

MEMORIAL DE CÁLCULO

Proprietário:	MUNICÍPIO DE MARAVILHA/SC
Obra:	TERRAPLANAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM C.B.U.Q., SINALIZAÇÃO VIÁRIA E MEIO FIO.
Área:	7.806,11 m ²
Local:	<u>BR-282 Á LINHA PRIMAVERA ALTA – TRECHO II</u> <u>ESTACA 160 Á 246</u>

1. PLACA DE OBRA E SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra (padrão Município) - chapa metálica:

$$2,00\text{m} \times 1,50\text{m} = \underline{3,00 \text{ m}^2}$$

1.2 Locações topográficas:

$$\text{Área extraída pelo CAD} = \underline{9.540,28 \text{ m}^2}$$

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Regularização do sub-leito 100% proctor normal:

$$\text{Área extraída pelo CAD} = \underline{7.806,11 \text{ m}^2}$$

2.2. Camada de base c/ macadame hidráulico (esp. 20cm)

$$7.806,11\text{m}^2 \times 0,20\text{cm} = \underline{1.561,22 \text{ m}^3}$$

2.4. Imprimação c/ asfalto diluído CM-30

$$\text{Área extraída pelo CAD} = \underline{7.806,11 \text{ m}^2}$$

2.5. Pintura de ligação c/ emulsão asfáltica RR-2C

$$\text{Área extraída pelo CAD} = \underline{7.806,11 \text{ m}^2}$$

2.6. Capa asfáltica em C.B.U.Q. (esp. média 5cm pista e 2,5cm acostamento):

$$\text{Pista } 6.019,44 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m} = \underline{300,97 \text{ m}^3}$$

$$\text{Acostamento } 1.786,67 \text{ m}^2 \times 0,25\text{m} = \underline{44,67 \text{ m}^3}$$

$$\text{Total} = \underline{345,64 \text{ m}^3}$$

2.7. Transporte do C.B.U.Q. (DMT<10Km):

$$(345,64 \text{ m}^3) * 10\text{km} = \underline{3.456,40 \text{ m}^3 \cdot \text{Km}}$$

3. CONTROLE TECNOLÓGICO

3.1 Ensaio de Percentagem de Betume

Apresentação de 5(cinco) relatório

3.2 Ensaio de Granulometria do Agregado

Apresentação de 5(cinco) relatório

3.3 Ensaio de densidade do Material Betuminoso

Apresentação de 5(cinco) relatório

4. OBRAS DE ARTE COERENTES

4.1 Escavação mec. de valas p/ obras de arte correntes - 2ª cat.:

Tubo # 60cm	-	(2,16m³ x 323,00m)	=	697,68 m³
Tubo # 100cm	-	(5,27m³ x 14,00m)	=	73,78 m³
Tubo # 120cm	-	(6,44m³ x 14,00m)	=	90,16 m³
Bsc # 200cm	-	(13,50m³ x 16,00m)	=	216,00 m³

TOTAL DAS ESCAVAÇÕES = 1.077,62 m³ - 40 m³ rocha = 1.037,62m²

4.2 Escavação em rocha com perfuração manual e explosivo:

40m³

4.3 Reaterro e apiloamento em camadas de 20cm :

Tubo # 60cm	-	(1,75m³ x 323,00m)	=	565,25 m³
Tubo # 100cm	-	(4,04m³ x 14,00m)	=	56,56 m³
Tubo # 120cm	-	(4,81m³ x 14,00m)	=	67,34 m³
Bsc # 200cm	-	(9,42m³ x 16,00m)	=	150,72 m³

TOTAL DE REATERRO = 839,87m³

4.4 Tubo de concreto para rede de drenagem D=60cm, fornecimento e assentamento:

Medida pelo CAD = 323,00 m

4.5 Fornecimento de tubos de concreto armado D=100cm - CA2

Medida pelo CAD = 14,00 m

4.6 Fornecimento de tubos de concreto armado D=120cm - CA2

Medida pelo CAD = 14,00 m

4.7 Fornecimento de BSCC de concreto armado D=200cm - CA2

Medida pelo CAD = 16,00 m

4.8 Caixa coletora c/ boca de lobo H<1,50m:

12,00 unid.

4.9 Boca para BSTC D=100cm - normal

1,00 unid.

4.10 Caixa coletora de sarjeta c/ grelha de concreto D=100cm - CCS07

1,00 unid.

4.11 Boca BSCC 2,50 x 2,50m normal

2,00 unid.

4.12 Esc. mec. de valas: escoamento lateral/montante e jusante de bueiros

Medida CAD 145,00 m

4.13 Meio fio de concreto pré moldado 12 x 30 cm sobre base de concreto simples e reajuntado com argamassa traco 1:3 (cimento e areia)

Medida CAD 690,00 m

5. DRENAGEM

5.1 Escav. de valas p/ drenagem profunda em material de 2ª cat.

747m x 0,75m³ 560,25m³ - 28,25m³ ROCHA TOTAL 532,00m³

5.2 Escavação em rocha com perfuração manual e explosivo

28,25m³

5.3 Sarjeta triangular de concreto

Medida CAD 336,00m

5.4 Sarjeta trapezoidal de concreto

Medida CAD 168,00m

5.5 Travessia sobre sarjeta em acesso secundário

Medida CAD 23,00m

5.6 Aterro apilado (manual) de solos em camadas de 20cm c/ material de empréstimo

100,00m³

5.7 Dreno longitudinal profundo 0,50 x 1,50m c/ tubo canaflex D=100mm

Medida CAD 624,00m

5.8 Fornecimento de tubo para saída de dreno D=20cm

8 un

6. SINALIZAÇÃO

6.1 Pintura (mecanizada) de faixas contínuas e segmentadas (Amarela):

Área extraída pelo CAD = 189,60 m²

6.2 Pintura (manual) de faixas de pedestres e dizeres na pista (Branca):

Área extraída pelo CAD = 11,60 m²

6.3 Pintura (mecanizada) de faixas contínuas e segmentadas (Amarela):

Área extraída pelo CAD = 206,40 m²

6.4 Sinalização - placas D=80cm - GT/VI

= 13Unid.

6.5 Sinalização - placas de 80 x 80cm - GT/VI

= 8,00 Unid.

6.6 Sinalização - placas de 80 x 67cm - GT/VI

= 2,00 Unid.

7. TERRAPLENAGEM

7.1 Desmatamento e limpeza do terreno - condição 1

Área CAD $= 3.200,00\text{m}^2$

7.2 Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30m

Contagem manual $= 40,00$ unid.

7.3 Destocamento de árvores D> 0,30m

Contagem manual $= 12,00$ unid.

7.4 Carga, manobra e descarga da camada vegetal (descarga livre)

$= 1.500,00\text{m}^3$

7.5 Transporte da camada vegetal; DMT=3Km

$1500\text{m}^3 \times 3\text{km} = 4.500,00\text{m}^3\text{km}$

7.6 Espalhamento de material em bota fora, c/ utilização de trator de esteiras (camada vegetal)

$= 1.500,00\text{m}^3$

7.7 Esc., carga e transp. de mat. class. 2ª cat. $1000 < \text{DMT} \leq 1200\text{m}$

Calculo de volume TOPOGRAPH $= 5.476,18\text{m}^3$

7.8 Escavação em rocha com perfuração manual e explosivo

$= 50,00\text{m}^3$

7.9 Compactação de aterros a 100% proctor normal

Calculo de volume TOPOGRAPH $= 2.163,56\text{m}^2$

7.10 Remoção de solos moles com transporte $800 < \text{DMT} \leq 1000\text{m}$ - média 1m

$3.711,88\text{m}^2 \times 1\text{m} = 3.711,88\text{m}^2$

7.11 Rachão ou pedra-de-mão produzidos (reforço do sub-leito)

$3.711,88\text{m}^2 \times 1\text{m} = 3.711,88\text{m}^2$

7.12 Transporte de pedra pulmão; DMT=3Km

$3.711,88\text{m}^2 \times 3\text{km} = 6.369,44\text{m}^2$

7.12 Compactação de aterro em rocha

50m^3

Maravilha (SC), 16 de agosto de 2017.

JORGE LUIZ DUMMER

Engº. Civil - CREA/SC: 043.926-0