



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

SEPLAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO MEIO-AMBIENTE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: Pavimentação com blocos intertravados de concreto

Local: Pavimentação em vias urbanas – Rua Valter Carvalho Rocha

Proprietário: Prefeitura Municipal de Itacurubi

Área de intervenção: 750,00 m²

1. TERRAPLANAGEM

1.1 Escavação passeios:

$$0,05 \text{ m} \times 420,00 \text{ m}^2 = 21 \text{ m}^3$$

1.2 Escavação rua:

$$0,23 \text{ m} (10 \text{ cm para pó de pedra, } 8 \text{ cm do bloco intertravado e } 5 \text{ cm do meio-fio}) \times 750 \text{ m}^2 = 172,50 \text{ m}^3$$

$$\text{TOTAL: R\$ } 193,50 \text{ m}^3$$

2. DRENAGEM

Escavação:

Para a escavação das valas para drenagem pluvial foi considerado uma profundidade de 1,30 metros e largura de 1,10 metros.

$$1,30 \times 1,20 = 1,56 \text{ m}^2 \times (80 \text{ m}) = 124,80 \text{ m}^3 \text{ de escavação.}$$

- Extensão da rede com 80 metros de tubo de concreto de 600mm (Rua Valter Carvalho Rocha);

Reaterro das valas:

$$\text{- Volume ocupado pelo tubo de concreto de 600mm} = 0,28 \text{ m}^3/\text{m}$$

$$\text{Volume total ocupado pelos tubos} = (0,28 \text{ m}^3/\text{m} \times 80 \text{ m}) = 22,40 \text{ m}^3.$$

$$\text{Dessa forma, } 124,80 \text{ m}^3 - 22,40 \text{ m}^3 = 102,40 \text{ m}^3 \text{ de reaterro.}$$

Bocas de lobo:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

SEPLAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO MEIO-AMBIENTE

Serão **3 unidades** no total, conforme indicação do projeto.

3. PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO, 16 FACES, 8 CM

Rua Valter Carvalho Rocha.

Locação da pavimentação:

186,00 m;

Pó de pedra:

Pó de pedra espessura de 10 cm baseado nos cálculos do método de DNER:

Conforme método do DNER, quando não se dispõe dos resultados de CBR do subleito, adota-se para tanto o $I_{sig} = IS$ (Índice de Suporte). O material do subleito é uma mescla de areia argilosa, areia siltosa característica do solo regional, o qual possui um IG (Índice de Grupo) com variação entre 0 e 4 indicando um IS (Índice de Suporte) = CBR do subleito variável de 12 a 20%. Ao aplicar-se a fórmula empírica do CBR, tem-se:

$$E = \frac{100 + 150\left(\frac{P}{2}\right)^{1/2}}{IS + 5}$$

Onde E = espessura do pavimento (base + pavimento) em cm;

IS = CBR do pavimento (%)

P = carga por roda (ton)

Observação: Pode-se empregar 50% da carga por roda, ao usar-se revestimentos com pedras; P = 6 ton.

Usando-se a variação entre 12 e 20%, temos:

$$E1 = \frac{100 + 150\left(\frac{6}{2}\right)^{1/2}}{12 + 5} = 21,16 \text{ cm}$$



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

SEPLAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO MEIO-AMBIENTE

$$E2 = \frac{100 + 150\left(\frac{6}{2}\right)^{1/2}}{20 + 5} = 14,39 \text{ cm}$$

Adotando um valor médio, $e = (21,16 + 14,39) / 2 = 17,77 \text{ cm}$.

Para atingir-se a altura de 17,77 cm descontando-se a espessura mínima de 8,00 cm para o revestimento com bloquete, necessita-se uma base compactada (colchão de pó de pedra) de 9,77 cm, arredondando para 10 cm.

Dessa forma, $0,10\text{m} \times 750 \text{ m}^2 = 75,00 \text{ m}^3$ de pó de pedra.

Regularização e compactação da área de intervenção:

Rua Valter Carvalho Rocha = área total 750,00 m²;

Execução do pavimento intertravado, 16 faces, 8 cm:

Para todos os trechos = 750,00 m².

Transportes:

Pó de pedra:

$75,00 \text{ m}^3 \times 67 \text{ DMT (provável)} = 5.025 \text{ m}^3 \times \text{Km}.$

Bloco intertravado, 16 faces, 8 cm:

Densidade da peça = 4,21 kg = 38 peças/m² = 159,98 kg/m² x 750,00 m² = 119.985,00 kg/1000 = 119,99 ton.

$119,99 \text{ ton} \times 67 \text{ DMT} = 8.039,33 \text{ ton} \times \text{Km}$

PASSEIO INTERTRAVADO 6 CM

- Regularização e compactação do subleito:

(Passeio 385,00 m² + rampa de acessibilidade 6 m² + piso tátil 29 m²) = ÁREA TOTAL DE PASSEIO 420,00 m²;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

SEPLAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO MEIO-AMBIENTE

Guia meio-fio – 100x15x13x30 cm = 170,00 m;

Piso intertravado tátil colorido: 0,20 m de largura x 145,00 m de extensão = 29 m²;

Pó de pedra: 420,00m² x 0,05m = 21,00 m³

Transporte intertravado e meio-fio:

Meio-fio: a peça do meio-fio contém aproximadamente 80kg x 170,00 m = 13.600/1000 = 13,60 T;

Piso intertravado: bloco de 6 cm tem 3,00 kg x 50 peças/m² = 150 kg x 420 m² (piso tátil, passeio e rampas) = 63.000,00 kg = 63,00 T.

Total = (13,60 t + 63 t) x 67 DMT = 5.132,20 TXKM

Transporte *Pó de pedra*:

420,00 m² x 0,05 m = 21 m³ x 67 DMT (provável) = 1.407,00 m³ x Km.

Referência para cálculo do transporte dos blocos intertravados:



Imagem: <http://www.multibloco.com.br/produtos/detalhe.asp?cod=58>



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITACURUBI

SEPLAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DO MEIO-AMBIENTE

ACESSIBILIDADE

RAMPA

Largura de 2,5 m e comprimento de 1,20 m = Área de 3,00 m²

Piso tátil: 3,30 m de piso tátil x 0,20 m = 0,66 m²

Piso intertravado cor natural: 3,00 m² – 0,66m² = 2,34 m²

PINTURA CAIACÃO

Extensão meio-fio: = 170,00 m;

Itacurubi, 06 de junho de 2024.

Joana Casalini

Engenheira Civil – CREA RS 216642

Matrícula 1105

Gelso dos Santos Soares

Prefeito Municipal