

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL PILAR - RS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA SANTO NATAL POSSAMAI

MEMÓRIA DE CÁLCULO

EXTENSÃO:	101,20	m
LARGURA PISTA:	7,40	m
ÁREA PISTA:	748,88	m ²

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra 2,50 x 1,40 m – modelo Caixa

Considerado uma placa institucional de obra, conforme modelo da caixa.

Área = largura x altura x quantidade

Área de Placa = 2,00 x 1,0 x 1,00

Área = 2,00 m²

1.2 Mobilização e desmobilização de equipamentos

Considerado valor, para transporte dos equipamentos de grande porte em caminhão com reboque tipo prancha de acordo com o peso e distância transportada, e o deslocamento de caminhões e veículos leves, destes equipamentos de médio e pequeno porte até o local da obra, considerado 0,5 unidades para a mobilização e 0,50 unidades para a desmobilização dos mesmos.

Quantidade = 1 unidade – conforme planilha em anexo.

1.3 Engenheiro civil de obra junior

Considerado 30hs mensais x 2 meses

Quantidade = 60,00 horas

1.4 Locação de pavimentação

Quantidade = extensão x largura da pista

Quantidade = 101,20 m x 7,40m

Quantidade = 748,88 m²

2 DRENAGEM

2.1 Escavação em valas, material de 1ª categoria

Considerada a extensão de canalizações conforme seção tipo de escavação. Estimado 85% de material de 1ª categoria.

Bueiro DN 0,30m = (1,00 x 1,00)m = 1,00m³/m

Volume = (extensão de canalizações x dimensões das valas) x % material 1ª categoria

Volume = (5m x 1,00m³/m) x 80%

Volume = 4,00 m³

2.2 Escavação em valas, material de 3ª categoria - rocha

Considerada a extensão de canalizações conforme seção tipo de escavação. Estimado 20% de material de 3ª categoria.

Bueiro DN 0,30m = (1,00 x 1,00)m = 1,00m³/m

Volume estimado caixa/boca: 1,00m³

Volume = (extensão de canalizações x dimensões das valas) x % material 3ª categoria

Volume = (5m x 1,00m³/m) x 20%

Volume = 1,00 m³

2.3 Transporte de material para bota-fora DMT 2km

Considerado o volume do material escavado nas valas, menos o volume utilizado no reaterro das valas, considerando-se DMT de 2,0km

Quantidade = (volume de escavação – volume de reaterro) x 1,00 x 2,00

$$\text{Quantidade} = (4 + 1 - 4,49)\text{m}^3$$

$$\text{Quantidade} = 0,51 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

2.4 Espalhamento de material de bota-fora

Considerado o volume de material transportado, para espalhar e compactar no local do bota fora.

Volume = volume de material transportado para o bota fora,

$$\text{Quantidade} = (4 + 1 - 4,49)\text{m}^3$$

$$\text{Volume} = 0,51 \text{ m}^3$$

2.5 Fornecimento e assentamento rede pluvial D= 0,30m

Extensão conforme projeto

$$\text{Quantidade} = 5,00 \text{ m}$$

2.7 Lastro de vala com preparo de fundo e camada de brita

Considerada a extensão da tubulação, pelo diâmetro externo do tubo, acrescido de 10 cm para cada lado, por 10 cm de espessura.

$$\text{Volume} = \text{extensão de projeto} \times (\text{Diâmetro externo} + 0,20 \text{ m}) \times 0,10 \text{ m}$$

$$\text{Volume} = (5,00 \times 0,50 \times 0,10)$$

$$\text{Volume} = 0,25 \text{ m}^3$$

2.8 Transporte de brita

$$\text{Quantidade} = \text{volume da camada de brita (m}^3\text{)} \times \text{densidade da brita (ton/m}^3\text{)}$$

$$\text{Quantidade} = 8,15\text{m}^3 \times 1,00\text{m}^3$$

DMT considerada no preço unitário: 30 Km

$$\text{Quantidade} = 0,25 \text{ ton}$$

2.9 Boca de lobo

Quantidade conforme projeto.

$$\text{Quantidade} = 6,00 \text{ unid.}$$

2.10 Poço de visita de alvenaria com tampa de concreto armado para bueiro

Quantidade conforme projeto.

$$\text{Quantidade} = 1,00 \text{ unid.}$$

2.12 Reaterro de valas

Considerado o volume do material escavado nas valas, menos o volume ocupado pelos tubos

$$\text{Volume} = (\text{volume de escavação} - \text{volume dos tubos})$$

$$\text{Volume} = (158,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 1,00\text{m}) - (158,00\text{m} \times 3,14 \times 0,18^2)$$

$$\text{Volume} = 4,49 \text{ m}^3$$

3 TERRAPLENAGEM

3.1 0,00

Considerado uma faixa de 2,00 m para cada lado da pista para limpeza de bordos e remoção da vegetação.

Área =

Área =

3.2 Escavação de material de 1ª categoria

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, para corte do greide para atingir os níveis projetados. Estimado 90% de material de 1ª categoria.

$$\text{Volume} = \text{volume de projeto} \times 90\%$$

Volume = 5 x 90%

Volume = 4,50 m³

3.3 Escavação de material de 3ª categoria

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, para corte do greide para atingir os níveis projetados. Estimado 10% de material de 3ª categoria.

Volume = volume de projeto x 10%

Volume = 1 x 10%

Volume = 0,50 m³

3.4 Escavação e carga de material de jazida para aterro - DMT 6 Km

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, material de 1ª/2ª categoria retirado da jazida para aterro na pista.

Volume = volume de projeto

Volume = 8,00 m³

3.5 Aquisição de material de jazida para aterro - indenização

Considerado o volume de projeto de terraplenagem, material de 1ª/2ª categoria retirado da jazida para aterro na pista.

Quantidade = 8,00 m³ x km

3.6 Transporte de material para bota-fora DMT < 2,0 km

Considerado o volume de material cortado no greide,

Volume = volume de material

Volume = (4,50+0,50)m³

Volume = 5,00 m³

3.7 Espalhamento de material de bota-fora

Considerado o volume de material escavado, para espalhar o material transportado no local do bota-fora.

Volume = (4,50+0,50)m³ x 1,30

Volume = 5,00 m³

3.8 Compactação mecânica do terreno a 100% PN

Considerado o volume de compactação de projeto

Volume = 8,00 m³

4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 Regularização e compactação do sub-leito

Área = Extensão do trecho x largura da via acrescido de folga de 0,50m cada lado

Área = 101,2 x (7,40)

Área = 748,88 m²

4.2 Camada de brita antiintrusiva para bloqueio da pista

Volume = área regularização x espessura camada

Volume = 748,88 m² x 0,03m

Volume = 22,47 m³

4.3 Transporte de brita antiintrusiva

Quantidade = volume da camada de brita (m³) x densidade da brita (ton/m³)

Quantidade = 22,47m³

DMT considerada no preço unitário: 30 Km

Quantidade = 31,46 ton

4.4 Base de brita graduada

Volume = largura média x extensão x espessura da camada compactada

$$\text{Volume} = 7,40 \times 101,2 \times 0,20$$

$$\text{Volume} = 149,78 \text{ m}^3$$

4.5 Transporte de brita graduada

DMT considerada de 30km

Quantidade = volume da camada de brita graduada (m^3) x DMT (km)

$$\text{Quantidade} = 149,78 \text{ m}^3$$

$$\text{Quantidade} = 149,78 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

4.6 Imprimação

Área = Extensão do trecho x largura do topo da base

$$\text{Área} = 101,2 \times 7,40$$

$$\text{Área} = 748,88 \text{ m}^2$$

4.7 Pintura de ligação

Área = Extensão do trecho x largura do pavimento

$$\text{Área} = 101,2 \times 7,40$$

$$\text{Área} = 748,88 \text{ m}^2$$

4.8 Construção de Pavimento com CBUQ - e= 5,0cm

Volume = área pintura de ligação x espessura compactada

$$\text{Volume} = 748,88 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m}$$

$$\text{Volume} = 37,44 \text{ m}^3$$

4.9 Transporte CBUQ

DMT considerada de 30km

Quantidade = volume da camada de Cbuq (m^3) x DMT (km)

$$\text{Quantidade} = 37,44 \text{ m}^3$$

$$\text{Quantidade} = 37,44 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

4.10 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente

Volume = volume de CBUQ x densidade $2,4 \text{ ton/m}^3$

$$\text{Volume} = 89,86 \text{ ton}$$

5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 Pintura mecanizada contínua – faixa central, L= 12 cm, tinta acrílica amarela retrorefletiva com microesferas de vidro

Extensão de pintura de eixo contínuo simples com 12 cm de largura.

Área = extensão da via x largura da faixa

$$\text{Área} = 101,2 \times 0,12$$

$$\text{Área} = 12,14 \text{ m}^2$$

5.3 Placa semi-refletiva regulamentação / advertência

Considerado área das placas previstas em projeto de sinalização.

Área = área da placa x nº de placas

$$\text{Placa R-1} = 2 \text{ unid} \times 0,35 \text{ m}^2$$

Área = 0,70 m²

5.4 Suporte metálico D=2"

Considerada L=3,00m para 1 placa

Quantidade = 2un x 3,00m

Quantidade = 6,00 m

6 PASSEIOS

6.1 Escavação e carga de material de jazida para aterro

Considerado aterro de 20 cm nos passeios

Área = (extensão da via x 2 lados) x largura do passeio

LE = LD = 102,00m

Área = (102,00 + 102,00) x 1,30m = 265,20m²

Volume = 265,20m² x 0,20m

Volume = 53,04 m³

6.2 Aquisição de material de jazida para aterro - indenização

Volume = 53,04 m³

6.3 Espalhamento e regularização manual do passeio com terra

Considerado a área total de calçadas, para espalhamento e regularização do material de jazida para enchimento de calçadas, transportado.

Área = (extensão da via x 2 lados) x largura do passeio

LE = LD = 102,00m

Área = (102,00 + 102,00) x 1,30m

Área = 265,20 m²

6.4 Lastro de brita para calçadas e=5cm

Considerado a área total de calçadas, por 5 cm de espessura.

Volume = 13,26 m³

6.5 Passeio em concreto desempenado e=6cm

Considerado a extensão da via descontado o encaixe pela largura do passeio descontado a largura da face do meio-fio e área de piso tátil

Área = ((LE + LD) x (largura do passeio - larg meio-fio)

Área = ((102,00 + 102,00) x (1,30 - 0,10) x 0,05)

Área = 9,67 m²

6.6 Transporte de concreto usinado DMT < 30 km

Considerado área de passeios pela espessura vezes a densidade do material e a DMT média

Vol = 193,00m² x 0,05m³

Volume = 0,48 ton

6.7 Piso tátil direcional em ladrilho de concreto natural (25x25x2,5) cm

Considerado a extensão total de calçadas, a serem executadas.

Área = (102,00 + 102,00) x 0,25

Área = 51,00 m²

6.8 Piso tátil de alerta em ladrilhos de concreto natural (25x25x2,5) cm

Considerado área nas 2 rampas de acessibilidade a serem executadas.

Área = 2un x (1,00 x 0,25)m

Área = 0,50 m²

6.9 Meio fio de concreto pré-moldado - fornecimento, assentamento e escoramento

Considerada a extensão de projeto para a colocação de meio fio de concreto pré-moldado, descontando-se os encaixes

LE = LD = 102,00m

Quantidade = 204,00 m

7 OBSERVAÇÕES

Consideramos os percentuais de rocha para os subitens 2.1 e 2.2 de 15% e para os subitens 3.2 e 3.3 de 20%, pois, devido a inexistência de sondagens e ensaios de solo, as estimativas de escavação baseiam-se em observações "in loco" e lá se pressupõe que as valas por estarem junto a encosta em aclave demandarão volume maior de escavações em rocha do que a pista existente, que já apresenta uma conformação mais plana e parte dela é aterro.

Com isso adotamos para o Item Terraplenagem um percentual menor que o adotado para as escavações em vala, levando em conta as características do local e a economia que tal diferença representa a obra.