

MEMORIAL DESCRITIVO

Localização: BOM JARDIM

Pavimentação: Lajota Sextavada de Concreto.

Rua: "D"

Extensão = 229,07m.

A= 2290,7 m².

01) CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DO PROJETO:

A pavimentação a lajotas de concreto simples da Rua: "D", tem uma bacia hidrográfica de captação pluviométrica de 5,0 ha; a intensidade de precipitação pluviométrica, baseada em hipótese de projeto, será enquanto perdurar a chuva de 42,00 mm e o período de retorno é de 10 (dez) anos.

Dimensionamento dos dispositivos de drenagem urbana

a - Bacia de contribuição

b - Solo: de rampa

c - Bacia com:20% de pastagem, 60% urbanizada e 20% capoeira

Fórmula de TALBOT para período de recorrência de 10 anos.

$$S = 0.183. k^4 \cdot (A)^3$$

Sendo "s" a seção de vazão em m²

k = coeficiente que depende da configuração e da topografia do terreno.

A = área da bacia de contribuição em Ha

De acordo com os dados da bacia o coeficiente k adotado será de 1/3

Memória de cálculo

a - Bacia de contribuição: em ha

b - Solo: de rampa

c - Bacia com:20% de pastagem, 60% urbanizada e 20% capoeira

Fórmula de TALBOT para período de recorrência de 10 anos.

4 3

$$S = 0.183. k . \sqrt[3]{A}$$

Sendo "s" a seção de vazão em m²

k = coeficiente que depende da configuração e da topografia do terreno.

A = área da bacia de contribuição em Ha

De acordo com os dados da bacia o coeficiente k adotado será de 1/3

Pelas bacias de contribuição levantadas, aplicando-se a formula concluímos:

- Para Bacia de Contribuição até 2,50 Há - tubo adotado = 40 cm
- Para Bacia de Contribuição de 2,50 até 4,00 Há .Tubo adot. = 50 cm
- Para Bacia de Contribuição de 4.00 até 6,20 Há . Tubo adot = 60 cm

Especificações

TUBOS. Os tubos de concreto de seção circular para águas pluviais deverão atender o que preconiza a NBR 8890/maio2003.

O tubos com diâmetro de 40 a 60 cm terão classe PS-2 (tubos simples) e tubo com diâmetro 80 cm terá classe PA1.

A empresa contratada deverá fornecer e transportar tubos de concreto com o diâmetro especificado no projeto , que deverão ser entregues na obra, em local

definido pelo contratante. Não serão aceitos tubos que apresentarem defeitos de fabricação ou rachaduras, nem tampouco tubos que apresentarem problemas no sistema de encaixe ou desigualdade na espessura da parede.

02) CONDIÇÕES GERAIS:

- a) Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.
- b) A camada de blocos pré moldados só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.
- c) A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do pavimento de com peças pré-moldadas de concreto.
- d) /durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concreto os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danifica-los. É obrigação do executante a responsabilidade dessa conservação.

e) A base da camada dos blocos Intertravados deve ser drenada, interligando o coxim de areia grossa ou pó de pedra à rede de drenagem pluvial, ou aos drenos laterais da via, a fim de permitir o escoamento d água.

02) ESTUDOS TOPOGRÁFICOS: Os estudos topográficos para a elaboração do projeto de pavimentação à Lajotas, foram realizados com equipamento de precisão estação total, de maneira a aproveitar tanto quanto possível à plataforma existente com objetivo de aproveitar o revestimento primário existente e sua referida compactação bem como o greide e largura existente.

03) PREPARO DA CAIXA: Em função das características próprias da rua em questão, não haverá a necessidade de grandes movimentações de matérias. O movimento de terra dos cortes e aterros como o material é macadame hidráulico devido o acasalhamento e manutenção realizada sempre pela Prefeitura Municipal serão aproveitados na mesma rua e o que sobrar será depositado em terrenos anexos para aterramento a pedido dos proprietários. A terraplanagem, cortes e aterros, serão executados com trator de esteiras, que se necessário raspará inicialmente o terreno para retirada de materiais impróprios e em seguida iniciando os cortes, transportando ao mesmo tempo o material para as áreas de aterro, onde será depositado em camadas adequadamente compactadas a trator e a rolo compactador vibratório.

Após a regularização do subleito $e=\pm 20\text{cm}$ e conformação do abaloamento conforme projeto de vera ser compactado o sub-leito até obtermos 97% a 100% do PN, deverá ser executado uma camada de brita corrida com 15,0 cm de espessura que compactado pôr vibração se constituirá no Lastro-dreno, que receberá o pó de brita, com diâmetro máximo de 4,8 mm e com espessura uniforme, depois de compactada, com espessura de 5,0 cm onde será feito o assentamento das lajotas. O coxim de pó de pedra deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória nesse tipo de pavimento.

04) CALÇAMENTO:

04.01 – Distribuição das Peças: As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta. Cada pilha de blocos deve ser disposta da tal forma que cubra a primeira faixa a frente, mais o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referencia para o assentamento.

04.02 – Colocação de Linhas de Referência: Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um numero inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com auxilio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a secção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido em projeto. Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de

ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

04.03 – Assentamento das Peças: Será executado com Lajota sextavada de concreto simples com $f_{ck}=35,0$ Mpa (No mínimo), nas dimensões cuja circunferência tenha raio $r = 14,0$ cm e com espessura mínima de 8,0 cm. Os blocos de concreto não deverão possuir ângulos agudos e reentrantes entre os dois lados.

- Iniciar uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças.

- O nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis.

- O Controle do alinhamento deve ser feito acertando a fase das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes.

- O arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco.

- De imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pó de pedra para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peças possuem chanfros nas arestas da face inferior.

- O assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-se de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel.

- O enchimento das juntas deve ser feito no caso com pó de pedra, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios.

- Após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos.

05) MEIOS FIO: Executados em concreto pré-fabricado, nas dimensões (0,12x0,15x1,00x0,30)m, com $f_{ck}=15,0$ Mpa (No mínimo), serão colocados em alinhamento adequado, batidos a soco manual para o seu nivelamento, no mínimo receber imediatamente aterro compactado pelo lado do passeio, para execução posterior de contra piso de concreto simples e assentamento de ladrilhos hidráulico. Os meios-fios junto às bocas de lobo serão rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia média, num traço mínimo de 1:5. Os meios-fios nas entradas de garagem deverão ser rebaixados conforme projeto em anexo.

06) REDE PLUVIAL: Conforme projeto, nas seções baixas serão executadas drenagens e esgoto pluvial que constarão de tubos de concreto simples ou armado de diâmetro pré-determinado e

calculado conforme o caso, que interligarão as caixas, de ligação de inspeção ou coleta de águas superficiais.

Serão assentes em valas com fundo compactado sobre camada de pedra corrida e reaterrados com material argiloso compactado.

07) CAIXAS DE COLETA: As caixas de passagem serão em alvenaria de blocos de concreto, executados adequadamente e, as coletoras de águas superficiais (bocas de lobo) também serão com blocos de concreto, com fundo em concreto simples e recebendo na parte superior no nível da calçada, uma tampa de concreto armado para possível inspeção se necessário.

08) SINALIZAÇÃO DE TRANSITO:

Placas: Em chapa preta nº 18 tratadas com anti-ferrugem e pintadas pelo processo eletrolítico a pó e curadas a uma temperatura de 200º C.

As placas na face principal com fundo refletorizado com partícula Grau Técnico (GT) e as legendas confeccionadas também com película GRT, totalmente refletiva.

As colunas de fixação das placas, com cano galvanizado Ø 2,0" x 2,65mmx3,55m e as respectivas placas, fixadas nos mesmos com parafusos passantes.

09) REVETIMENTOS DE CALÇADAS:

SERVIÇOS PRELIMINARES:

Limpeza do Terreno:

A operação da limpeza tem por objetivo o corte da camada superficial do terreno, numa profundidade aproximada de 0,17m para o expurgo da camada vegetal existente, visando, posteriormente, a colocação do material selecionado.

PISO TÁTIL E INTERTRAVADO:

Piso tátil direcional:

Este piso será utilizado como linha-guia identificável, ou como guia de caminhada nos passeios conforme projeto em anexo.

Pavimentação com Blocos Intertravados:

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto sobre colchão de pó de pedra/ pedrisco.

Os materiais empregados na execução desse revestimento deverão atender às especificações da NBR 9781 e as seguintes características e requisitos de qualidade.

Os blocos deverão ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto homogêneo e compacto.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho.

Não serão aceitos blocos que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação.

Deverá ser empregado pó de pedra britada para o rejuntamento das peças.

VIGA DE ACABAMENTO INTERNO DA CALÇADA:

Em concreto simples $f_{ck}=15,0$ Mpa, desempenado com junta de dilatação a cada 6,0m, nas dimensões especificadas conforme detalhe no projeto em anexo.

EXECUÇÃO:

Preparação do subleito (cancha): A base deve ser nivelada de modo que fique com o nível de 17,0cm abaixo do nível do piso pretendido. Caso o terreno esteja abaixo dos 17,0cm, será necessário preencher a altura que falta ou os desníveis deste com saibro, que deve ser bem compactado, se possível com um rolo compactador, "sapo" ou placa vibratória.

Confinamento: Os blocos precisam estar travados em suas laterais, portanto de um lado tenha meio fio e de outro o muro existente ou uma viga de concreto simples para acabamento.

Sobre a base já compactada, deverá ser colocada uma camada de 5,0cm de brita nº 2 espalhada, nivelada e compactada. Após o seu nivelamento recomenda-se não transitar sobre a base, antes do assentamento dos blocos.

Os blocos que serão assentes em um colchão de pó de pedra/pedrisco espalhado, nivelada (não compactada) com régua de madeira na espessura de 6,0 cm, devem ser colocados sobre a base um após o outro, todos muito bem encostados de modo que fiquem todos da mesma altura. Para isso é necessário o uso de um martelo de borracha para poder firmar os blocos sem machucar os mesmos. É recomendado que durante o assentamento se transitasse somente sobre os blocos já instalados e nunca sobre a sua base. E também que a colocação dos blocos seja sempre feita a partir do nível mais baixo do terreno (nunca de cima para baixo).

Acabamentos nas laterais: Como os blocos têm um tamanho padrão, normalmente nas laterais há necessidade de recortes para que eles fiquem bem encostados (travados) contra os meios fios. Para isso, é preciso que seja medido o tamanho necessário que falta e recortado com uma serra mármore com disco diamantado.

O rejuntamento das peças será feito com pó de pedra/ pedrisco, com compactação final, dando o intertravamento necessário. Ao final será retirado o excesso de pó de pedra/pedrisco com uma vassoura.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1) Em termos ambientais a obra é viável.
- 2) O projeto apresentado em sua totalidade é compatível com a obra a ser implantada assim como a drenagem pluvial e a topografia.
- 3) A Empresa contratada deve manter diário de obra de execução atualizado assinado por ambos empresa e fiscal, sendo item obrigatório para liberação dos pagamentos dos boletins de medição.
- 4) O Profissional responsável pela Fiscalização da obra deve elaborar e manter atualizado um Relatório Fotográfico caracterizando cada etapa da obra, para fins de comprovação dos serviços realizados e que os mesmos foram executados conforme projeto e Memorial Descritivo.
- 5) Quando do fornecimento das peças em concreto a empresa deverá apresentar “Laudo Técnico” de Fabricação e Controle de Qualidade de artefatos de cimento referente às Lajotas, meios fio utilizados na pavimentação, bem como os artefatos de cimento utilizado no revestimento das calçadas.

Bom jardim, 02 de junho de 2014.

Engº Dieferson Branger

CREA 038332-4

1) O Projeto de calçadas atende os requisitos técnicos quanto as normas de Acessibilidade – NBR 9050/2003.

2) Referente ao orçamento dos itens 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, e 3.3 considerei um acréscimo de 6% referente ao transporte dos materiais.

3) Referente ao item 1.6 calculei da seguinte maneira:

- 1) PÓ DE PEDRA NA PEDREIRA/FORNECEDOR (SEM FRETE) M3 0,0500000 63,35 3,16
- 2) BLOCO SEXTAVADO P/PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO DE M2 1,0000000 35,93 35,93
35MPA, (30X30)CM E=8,0CM DE ACORDO C/NBR 9780/9781
- 3) CALÇEIRO (TRABALHA C/PAVIMENTAÇÃO DE BLOKRET) H 0,3200000 9,14 2,92
- 4) SERVENTE H 0,7000000 6,66 4,66
- 5) MATERIAL : 39,09 83,76 %
- 6) MAO DE OBRA : 7,58 16,24 %
- 7) TOTAL COMPOSIÇÃO : 46,67 100,00 %

4) Referente aos itens 3.5 e 3.6 Piso Podotátil direcional e alerta não encontrei valores orçados na tabela SINAPI. Conforme pesquisa de mercado consultei as empresas: CONCREBLOC – Ind. E Comércio de Artefatos de cimento tel. (49) 3226 0193 em Lages – SC. a qual forneceu valor do piso em R\$ 39,00 /m² com pigmentação e R\$ 28,00 /m² cor natural, Blocos Ribeiro tel. (049) 3224 4382 em Lages – SC., a qual forneceu valor do piso em R\$ 40,00/m² com pigmentação e R\$ 30,00 /m² cor natural, e Planalto Indústria de artefatos de cimento tel. (49) 3224 6187 em Lages – SC., a qual forneceu valor do piso em R\$ 33,00/m² com pigmentação e R\$ 26,00 /m² cor natural.

Bom jardim, 02 de junho de 2014.

Engº Dieferson Branger

CREA 038332-4