

Proprietário : PREFEITURA MUNICIPAL DE MARAVILHA
Prefeito : ROSIMAR MALDANER
Projeto : PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA SOBRE CALÇAMENTO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO
Local : RUA IRMÃ MARIA BORJA – Trecho II

Memória de Cálculo

RUA IRMÃ MARIA BORJA – Trecho II

$A = 1.637,20 \text{ m}^2$

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 2,00 x 1,25 m = **2,50 m²**

Mobilização

1.2) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. motoniveladora = **0,15 h**

1.3) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. retroescavadeira = **0,15 h**

1.4) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo compactador liso = **0,15 h**

1.5) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo de pneus = **0,15 h**

1.6) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. vibroacabadora = **0,15 h**

Desmobilização

1.7) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. motoniveladora = **0,15 h**

1.8) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. retroescavadeira = **0,15 h**

1.9) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo compactador liso = **0,15 h**

1.10) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo de pneus = **0,15 h**

1.11) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. vibroacabadora = **0,15 h**

Administração Local

Para Encarregado de Obras e Engenheiro Civil, considerou-se que os mesmos estarão disponíveis na obra 4 h semanais, e considerando que o prazo de execução da obra é de 2 meses, tem-se o seguinte cálculo:

1.12) Encarregado geral de obras (8 semanas x 4 h / semana) = **32 h**

1.13) Engenheiro Civil de obra Júnior (8 semanas x 2 h / semana) = **16 h**

Sinalização da Obra

1.14) Placa de Sinalização em Chapa de Aço num 16 c/ pintura refletiva (0,60 m x 0,60 m) = **2,00 Unid.**

1.15) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **8,00 Unid**

2. EXECUÇÃO DE REMENDO PROFUNDO

2.1) Escavação = $52,60 \text{ m}^2 \times 0,90 \text{ m} = \mathbf{47,34 \text{ m}^3}$

2.2) Transporte Material Bota Fora = **47,34 m³**

2.3) Revestimento Pedra Rachão (esp = 70 cm) = $47,34 \text{ m}^2 \times 0,70 \text{ m} = \mathbf{33,14 \text{ m}^3}$

2.4) Transporte Rachão = $33,14 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \mathbf{132,56 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

- 2.5) Revestimento Brita Graduada (esp. 20 cm) = $52,60 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = \underline{10,52 \text{ m}^3}$
- 2.6) Transporte Brita Graduada = $10,52 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{42,08 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 2.7) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = $\underline{52,60 \text{ m}^2}$
- 2.8) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = $\underline{52,60 \text{ m}^2}$
- 2.9) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**
- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $52,60 \times 0,05 = \underline{2,63 \text{ m}^3}$
- 2.10) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $2,63 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{10,52 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
3. **LIMPEZA**
- 3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = $\underline{1.637,20 \text{ m}^2}$
4. **PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm**
- 4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (reperfilagem)= $\underline{1.637,20 \text{ m}^2}$
- 4.2) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REPERFILAGEM = 3,00 cm**
- Área a ser pavimentada = $1.637,20 \text{ m}^2$
 - Espessura asfalto (reperfilagem) = $3,00 \text{ cm}$
 - Teor do CAP-20 na mistura = $4,6 \text{ a } 5,2 \%$
 - Densidade do CAUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
 - Volume em m³ = $1.637,20 \times 0,03 = \underline{49,12 \text{ m}^3}$
- 4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $49,12 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{196,48 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
5. **PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm**
- 5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (capa) = $\underline{1.637,20 \text{ m}^2}$
- 5.2) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **CAPA = 4,00 cm**
- Área a ser pavimentada = $1.637,20 \text{ m}^2$
 - Espessura asfalto (reperfilagem) = $4,00 \text{ cm}$
 - Teor do CAP-20 na mistura = $4,6 \text{ a } 5,2 \%$
 - Densidade do CAUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
 - Volume em m³ = $1.637,20 \times 0,04 = \underline{65,50 \text{ m}^3}$
- 5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $65,50 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{262,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
6. **EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL**
- 6.1) Escavação de 1ª categoria = $97,00 \text{ m} \times (0,50 \times 0,80 \text{ m}) = \underline{38,80 \text{ m}^3}$
- 6.2) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 = $97,00 \text{ m} \times (0,50 \times 0,80 \text{ m}) = \underline{38,80 \text{ m}^3}$
- 6.3) Transporte Brita nº 02 = $38,80 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{155,20 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 6.4) Tubo PVC Corrugado Perfurado para Dreno ϕ 100 mm = $\underline{97,00 \text{ m}}$
- 6.5) Manta Bidim RT-10 = $(0,50 + 0,80 + 0,50 + 0,80) = 2,60 \text{ m} \times 97,00 \text{ m} = \underline{252,20 \text{ m}^2}$
- 6.6) Revestimento Brita Graduada (esp. 20 cm) = $97,00 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 48,50 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = \underline{9,70 \text{ m}^3}$
- 6.7) Transporte Brita Graduada = $9,70 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{38,80 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 6.8) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = $(97,00 \times 0,50) = \underline{48,50 \text{ m}^2}$
- 6.9) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = $\underline{48,50 \text{ m}^2}$
- 6.10) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**
- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $48,50 \times 0,05 = \underline{2,43 \text{ m}^3}$
- 6.11) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $2,43 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} = \underline{9,72 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

7. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

- 7.1) Faixa de estacionamento: $196,75 \text{ m} \times 0,10 = 19,67 \text{ m}^2 / 2$ (devido ser tracejada) = **9,84 m²**
7.2) Faixa de segurança (PARE) = $10,65 \text{ m} \times 0,40 =$ **4,26 m²**
7.3) Faixa de Pedestre = $21,75 \text{ m} \times 2,00 = 43,50 \text{ m}^2 / 2$ (devido ser intercalado) = **21,75 m²**
7.4) Faixa de Meio de Pista = $119,50 \text{ m} \times 2,00 = 239,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} =$ **23,90 m²**
7.5) Faixa Estacionamento Cadeirante = $28,50 \text{ m} \times 0,20 =$ **5,70 m²**
7.6) Pictograma Estacionamento Cadeirante = $1,44 \text{ m}^2 \times 2,00 \text{ Unid.} =$ **2,88 m²**
7.7) Faixa Estacionamento Idoso = $(8,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}) =$ **1,60 m²**
7.8) Letras Estacionamento Idoso = $(3,65 \times 0,65 \text{ m}) \times 2,00 \text{ Unid.} =$ **4,75 m²**

8. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

- 8.1) Placa Octogonal Indicativa PARE L= 0,25 cm e Poste em Aço = **2,00 Unid.**
8.2) Placa Octogonal Indicativa Velocidade 40 km/h L= 0,25 cm e Poste em Aço = **1,00 Unid.**
8.3) Placa Nome de Rua = **2,00 Unid.**
8.4) Placa Estacionamento Cadeirante = $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} =$ **0,48 m²**
8.5) Placa Estacionamento Idoso = $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} =$ **0,48 m²**

9. DRENAGEM PLUVIAL

Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

→ para tubulação de DN 40 cm = 0,40 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,00 metro.

Tubo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 94,00 = 94,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 4,00 = 4,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 60 cm = 0,60 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,20 metro.

Tubo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 100 cm = 100 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,60 metro.

Boca de lobo DN de 100 cm = $1,60 \times 1,60 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral = $94,00 \text{ m}^3 + 4,00 \text{ m}^3 + 0,00 \text{ m}^3 + 0,00 \text{ m}^3 =$ **98,00 m³**

Escavação das Valas e Reaterro

9.1) Escavação de 1ª categoria = **98,00 m³**

9.2) Reaterro Brita Nº 2 = $98,00 \times 60\% =$ **58,80 m³**

9.3) Transporte Brita nº 02 = $58,80 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} =$ **235,20 m³xkm**

Regularização Tubulação

9.4) Revestimento Brita Graduada (esp. 20 cm) = $(94,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m}) = 94,00 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} =$ **18,80 m³**

9.5) Transporte Brita Graduada = $18,80 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} =$ **75,20 m³**

9.6) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = **94,00 m²**

9.7) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **94,00 m²**

9.8) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $94,00 \times 0,05 =$ **4,70 m³**

9.9) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $4,70 \text{ m}^3 \times 4,00 \text{ km} =$ **18,80 m³xkm**

Tubulação

9.10) Tubo de DN de 40 cm = **94,00 m**

9.11) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = **94,00 m**

9.12) Tubo de DN de 60 cm = **0,0000 m**

9.13) Assentamento Tubo de DN de 60 cm = **0,00 m**

Boca de Lobo

9.14) Boca de lobo DN de 40, 60 e 100 cm = **4,00 Unid.**

Caixa de Ligação

9.15) Caixa de Ligação = **1,00 Unid.**

10. **MEIO FIO**

10.1) Meio fio Moldado in loco 11,5 cm Base x 22 cm Altura = **276,00 m**

Maravilha (SC), 24 de Maio de 2018.

Carline Joice Hackenhaar
Assessora em Engenharia Civil – Amerios
CREA/SC 090.319-0