

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: Pavimentação em pedras irregulares.

LOCAL: Rua Gastão Benetti, trecho entre a Rua Querino Scaravonatti e a Rua do Comércio.

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Bandeirante/SC

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado= $1,50\text{m} \times 2,00\text{m} = 3,00\text{m}^2$

2.0 MOVIMENTOS EM TERRA

Carga e transporte de material de Terraplenagem:

Aterro: $254,25\text{ m}^3$ (calculado por software topográfico)

Corte: $419,77\text{ m}^3$ (calculado por software topográfico)

2.1 Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em Material de 1ª Categoria, com Escavadeira Hidráulica (caçamba $0,8\text{ m}^3$ / 111 HP), frota de 03 caminhões basculantes de 14 m^3 , DMT de $0,2\text{ Km}$ e velocidade média de 4 KM/h (**REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTE**)= $419,77\text{ m}^3 - 41,29\text{ m}^3 = 378,48\text{ m}^3$

2.2 Escavação em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg (exclusive transporte) - $25\% = 41,29\text{ m}^3$

→ Os serviços de Escavação em Material de 3ª Categoria, correspondem à 25% do total do item e estes serviços encontram-se localizados ao lado esquerdo da via, entre as estacas $14+9,18\text{m}$ e $15+14,67\text{m}$ apresentando um volume a ser escavado de $41,29\text{ m}^3$ (ver tabela de cálculo de volume de cortes de terraplenagem em material de 3ª Categoria em anexo).

2.3 Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m^3 - carga com carregadeira e descarga livre (**REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTE**)= $41,29\text{ m}^3 \times 1,6\text{ton/m}^3$ (peso específico de rocha fragmentada)= $66,06\text{ton} + 30,90\text{ ton}$ (oriundo do material de escavação de vala em 3ª categoria)= **96,96ton**

2.4 Compactação mecânica de aterro com controle do $\text{GC} \geq$ do PN (áreas) (c/ motoniveladora 140HP e Rolo Compressor Vibratório 80 HP) (**REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTE**)= **$254,25\text{ m}^3$**

Carga e transporte de material de valas de drenagem:

Tubo de concreto diâmetro 300mm

$c = 12,00\text{m}$

$l = 0,20\text{m} + 0,30\text{m} + 0,20\text{m} = 0,70\text{m}$

$h = 0,10\text{m} + 0,30\text{m} + 0,60\text{m} = 1,00\text{m}$

$v = 12,00\text{m} \times 0,70\text{m} \times 1,00\text{m} = 8,40\text{ m}^3$

Tubo de concreto diâmetro 400mm

$$c = 50,00m$$

$$l = 0,20m + 0,40m + 0,20m = 0,80m$$

$$h = 0,10m + 0,40m + 0,60m = 1,10m$$

$$v = 50,00m \times 0,80m \times 1,10m = 44,00m^3$$

Bocas de Lobo e Caixa de Ligação – 02 unidades

$$c = 1,20m$$

$$l = 1,20m$$

$$ht = 1,38m + 1,70m = 3,08m$$

$$v = 1,20m \times 1,20m \times 3,08m = 4,44 m^3$$

$$\text{Volume Total} = 8,40m^3 + 44,00m^3 + 4,44m^3 = 56,84m^3$$

2.5 Escavação mecânica de vala com prof. até 1,50m (média entre montante e justante, uma composição por trecho) com Escavadeira Hidráulica (0,8m³ / 111HP), larg. de 1,50 a 2,50m, em solo de 1ª Categoria, locais com baixo nível de interferência **(REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTE)** = $56,84m^3 - 19,31m^3 = 37,53m^3$

2.6 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg (exclusive transporte) - 25% = **19,31m³**

→ Os serviços de Escavação de Vala em Material de 3ª Categoria, correspondem à 25% do total do item, e estes serviços encontram-se localizados no lado direito da via entre as estacas 12+10,00m até na estaca 15+0,00m e na travessia da via, entre as estacas 15+0,00m e 15+5,00m apresentando um volume a ser escavado de 19,31m³ (ver tabela de cálculo de volume de cortes de vala em material de 3ª Categoria em anexo).

Carga, manobra e descarga de material de 3ª categoria, rocha ou matacão solto em caminhão basculante de 8 m³ - carga com carregadeira e descarga livre **(REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTE)** = $19,31m^3 \times 1,6ton/m^3$ (peso específico de rocha fragmentada) = **30,90ton** → somado ao item 2.3

2.7 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba 0,8 m³ / Potencia: 111 HP) largura até 1,5m, profundidade de 1,5 a 3m, com solo (sem substituição) de 1ª Categoria, em locais com baixo nível de interferência **(REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTE)** = **29,04m³**

Reaterro das valas:

- Reaterro das valas tubos diam. 30 cm = $0,60m \times 0,70m \times 12,00m = 5,04m^3$

- Reaterro escavação das valas tubos diam. 40 cm = $0,60m \times 0,80m \times 50,00m = 24,00m^3$

$$\text{Total} = 5,04m^3 + 24,00m^3 = \mathbf{29,04m^3}$$

3.0 SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

3.1 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300mm, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento = **12,00m**



3.2 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400mm, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento= **50,00m**

3.3 Caixa para ralo de alvenaria tijolo maciço (7x10x20cm), paredes de uma vez (0,20m) de 0,90x1,20x1,50m (externa) com argamassa 1:4 cimento:areia, base de concreto FCK= 10 Mpa, exclusive grade, escavação e reaterro= **2,00 und**

3.4 Grade de ferro em barra chata 3/16"= 2,00 und x 0,70m x 1,00m= **1,40m²**

4.0 PAVIMENTAÇÃO

4.1 Embasamento de material granular – pó de pedra (colchão) (e=10cm)=
 $a = 1.100,00\text{m}^2$ (área encontrada em cad) - $1,00\text{m}^2 \times 3,00$ canteiros= $1.100,00\text{m}^2 - 3,00\text{m}^2 = 1.097,00\text{m}^2$
 $h = 0,10\text{m}$
 $v = 1.097,00\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{109,70\text{ m}^3}$

4.2 Pavimentação de pedra irregular, inclusive rejunte de pó de pedra, exclusive colchão, regularização do subleito e compactação= $1.100,00\text{m}^2$ (área encontrada em cad) - $1,00\text{m}^2 \times 3,00$ canteiros= $1.100,00\text{m}^2 - 3,00\text{m}^2 = \mathbf{1.097,00\text{m}^2}$

5.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 Placa de sinalização viária circular d=50cm, com suporte de aço galvanizado d=50mm e h=3m, inclusive base de concreto não estrutural= **2,00 und**

5.2 Placa de sinalização viária octogonal l=25cm, com suporte de aço galvanizado d=50mm e h=3m, inclusive base de concreto não estrutural= **2,00 und**

6.0 MOVIMENTOS EM TERRA E PREPARO DA BASE

6.1 Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)= **423,66m²** (área encontrada em cad)

6.2 Regularização e compactação de subleito até 20cm de espessura= **423,66m²** (área encontrada em cad)

6.3 Lastro de brita comercial (e=5,00cm) = $423,66\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = \mathbf{21,18\text{m}^3}$

7.0 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO – TIPO “PAVER”

7.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x10x7x20cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos (bordas de confinamento e rebaixos)= $2,00\text{m} \times 2\text{und}$ (bordas de confinamento - passeios) + $1,50\text{m} \times 4,00\text{und}$ (acessos pedestres - passeios) + $3,50\text{m} \times 9,00\text{und} \times 2$ (acesso veículos - passeios e lotes) + $1,20\text{m} \times 9\text{und}$ (acesso pedestres - lotes)= $4,00\text{m} + 6,00\text{m} + 63,00\text{m} + 10,80\text{m} = \mathbf{83,80\text{m}}$



7.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x10x7x30cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário) (meio-fio e guia)= 200,00m (metragem total de meio-fio encontrada em cad) + 224,00m (metragem total de guia encontrada em cad) + 4,00m x 3 canteiros centrais – 83,80m (bordas de confinamento e rebaixos, sem as bordas de confinamento - ruas)= 200,00m + 224,00m + 12,00m – 83,80m = **352,20m**

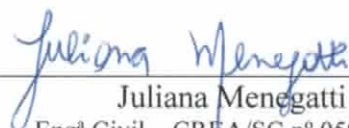
7.3 Reaterro interno compactado manualmente (estabilização da guia)= 224,00m (metragem total de guia encontrada em cad) x 0,50m x 0,14m= **15,68 m³**

7.4 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular de 20x10cm, cor natural, espessura 6cm, com colchão de pó de pedra espessura 5cm e rejunte de pó de pedra= 423,66m² (área encontrada em cad) – 8,48m² (alerta) – 16,92m² (direcional)= **398,26m²**

7.5 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular de 20x10cm, alerta, espessura 6cm, com colchão de pó de pedra espessura 5cm e rejunte de pó de pedra= 1,90m x 0,40m x 8und (esquinas) + 1,50m x 0,40m x 4und (esquinas)= 6,08m² + 2,40m² = **8,48m²**

7.6 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular de 20x10cm, direcional, espessura 6cm, com colchão de pó de pedra espessura 5cm e rejunte de pó de pedra= 3,50m x 0,40m x 9und (acesso veículos) + 1,20m x 0,40m x 9und (acesso pedestres)= 12,60m² + 4,32m²= **16,92m²**

Bandeirante/SC, 22 de outubro de 2018.



Juliana Menegatti
Eng^a Civil – CREA/SC nº 059.807-8
Prefeitura Municipal de Bandeirante