

MEMORIAL DE CÁLCULO

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares

Tempo: 8h por semana x 4 semanas = **32h**

1.2 Encarregado geral com encargos complementares

Tempo: 16h por semana x 4 semanas = **60h**

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Locação de ponto para referência topográfica

Locação de regularização: (780m - estaqueamento a cada 20m nos 2 lados) = 80 pontos

Locação de sub-base macadame: (780m - estaqueamento a cada 20m nos 2 lados) = 80 pontos

Locação de base de brita graduada: (780m - estaqueamento a cada 20m nos 2 lados) = 80 pontos

Locação de capa asfáltica: (780m - estaqueamento a cada 20m nos 2 lados) = 80 pontos

Total: 80 pontos x 4 marcações = **320 pontos**

3. LIMPEZA

3.1 Limpeza de taludes laterais

Comprimento do trecho: 780,00m

Altura média de taludes: 2m

Espessura média de corte: 0,30m

Volume: 780,00m x 2m x 0,30m x 2 lados = **936,00m³**

3.2 Valetamento

Comprimento do trecho: 780,00m

Área de valeta: (0,70m x 0,70m) / 2: 0,245m²

Volume: 780,00m x 0,245m² x 2 lados = **382,20m³**

4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.1 Regularização e compactação de subleito

Largura média: 9,00m

Comprimento: 780,00m

Área: 9,00m x 780,00m = **7.020,00m²**

4.2 Sub-base com macadame seco

Largura: 6,70m

Comprimento: 780,00m

Espessura: 0,15m

Volume: 6,70m x 780,00m x 0,15m = **783,90m³**

4.3 Transporte de sub-base

Volume: 783,90m³

Distância: 4,5km

Transporte: $783,90\text{m}^3 \times 4,5 \text{ km} = 3.527,55\text{m}^3\text{xkm}$

4.4 Base de brita graduada simples

Largura: 6,40m

Comprimento: 780,00m

Espessura: 0,15m

Volume: $6,40\text{m} \times 780,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 748,80\text{m}^3$

4.5 Transporte de base de brita graduada

Volume: $748,80\text{m}^3$

Distância: 4,5km

Transporte: $748,80\text{m}^3 \times 4,5\text{km} = 3.369,60\text{m}^3\text{xkm}$

4.6 Imprimação com CM-30

Largura: 6,40m

Comprimento: 780,00m

Área de base: **$4.992,00\text{m}^2$**

Considerações Transporte:

Item 1.3 da Composição 1 – $1,2\text{kg}/1000\text{x}201\text{km} = 0,2412$

Item 1.4 da Composição 1 – $1,2\text{kg}/1000\text{x}4,5\text{km} = 0,0054$

4.7 Pintura de ligação com RR-2C

Largura: 6,00m

Comprimento: 780,00m

Área: **$4.680,00\text{m}^2$**

Consideração transporte:

Item 2.3 da Composição 2 – $0,5\text{kg}/1000\text{x}201\text{km} = 0,1$

Item 2.4 da Composição 2 – $0,5\text{kg}/1000\text{x}4,5\text{km} = 0,0022$

4.8 Camada de rolamento CBUQ

Espessura: 0,04m

Área: $4.680,00\text{m}^2$

Volume de material: **$187,20\text{m}^3$**

Item 5.1 da Composição 5 - Densidade considerada para CBUQ = $2,55 \text{ t/m}^3$

Item 5.2 da Composição 5 - $6,323\%$ de $2,55 \text{ ton} = 0,1612 \text{ ton}$

Item 5.3 da Composição 5 – $0,1612\text{x}201\text{km} = 32,4012 \text{ ton} \times \text{km}$

Item 5.4 da composição 5 – $4,5 \text{ km(DMT)}$ para 1m^3 de unidade da composição.

5. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- Caminhão prancha para transporte de motoniveladora
- Caminhão prancha para transporte de rolo chapa
- Caminhão prancha para transporte de rolo pé de carneiro
- Caminhão prancha para transporte de vibro acabadora

- Caminhão prancha para transporte de rolo chapa
- Caminhão prancha para transporte de rolo de pneus
- Caminhão prancha para transporte de escavadeira hidráulica
- Caminhão pipa
- Caminhão espargidor (CM-30)
- Caminhão espargidor (RR-2C)
- Caminhão truck

Obs.: Tempo de viagem de ida e volta de caminhão prancha **0,225h**. A DMT foi considerada 4,5km, e velocidade média de 40km/h. O tempo de ida dos demais caminhões de **0,1125h**.

6. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

6.1 Pintura de eixo duplo amarelo e bordo branco (L=0,10m)

Comprimento do trecho: 780,00m

Largura da faixa: 0,10m

Área de pintura: 780,00m x 0,10m x 4 faixas = **312,00m²**

6.2 Placas de sinalização vertical

Placa de velocidade permitida 60km/h = 2 unid (D = 60cm)

Placa de ultrapassagem proibida = 2 unid (D = 60cm)

Placa de curva acentuada: 1 unid (L = 60cm)

Placa de estreitamento de pista ao centro: 1 unid (L = 60cm)

Placa de ponte estreita: 1 unid (L = 60cm)

Placa de fim de asfalto a 100m: 2 unid (L=60cm)

Área Placas Retangulares: $0,60 \times 0,60 \times 5 \text{unid.} = \mathbf{1,80m^2}$

Área Placas Circulares: $(0,60 \times 0,60 \times \pi / 4) \times 4 \text{unid.} = \mathbf{1,13m^2}$

TOTAL : 2,93 m²

6.3 Suporte metálico

Quantidade: 9 unid

Comprimento: 3m

Quantidade: 9 unid x 3m = 27m

Total postes: **27,00m**

OBS: DMT até refinaria mais próxima=201km

DMT empresa mais próxima a obra= 4,5km

Josué Junior Ribeiro
Engenheiro Civil
CREA RS 266718

Prefeito Municipal de Paraitinga
Gilberto Zanotto