

## **MUNICÍPIO DE PALMITOS**

Prefeito : **DAIR JOCELY ENGE**

Projeto : **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE, DRENAGEM PLUVIAL e SINALIZAÇÃO**

Local : **RUA MACHADO DE ASSIS – Trecho I e II**

ÁREA : **3.459,65 m<sup>2</sup>**

# **Memorial de Cálculo**

|                    |  |                               |
|--------------------|--|-------------------------------|
| 1                  | Rua Machado de Assis – Trecho I (Sob Calçamento) | 2.562,00 m <sup>2</sup>       |
| 2                  | Rua Machado de Assis – Trecho I (Sob Base)       | 897,65 m <sup>2</sup>         |
| <b>Total .....</b> |  | <b>3.459,65 m<sup>2</sup></b> |

FOLHA 01 – ***Rua Machado de Assis – Trecho I*** (Sob Calçamento)

*A = 2.562,00 m<sup>2</sup>*

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Placa da Obra**

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,50 x 3,00 m = **4,50 m<sup>2</sup>**

1.2) Suporte Placa do Convênio = 3,00 m x 3,00 unid. = **9,00 m**

#### **2. Terraplenagem**

2.1) Remoção Troncos e Árvores = **0,00 Unid.**

- **Aterro** = 0,00 m<sup>2</sup> x 10,00 m = **0,00 m<sup>3</sup>**

- **Corte** = 0,00 m<sup>2</sup> x 10,00 m = **0,00 m<sup>3</sup>**

2.2) Compactação Aterro = **0,00 m<sup>3</sup>**

2.3) Corte 1ª categoria = **0,00 m<sup>3</sup>**

2.4) Corte 2ª categoria = **0,00 m<sup>3</sup>**

2.5) Corte 3ª categoria = **0,00 m<sup>3</sup>**

2.6) Material para aterro = **0,00 m<sup>3</sup>**

### **3. EXECUÇÃO DE BASE**

3.1) Revestimento Macadame Seco (Esp = 30 cm) = 0,00 m<sup>2</sup> x 0,30 m = **0,00 m<sup>3</sup>**

3.2) Transp. Sub-Base Macadame Seco = 0,00 m<sup>3</sup> x 1,6 ton/m<sup>3</sup> = 0,00 ton x 40,00 km = **0,00 tonxkm**

3.3) Revestimento Brita Graduado (Esp. 15 cm) = 0,00 m<sup>2</sup> x 0,15 m = **0,00 m<sup>3</sup>**

3.4) Transp. Base Brita Graduado = 0,00 m<sup>3</sup> x 1,70 ton/m<sup>3</sup> = 0,00 ton x 40,00 km = **0,00 tonxkm**

#### **Imprimação**

3.5) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>= **0,00 m<sup>2</sup>**

### **4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm**

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Camada Única) = **2.562,00 m<sup>2</sup>**

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ – **CAMADA ÚNICA = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 2.562,00 m<sup>2</sup>

- Espessura asfalto (Reperfilagem) = 3,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 2.562,00 x 0,03 = **76,86 m<sup>3</sup>**

4.3) Transporte – CBUQ = 76,86 m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 192,15 ton x 40,00 km = **7.686,00 tonxkm**

#### **5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm**

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Camada Única) = **2.562,00 m<sup>2</sup>**

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ – **CAMADA ÚNICA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 2.562,00 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 2.562,00 x 0,04 = **102,48 m<sup>3</sup>**

5.3) Transporte – CBUQ = 102,48 m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 256,20 ton x 40,00 km = **10.248,00 tonxkm**

#### **6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO**

6.1) Faixa de estacionamento = 246,25 / 2 (devido ser tracejada) = **123,13 m**

6.2) Faixa de Meio de Pista = 243,90 m x 2,00 = **487,80 m**

Total = 123,13 + 487,80 = **610,93 m**

6.3) Faixa de segurança (PARE) = 6,00 m x 0,40 = **2,40 m<sup>2</sup>**

6.4) Faixa de Pedestre = 12,40 m x 3,00 = 37,20 m<sup>2</sup> / 2 (devido ser intercalado) = **18,60 m<sup>2</sup>**

Total = 2,40 + 18,60 = **21,00 m<sup>2</sup>**

#### **7. 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.

Tubulação DN de 40 cm = 1,00 x 1,00 x 5,00 = 5,00 m<sup>3</sup>

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

Tubulação DN de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 56,50 = 81,36 m<sup>3</sup>

Total geral = 5,00 + 81,36 = **86,36 m<sup>3</sup>**

#### **Escavação das Valas e Reaterro**

7.1) Escavação de 1ª categoria = **86,36 m<sup>3</sup>**

7.2) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 = 86,36 m - ((π x 0,20<sup>2</sup>) x 5,00) - ((π x 0,30<sup>2</sup>) x 56,50) = **69,76 m<sup>3</sup>**

7.3) Transporte Brita nº 02 = 69,76 m<sup>3</sup> x 1,50 ton/m<sup>3</sup> = 104,64 ton x 40,00 km = **4.185,40 txkm**

#### **Tubulação**

7.4) Tubo de DN de 40 cm = **5,00 m**

7.5) Tubo de DN de 60 cm = **56,50 m**

#### **Boca de Lobo**

7.6) Boca de Lobo ø 40 e 60 = 1,00 + 1,00 = **2,00 Unid.**

#### **Remoção de Tubulação**

7.7) Remoção de Tubo de DN de 40 a 100 cm = **0,00 m**

## 8. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL

8.1) Dreno Corrugado Perfurado  $\phi$  100 mm = 0,00 m

## 9. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

9.1) Placa Octogonal Indicativa PARE L= 0,25 cm e Poste em Aço = 0,00 Unid.

9.2) Placa Circular Indicativa de Velocidade 40 km/h D = 50 cm e Poste em Aço = 1,00 Unid.

## 10. MEIO FIO

10.1) Meio fio Pré-moldado 100x15x13x30 cm = 223,50 m

FOLHA 02 – *Rua Machado de Assis – Trecho II* (Sob Base)

$A = 897,65 \text{ m}^2$

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,50 x 3,00 m = 0,00 m<sup>2</sup>

1.2) Suporte Placa do Convênio = 3,00 m x 0,00 unid. = 0,00 m

### 2. Terraplenagem

2.1) Remoção Troncos e Árvores = 10,00 Unid.

- **Aterro** = (0,28 + 0,15 + 1,45 + 0,48 + 0,80 + 2,20 + 2,20 + 0,40) = 7,96 m<sup>2</sup> x 10,00 m = 79,60 m<sup>3</sup>

- **Corte** = (2,65 + 0,10 + 0,18 + 0,85 + 0,50 + 0,70 + 3,80 + 2,86) = 11,64 m<sup>2</sup> x 10,00 m = 116,40 m<sup>3</sup>

2.2) Compactação Aterro = 79,60 m<sup>3</sup>

2.3) Corte 1ª categoria = 69,84 m<sup>3</sup>

2.4) Corte 2ª categoria = 34,92 m<sup>3</sup>

2.5) Corte 3ª categoria = 11,64 m<sup>3</sup>

2.6) Material para aterro = 0,00 m<sup>3</sup>

## 3. EXECUÇÃO DE BASE

3.1) Revestimento Macadame Seco (Esp = 30 cm) = 897,65 m<sup>2</sup> x 0,30 m = 269,30 m<sup>3</sup>

3.2) Transp. Sub-Base Macadame Seco = 269,30 m<sup>3</sup> x 1,6 ton/m<sup>3</sup> = 430,87 ton x 40,00 km = 17.234,88 tonxkm

3.3) Revestimento Brita Graduada (Esp. 15 cm) = 897,65 m<sup>2</sup> x 0,15 m = 134,65 m<sup>3</sup>

3.4) Transp. Base Brita Graduada = 134,65 m<sup>3</sup> x 1,70 ton/m<sup>3</sup> = 228,90 ton x 40,00 km = 9.156,03 tonxkm

### Imprimação

3.5) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> = 897,65 m<sup>2</sup>

## 4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Camada Única) = 0,00 m<sup>2</sup>

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ – **CAMADA ÚNICA = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 0,00 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Reperfilagem) = 3,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 0,00 x 0,03 = 0,00 m<sup>3</sup>

4.3) Transporte – CBUQ =  $0,00 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ ton/m}^3 = 0,00 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ tonxkm}}$

#### **5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm**

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Camada Única) = 897,65 m<sup>2</sup>

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ – **CAMADA ÚNICA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 897,65 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> =  $897,65 \times 0,04 = \underline{35,91 \text{ m}^3}$

5.3) Transporte – CBUQ =  $35,91 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ ton/m}^3 = 89,77 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{3.590,60 \text{ tonxkm}}$

#### **6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO**

6.1) Faixa de estacionamento =  $0,00 / 2$  (devido ser tracejada) = 0,00 m

6.2) Faixa de Meio de Pista =  $125,95 \text{ m} \times 2,00 = \underline{251,90 \text{ m}}$

Total =  $0,00 + 251,90 = \underline{251,90 \text{ m}}$

6.3) Faixa de segurança (PARE) =  $0,00 \text{ m} \times 0,40 = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

6.4) Faixa de Pedestre =  $0,00 \text{ m} \times 3,00 = 0,00 \text{ m}^2 / 2$  (devido ser intercalado) = 0,00 m<sup>2</sup>

Total =  $0,00 + 0,00 = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

#### **7. DRENAGEM PLUVIAL**

**Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:**

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

Tubulação DN de 40 cm =  $1,00 \times 1,00 \times 5,00 = 5,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 60 cm =  $0,60 \text{ m}$  (tubulação) +  $0,60 \text{ m}$  (reaterro) = 1,20 metro.

Tubulação DN de 60 cm =  $1,20 \times 1,20 \times 51,50 = 74,16 \text{ m}^3$

Total geral =  $5,00 + 74,16 = \underline{79,16 \text{ m}^3}$

#### **Escavação das Valas e Reaterro**

7.1) Escavação de 1ª categoria = 79,16 m<sup>3</sup>

7.2) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 =  $79,16 \text{ m} - ((\pi \times 0,20^2) \times 5,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 51,50) = \underline{63,97 \text{ m}^3}$

7.3) Transporte Brita nº 02 =  $63,97 \text{ m}^3 \times 1,50 \text{ ton/m}^3 = 95,96 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{3.838,22 \text{ txkm}}$

#### **Tubulação**

7.4) Tubo de DN de 40 cm = 5,00 m

7.5) Tubo de DN de 60 cm = 51,50 m

#### **Boca de Lobo**

7.6) Boca de Lobo  $\varnothing$  40 e 60 =  $1,00 + 3,00 = \underline{4,00 \text{ Unid.}}$

#### **Remoção de Tubulação**

7.7) Remoção de Tubo de DN de 40 a 100 cm =  $21,50 + 8,50 = \underline{30,00 \text{ m}}$

#### **8. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL**

8.1) Dreno Corrugado Perfurado  $\phi$  100 mm = 100,00 m

#### **9. PLACAS DE SINALIZAÇÃO**

9.1) Placa Octogonal Indicativa PARE L= 0,25 cm e Poste em Aço = 1,00 Unid.

9.2) Placa Circular Indicativa de Velocidade 40 km/h D = 50 cm e Poste em Aço = **1,00 Unid.**

**10. MEIO FIO**

10.1) Meio fio Pré-moldado 100x15x13x30 cm = **250,50 m**

Maravilha (SC), 07 de março de 2023.

---

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