

- MEMORIAL DE CÁLCULO -

PROGRAMA: PLANEJAMENTO URBANO

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS URBANAS COM PEDRAS IRREGULARES

MUNICÍPIO: SANTO ANTONIO DO SUDOESTE - PR

LOCAL: RUAS: MARIA SCALON, PARA E PEDRO D. PASTORIO.

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA: 2.345,72M²

ÁREA DE PASSEIO PÚBLICO: 946,98M²

GENERALIDADES

Visando a obtenção de elementos para a definição das quantidades obtidas para as planilhas orçamentárias deste projeto desenvolvemos este memorial de cálculo.

Nas memórias de cálculo abaixo temos as seguintes considerações e definições:

- a) O serviço **Boca de Lobo** tem na composição de preços a escavação manual;
- b) O serviço **Caixa de Ligação** tem na composição de preços a escavação manual;
- c) A área do chanfro em cada esquina varia em cada rua;
- d) Volume tubo de concreto \varnothing 40 cm = área círculo x 1,00 m = $(\pi \times (D^2/4)) \times 1,00 = (3,1415 \times (0,45^2 / 4) \times 1,00) = \mathbf{0,16 \text{ m}^3}$;
- e) Volume tubo de concreto \varnothing 60 cm = área círculo x 1,00 m = $(\pi \times (D^2/4)) \times 1,00 = (3,1415 \times (0,72^2 / 4) \times 1,00) = \mathbf{0,41 \text{ m}^3}$;
- f) Volume tubo de concreto \varnothing 80 cm = área círculo x 1,00 m = $(\pi \times (D^2/4)) \times 1,00 = (3,1415 \times (1,00^2 / 4) \times 1,00) = \mathbf{0,78 \text{ m}^3}$;
- g) Adotado como peso específico da argila de 2.000 Kg/m³;
- h) Adotado como peso específico da pedra de 1.700 Kg/m³;
- i) Adotado como peso específico do pó de pedra de 1.500 Kg/m³;

1. RUA MARIA SCALON (PRANCHA 1/5)

Regularização com moto niveladora = 140,00 x 7,50 = 1.050,00m²;

Área pavimentação = 983,86 m²;

Área de PAVER, esp. 6cm = 353,29 m²;

Área de PAVER tátil = 54,35m²;

Área Total PAVER = 407,64m²;

Viga de Contenção = 77,60 + 54,56 + 140 = 272,16m x 0,1m x 0,15m = 4,08m³;

Ferragem 6,3mm para Viga de Contenção = 272,16m x 2 = 544,32m x 0,25kg/m = 136,08kg;

Volume escarificação, remoção rev. primário = área pav. x espessura = 983,86 x 0,20 = 196,77m³;

Assentamento tubo concreto simples \varnothing 40 cm = 118,00 m;

Escavação valas de drenagem = comprimento vala x largura vala p/ tubo \varnothing 40 cm x altura da vala = 118,00 x 0,80 x 1,50 = 141,60 m³;

Reaterro apilado = Volume esc. valas drenagem – volume tubos \varnothing 40 cm = $141,60 - (118,00 \times 0,16) = 141,60 - 18,88 = 122,72 \text{ m}^3$;
 Caixa de Inspeção (CI) = 6 unidades;
 Boca de lobo (BL) = 6,00 unidades;
 Meio-fio de concreto, guia e sarjeta = 229,00 m;
 Meio-fio de concreto, guia rebaixada e sarjeta = 44,00m;
 Suporte de Placa = 2 unidades = 6 m;
 Nome de rua = 4 unidades;
 Dê a preferência = 0 unidades;

2. RUA PEDRO DESIDÓRIO PASTÓRIO (PRANCHA 2/5)

Regularização com moto niveladora = $136,00 \times 7,50 = 1.020,00\text{m}^2$;
 Área pavimentação = $955,86 \text{ m}^2$;
 Área de PAVER, esp. 6cm = $352,56 \text{ m}^2$;
 Área de PAVER tátil = $54,24\text{m}^2$;
 Área Total PAVER = $406,80\text{m}^2$;
 Viga de Contenção = $136,00 + 136,00 = 272\text{m} \times 0,1\text{m} \times 0,15\text{m} = 4,08\text{m}^3$;
 Ferragem 6,3mm para Viga de Contenção = $272,00\text{m} \times 2 = 544,\text{m} \times 0,25\text{kg}/\text{m} = 136,00\text{kg}$;
 Volume escarificação, remoção rev. primário = área pav. x espessura = $955,86 \times 0,20 = 191,17\text{m}^3$;
 Assentamento tubo concreto simples \varnothing 40 cm = 18,00 m;
 Assentamento tubo concreto simples \varnothing 60 cm = 202,00 m;
 Escavação valas de drenagem = comprimento vala x largura vala p/ tubo \varnothing 40 cm x altura da vala = $18,00 \times 0,80 \times 1,50 = 21,60 \text{ m}^3$;
 Escavação valas de drenagem = comprimento vala x largura vala p/ tubo \varnothing 60 cm x altura da vala = $202,00 \times 0,80 \times 1,50 = 242,40 \text{ m}^3$;
 Reaterro apilado = Volume esc. valas drenagem – volume tubos \varnothing 40 cm = $(21,60+242,40) - ((18,00 \times 0,16)+(202,00 \times 0,41)) = 264,00 - 85,70 = 178,30 \text{ m}^3$;
 Caixa de Inspeção (CI) = 6 unidades;
 Boca de lobo (BL) = 6,00 unidades;
 Dissipador de energia = 1 unidade;
 Meio-fio de concreto, guia e sarjeta = 208,00 m;
 Meio-fio de concreto, guia rebaixada e sarjeta = 64,00m;
 Suporte de Placa = 1 unidades = 3 m;
 Nome de rua = 2 unidades;
 Dê a preferência = 0 unidades;

3. RUA PARA (PRANCHA 3/5)

Regularização com moto niveladora = $45,18 \times 9,50 = 429,21\text{m}^2$;
 Área pavimentação = $406,00 \text{ m}^2$;
 Área de PAVER, esp. 6cm = $114,87 \text{ m}^2$;
 Área de PAVER tátil = $17,67\text{m}^2$;
 Área Total PAVER = $132,54\text{m}^2$;
 Viga de Contenção = $45,18 + 45,18 = 90,36\text{m} \times 0,1\text{m} \times 0,15\text{m} = 1,35\text{m}^3$;
 Ferragem 6,3mm para Viga de Contenção = $90,36\text{m} \times 2 = 180,72\text{m} \times 0,25\text{kg}/\text{m} = 45,18\text{kg}$;
 Volume escarificação, remoção rev. primário = área pav. x espessura = $406,00 \times 0,20 = 81,20\text{m}^3$;

Assentamento tubo concreto simples \varnothing 40 cm = 0,00 m;
 Assentamento tubo concreto simples \varnothing 60 cm = 0,00 m;
 Escavação valas de drenagem = 0,00 m³;
 Escavação valas de drenagem = 0,00 m³;
 Reaterro apilado = 0,00 m³;
 Boca de lobo = 0,00 unidades;
 Meio-fio de concreto, guia e sarjeta = 74,00 m;
 Meio-fio de concreto, guia rebaixada e sarjeta = 16,00m;
 Suporte de Placa = 0 unidades = 0m;
 Nome de rua = 0 unidades;
 Dê a preferência = 0 unidades;

4. TOTAL DOS QUANTITATIVOS DAS RUAS

Regularização com moto niveladora = 1.050,00 + 1.020,00 + 445,47 = **2.499,21m²**;
 Área pavimentação = 983,86 + 955,86 + 406,00 = **2.345,72m²**;
 Transporte de pedras irregulares – DMT 35,3 KM = 2.345,72m² x 0,15m x 1.700 kg/m³ x 35,3km = 21.114.998,58 kg/km / 1000 = **21.114,99t/km**;
 Base de solo = 2.345,72m² x 0,20m = **469,14m³**;
 Transporte da argila – DMT 15 KM = 2.345,72m² x 0,20m x 2.000kg/m³ x 15km = 14.074.320,00kg/km /1000 = **14.074,32 t/km**;
 Área de PAVER, esp. 6cm = 353,29 + 352,56 + 114,87 = **820,72m²**;
 Área de PAVER tátil = 54,35 + 54,24 + 17,67 = **126,26m²**;
 Área Total PAVER = 407,64 + 406,80 + 132,54 = **946,98m²**;
 Viga de Contenção = 4,08 + 4,08 + 1,35 = **9,51m³**;
 Ferragem 6,3mm para Viga de Contenção = 136,08 + 136,00 + 45,18 = **317,26kg**;
 Volume escarificação, remoção rev. primário = 177,45 + 191,17 + 81,20 = **449,82m³**;
 Assentamento tubo concreto simples \varnothing 40 cm = 118,00 + 18,00 = **136,00m**;
 Assentamento tubo concreto simples \varnothing 60 cm = **202,00m**;
 Escavação valas de drenagem = 141,60 + 21,60 + 242,40 = **405,60m³**;
 Reaterro apilado = 22,72 + 178,30 = **301,02m³**;
 Caixa de Inspeção (CI) = 6 + 6 = **12 unidades**;
 Boca de lobo = 6,00 + 6,00 = **12,00unidades**;
 Meio-fio de concreto, guia e sarjeta = 229,00 + 208,00 + 74,00 = **511,00m**;
 Meio-fio de concreto, guia rebaixada e sarjeta = 12,00 + 16,00 + 4,00 = **124,00m**;
 Suporte de Placa = 6 + 3 = 9 unidades = **27m**;
 Nome de rua = 4 + 2 = **6 unidades**;
 Dê a preferência = **0 unidades**;
 Área de forma alt.15cm, reaproveit. 2x = 140,00+136,00+45,18 = 321,18 m x 0,15 = **48,18m²**;

Obs.: Na forma de madeira foi considerado altura de 15cm para garantir sua estabilidade no momento da concretagem do passeio público, a espessura do concreto é de 10 cm mais 3 cm de lastro de brita, ficando o restante que é de 6cm enterrado.