 - CEP 84900-000 - IBAITI - PARANÁ

Fone/fax: (43) 3546-7450 - Site: www.ibaiti.pr.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

A execução das formas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta do concreto;

A Empreiteira devesse dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços, considerando o efeito do adensamento;

As cotas e níveis deverão obedecer rigorosamente ao projeto executivo da estrutura;

As tabuas deverão ser molhadas para não absorver a água destinada à hidratação do concreto;

As formas deverão proporcionar acabamento uniforme à peça concretada.

- ARMADURA

O fornecimento, os ensaios e a execução deverão obedecer ao projeto estrutural e normas da ABNT;

Não poderá ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto;

A ferragem deverá ser colocada limpa na forma, isenta de crostas soltas de ferrugem e barro, óleo ou graxa, e estar fixa de modo a não sair da posição durante a concretagem;

A armação deverá ser mantida afastada da forma por meio de espaçadores; Cuidado especial deverá ser tomado para garantir o recobrimento mínimo das armaduras.

- CONCRETO

Devesse obedecer rigorosamente às normas da ABNT;

O preparo do concreto deverá ser feito em obediência aos traços estabelecidos às prescrições da NBR-6118 e às presentes especificações;

Antes do início dos serviços deverão ser conferidos e aferidos os dispositivos de medição dos materiais;

Deverão ser obedecidas rigorosamente as disposições da NBR-6118 quanto ao transporte e lançamento do concreto, juntas de concretagem, adensamento e cura do concreto.

- POÇOS DE VISITA

Deverão ser executados de acordo com o projeto (modelo) fornecido pela prefeitura municipal, sendo que a profundidade e dimensões serão variáveis, localizados de acordo com as necessidades e projeto da galeria.

Em profundidades maiores que 1,00 m, deverá ser executada escada tipo marinho com barras de ferro chumbada na parede lateral;

O dimensionamento dos poços é sempre em função da maior tubulação;

Tampão em ferro fundido com trava;

Nos locais onde a queda for inferior a 1,00 m, poderá a fiscalização optar por poço AM alvenaria, sendo o pagamento efetuado com base no preço do poço-de-visita referente ao diâmetro da maior tubulação.

- CAIXAS DE LIGAÇÃO

Deverão ser executados caixas de ligação de acordo com o projeto, em alvenaria de tijolos comuns de barro maciço e cozidos com lajes em concreto armado e revestimento interno em argamassa impermeável.

A locação deve estar de acordo com o projeto de galeria;



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

O diâmetro interno das caixas é determinado sempre em função da maior tubulação de acordo com as informações do projeto;

A argamassa mista de assentamento traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100 kg de cimento por m³ de argamassa,

O traço do concreto 1:4:8, cimento areia e brita;

Lastro de concreto simples, argamassa de revestimento.

-BOCAS DE LOBO

Serão executadas de acordo com, projeto específico (modelo) fornecido, localizadas conforme indicação no projeto da tubulação;

Deverá ser verificado o perfeito nivelamento das tampas, que não poderão apresentar saliências em relação ao piso em que for instalada.

- ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

A execução do projeto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como às normas da ABNT.

A execução de qualquer parte da estrutura implicará na integral responsabilidade da Empreiteira por sua resistência estabilidade.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento. As armaduras deverão ser conferidas antes da concretagem.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação do projeto, só será permitida após a aprovação da fiscalização e do Engenheiro Calculista, por escrito.

O controle de qualidade do concreto será rigoroso, devendo a taxa mínima ser a indicada no projeto.

O preparo do concreto deverá ser feito minuciosamente, devendo a concretagem obedecer a um plano de lançamento com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção.

O concreto deverá ser vibrado após o lançamento.

Deverá ser efetuada a cura do concreto, conforme normas.

A armadura deverá ter o cobrimento mínimo de 03 cm.

O cimento deverá ser de uma marca só, e os agregados de uma só procedência, para evitar quaisquer variações de coloração ou textura.

- FORMAS

As formas deverão apresentar resistência suficiente para suportar o peso do concreto e não se deformarem sob a ação de cargas e das variações de temperatura e umidade.

A superfície das formas em contato com o concreto deverá estar limpa e preparada com substância que impeça a aderência.

A forma deverá apresentar perfeito ajustamento, evitando saliências, rebordas e reentrâncias, e serão de primeiro uso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

As formas deverão ser praticamente estanques, de modo a impedir a fuga da nata do cimento.

03- REGULARIZAÇÃO DA CAMADA SUB-LEITO.

A regularização do subleito consiste na regularização do gabarito de terraplenagem mediante pequenos cortes ou aterros (espessura $\leq 20\text{cm}$) de material até atingir o graide de projeto, procede-se a escarificação, quando necessário, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento conforme cotas e larguras das notas de serviço e obedecendo as declividades projetadas. Para a execução do serviço deve-se efetuar a marcação topográfica de modo a permitir o uso de equipamento mecânicos de regularização e compactação.

04-BASE

Será executada base em brita graduada na espessura de 15 cm como base para o Paver na pista de rolamento (Paver cinza) e de 10 cm sob o Paver na cor Vermelha.

05-PAVIMENTO:

O Pó de Pedra para o colchão para o assentamento dos blocos, deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, isentas de matéria orgânica, torrões de argila ou outros matérias deletérios sendo os blocos de concreto prensado, paver, de resistência mínima e 25 Mpa, assentado sobre berço de pó de pedra com espessura mínima de 5 cm. A junta entre o pavê não deverá ser superior a 0,2 mm. Após o assentamento será colocada uma camada de pó para o fechamento das juntas com a espessura de 2,5 cm. Ao termino do assentamento da pavimentação ela devera ser compactada por meio de rolo compactador.

OBS.: A Proponente deverá apresentar laudo de rompimento de corpos de prova, em conformidade com a resistência mínima solicitada juntamente com ART e de acordo com normas técnicas da ABNT.

5.1- Procedimento de Execução:

a. Juntas

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio dos blocos.

b. Assentamento

Efetuar o assentamento das peças em fiadas, 45° ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

Inicialmente fixar estacas ou ponteiros de aço, distante a cada 10,0 m no sentido longitudinal das vias, uma no eixo e uma a cada bordo das vias. No sentido do eixo para os bordos cravar estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

Em seguida com o auxílio de um giz, marcar as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Após colocar, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referências, apoiadas sobre estas.

Iniciar o assentamento da primeira fileira, 45° ao sentido das vias, acompanhando uma das linhas transversais. Sobre o colchão de pó efetuar o assentamento da primeira peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência. Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento desta primeira peça, o segundo será colocado ao seu lado trocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 1,5 cm. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este. A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira fiada ou peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante. No encontro com as guias, a peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à da fileira vizinha. Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas. No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

As peças entre os cordéis deverão estar niveladas, assim como as extremidades da régua. O alinhamento será feito acertando-se as faces das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

Utilizar os blocos de cor vermelha como divisores de fluxo ao longo das vias projetadas.

c. Compactação

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco

Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento.

Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados. Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

d. Equipamento

Praça dos Três Poderes nº 23 - CEP 84900-000 - IBAITI - PARANÁ

Fone/fax: (43) 3546-7450 - Site: www.ibaiti.pr.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

Os equipamentos destinados à execução do pavimento são os seguintes:

- Rolo compressor liso de 10 a 12 toneladas;
- Outras ferramentas: pás; picaretas, carrinho de mão, régua, nível de pedreiro, cordões, ponteiros de aço, vassouras, alavanca de ferro, soquetes manuais ou mecânicos, e outras.

E. Materiais

Os blocos de concreto deverão apresentar resistência característica a compressão $f_{ck} \geq 25$ Mpa e atender as exigências estabelecidas nas normas EM-6, NBR 9780 e NBR 9781.

A empreiteira deverá tomar o cuidado de não alterar as condições topográficas do entorno da obra, ruas ou vizinhos e ainda preservar a limpeza e reduzir os impactos ambientais imediatos.

06- MEIO-FIO / SARJETA, GUIA REBAIXADA E CORDÃO DE FECHAMENTO "IN LOCO"

Deverão ser seguidos os detalhes de projeto;

Os elementos deverão ser calçados com terra em toda a sua extensão, a fim de proporcionar maior rigidez;

A fiscalização poderá solicitar a coleta de corpos de prova do concreto utilizado para verificar a sua resistência;

Deverá ser assentado sobre camada de brita compactada e ter dimensões de acordo com o detalhe fornecido, com resistência do concreto igual ou superior a $f_{ck} \geq 25$ Mpa.

07- CALÇADA EM CONCRETO $e=6,00$ CM

- GENERALIDADES

Consiste na execução de calçada em concreto em espessura de 6,00 cm sobre colchão de brita com 2,00 cm de espessura, sendo sua largura a prevista em projeto.

- MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela fiscalização. Deve-se utilizar concreto com $F_{ck} = 25$ MPa.

- EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes da execução da obra, deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com a especificação. Sem essa verificação não será dada a ordem de início de serviços.

- EXECUÇÃO

O terreno deverá ser nivelado e apiloado (compactado) removendo restos de vegetais e materiais estranhos e danosos ao pavimento;

Fazer lastro de brita com espessura mínima de 2,0 cm;

Executar o contra piso em concreto com $f_{ck} = 15$ MPa e espessura mínima de 6,00 cm, sobre a base compactada.

08- RAMPA DE ACESSO PARA DEFICIENTES

Praça dos Três Poderes nº 23 - CEP 84900-000 - IBAITI - PARANÁ

Fone/fax: (43) 3546-7450 - Site: www.ibaiti.pr.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

As rampas deverão ser executadas seguindo rigorosamente as medidas do projeto padrão, de acordo com a NBR 9050, com inclinação máxima e constante de 8,33% e com uma faixa de desenvolvimento mínimo de 1,60 m, conforme projeto.

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com faixa.

Não deve haver desnível entre o termino do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres.

Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 metros de largura de rampa.

Onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre, deve ser feito o rebaixamento total da calçada, com largura mínima de 1,20 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33% conforme projeto.

Os rebaixamentos das calçadas localizadas em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

Deve ser garantida uma faixa no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80 m, sendo recomendáveis 1,20 m.

As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50 m e compor planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10%.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser sinalizados conforme segue:

A indicação de acessibilidade das edificações, do mobiliário, dos espaços e dos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso. A apresentação do símbolo internacional de acesso consiste em pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C). A figura deve estar sempre voltada para o lado direito. Nenhuma modificação ou adição deve ser feita a este símbolo.

A empreiteira deverá tomar o cuidado quanto da locação, com acesso de garagem e boca de lobo.

09- SINALIZAÇÃO

Sinalização Horizontal: A sinalização horizontal da via será composta por linhas, marcas e legendas, pintadas com tinta acrílica no pavimento, com o intuito de organizar o fluxo de veículos e de pedestres no local. Tal sinalização, além de complementar a sinalização vertical, irá controlar deslocamentos em situações que ocorram problemas de geometria, topografia e obstáculos.

Sinalização Vertical: A sinalização vertical será composta de placas de pare. A haste de sustentação de todas as placas deverá ser de tubo galvanizado conforme projeto. As placas deverão ser instaladas em locais que permitam a sua imediata visualização e compreensão. Não será necessária a troca de placas já existentes, desde que as mesmas estejam em bom estado de conservação e estejam apropriadas à condição (regulamentação ou advertência) a ser sinalizada.

Proteção, Verificação e Entrega ao tráfego



PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAITI

ESTADO DO PARANÁ
CNPJ Nº 77.008.068/0001-41

Durante todo o período de construção do pavimento deverão ser construídas valetas provisórias que desviam as águas de chuva, e não será permitido tráfego sobre a pista em execução.

Ibaiti, 13 de agosto 2020

ANTONIO VINCENZI
Engenheiro Civil – CREA 10.382/D-PR