

## **MUNICÍPIO DE PALMITOS**

Prefeito : **DAIR JOCELY ENGE**

Projeto : **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE BASE, DRENAGEM PLUVIAL e SINALIZAÇÃO**

Local : **LINHA SÃO GOTARDO – Trecho I e II – ETAPA I**

ÁREA : **3.950,25 m<sup>2</sup>**

## **Memorial de Cálculo**

1	Linha São Gotardo – Trecho I – ETAPA I	2.001,45 m <sup>2</sup>
2	Linha São Gotardo – Trecho II – ETAPA I	1.948,80 m <sup>2</sup>
<b>Total .....</b>		<b>3.950,25 m<sup>2</sup></b>

**Linha São Gotardo – Trecho I**

**ETAPA I**

**A = 2.001,45 m<sup>2</sup>**

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Placa da Obra**

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,20 x 2,40 m = **2,88 m<sup>2</sup>**

#### **Mobilização e Desmobilização**

1.2) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Escavadeira Hidráulica = **2,0 h**

1.3) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Motoniveladora = **2,0 h**

1.4) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Retroescavadeira = **2,0 h**

1.5) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Rolo Corrugado = **2,0 h**

1.6) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Rolo Compactador Liso = **2,0 h**

1.7) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Rolo de Pneu = **2,0 h**

1.8) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Rolo Tandem = **2,0 h**

1.9) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Vibroacabadora = **2,0 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 4 meses, tem-se o seguinte cálculo:

1.10) Encarregado geral de obras (16 semanas x 4 h / semana) = **64 h**

1.11) Engenheiro Civil de obra Júnior (16 semanas x 2 h / semana) = **32 h**

#### **Sinalização da Obra**

1.12) Placa de Sinalização quadrada 60x60 cm = **4,00 Unid.**

1.13) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **16,00 Unid**

#### **Locação da Obra**

1.14) Locação Pavimentação Asfalto = **2.001,45 m<sup>2</sup>**

### **2. TERRAPLENAGEM**

Aterro **Seção 00 a 12+10** = (0,25+0,50+0,70+0,70+1,40+4,60+3,35) = 11,50 m<sup>2</sup> x 8,00 m = 92,00 m<sup>3</sup>

Corte **Seção 00 a 12+10** = (0,75+1,20+4,50+9,00+10,10+4,90+0,50) = 30,95 m<sup>2</sup> x 8,00 m = 247,60 m<sup>3</sup>

2.1) Compactação Aterro = **92,00 m³**

2.2) Escavação Carga e Transporte Material de 1ª Categoria DMT 50 a 200 m = **148,56 m³**

2.3) Escavação Carga e Transporte Material de 2ª Categoria DMT 50 a 200 m = **74,28 m³**

2.4) Escavação Carga e Transporte Material de 3ª Categoria DMT 50 a 200 m = **24,76 m³**

2.5) Material para Aterro = **0,00 m³**

### **3. BASE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

3.1) Camada de Sub Base Rachão (esp. 30 cm) =  $2.001,45 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = \mathbf{600,44 \text{ m}^3}$

3.2) Transporte da Sub-Base Rachão =  $600,44 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{26.419,36 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

3.3) Camada de Base Brita Graduada (esp. 15 cm) =  $2.001,45 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \mathbf{300,22 \text{ m}^3}$

3.4) Transporte da Base Brita Graduada =  $300,22 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{13.209,68 \text{ m}^3}$

3.5) Imprimação CM - 30, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² = **2.001,45 m²**

### **4. PAVIMENTAÇÃO – CAMADA ÚNICA 5 cm**

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (capa) = **2.001,45 m²**

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ – **CAMADA ÚNICA = 5,00 cm**

- Área a ser pavimentada =  $2.001,45 \text{ m}^2$
- Espessura asfalto (reperfilagem) =  $5,00 \text{ cm}$
- Teor do CAP-20 na mistura =  $5,50 \%$
- Densidade do CBUQ =  $2,50 \text{ ton/ m}^3$
- Volume em m³ =  $2.001,45 \times 0,05 = \mathbf{100,07 \text{ m}^3}$

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ =  $100,07 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{4.403,08 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

### **5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL**

5.1) Faixa de Delimitação de Borda =  $503,00 \text{ m} \times 0,10 = \mathbf{50,30 \text{ m}^2}$

5.2) Faixa Meio Pista Continua - amarela =  $2 \times 250,00 \text{ m} = 500,00 \times 0,10 = \mathbf{50,00 \text{ m}^2}$

### **6. 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) =  $1,00 \text{ metro}$ .

Tubo DN de 40 cm =  $1,00 \times 1,00 \times 31,00 = \mathbf{31,00 \text{ m}^3}$

Total geral = **31,00 m³**

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

6.1) Escavação de 1ª categoria = **31,00 m³**

6.2) Reaterro Argila =  $31,00 \times 60\% = \mathbf{18,60 \text{ m}^3}$

### **Tubulação**

6.3) Tubo de DN de 40 cm = **31,00 m**

6.4) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = **31,00 m**

### **7. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL**

7.1) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 =  $(0,50 \times 0,80 \times 0,00\text{m}) = \mathbf{0,00 \text{ m}^3}$

7.2) Transporte Brita nº 02 =  $0,00 \text{ m}^3 \times 8,00 \text{ km} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

7.3) Tubo PVC Corrugado Perfurado para Dreno  $\phi$  100 mm = **0,00 m**

7.4) Manta Bidim RT-10 =  $(0,50 + 0,80 + 0,50 + 0,80) = 2,60 \text{ m} \times 0,00 \text{ m} = \mathbf{0,00 \text{ m}^2}$

## 8. SARJETA

- 8.1) Caixa Coletora Sarjeta - CCS 01 = **2,00 Unid.**  
8.2) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 03 = **485,53 m**  
8.3) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = **0,00 m**

## 9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

- 9.1) Placa de Sinalização Viária Octogonal - PARE = **1,00 Unid.**  
9.2) Placa de Sinalização Viária Circular – Velocidade 40 km/h = **1,00 Unid.**

### Linha São Gotardo – Trecho II ETAPA I

$A = 1.948,80 \text{ m}^2$

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### Locação da Obra

- 1.1) Locação Pavimentação Asfalto = **1.948,80 m<sup>2</sup>**

## 2. TERRAPLENAGEM

Aterro Seção 12+10 a 25 =  $(3,55 + 7,10 + 3,60 + 0,05 + 2,10 + 9,00 + 8,80 + 5,70 + 3,80 + 2,10) = 45,80 \text{ m}^2 \times 8,00 \text{ m} = 366,40 \text{ m}^3$

Corte Seção 12+10 a 25 =  $(1,70 + 7,70 + 5,30 + 0,50 + 4,10) = 19,30 \text{ m}^2 \times 8,00 \text{ m} = 154,40 \text{ m}^3$

- 2.1) Compactação Aterro = **366,40 m<sup>3</sup>**  
2.2) Escavação Carga e Transporte Material de 1ª Categoria DMT 50 a 200 m = **92,64 m<sup>3</sup>**  
2.3) Escavação Carga e Transporte Material de 2ª Categoria DMT 50 a 200 m = **46,32 m<sup>3</sup>**  
2.4) Escavação Carga e Transporte Material de 3ª Categoria DMT 50 a 200 m = **15,44 m<sup>3</sup>**  
2.5) Material para Aterro =  $366,40 - 92,64 = 273,76 \text{ m}^3$

## 3. BASE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- 3.1) Camada de Sub Base Rachão (esp. 30 cm) =  $1.948,80 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = 584,64 \text{ m}^3$   
3.2) Transporte da Sub-Base Rachão =  $584,64 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = 25.724,16 \text{ m}^3 \times \text{km}$   
3.3) Camada de Base Brita Graduado (esp. 15 cm) =  $1.974,80 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 296,82 \text{ m}^3$   
3.4) Transporte da Base Brita Graduado =  $296,82 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = 13.060,08 \text{ m}^3$   
3.5) Imprimação CM - 30, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> = **1.948,80 m<sup>2</sup>**

## 4. PAVIMENTAÇÃO – CAMADA ÚNICA 5 cm

- 4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (capa) = **1.948,80 m<sup>2</sup>**  
4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ – **CAMADA ÚNICA = 5,00 cm**
  - Área a ser pavimentada =  $1.948,80 \text{ m}^2$
  - Espessura asfalto (reperfilagem) =  $5,00 \text{ cm}$
  - Teor do CAP-20 na mistura =  $5,50 \%$
  - Densidade do CBUQ =  $2,50 \text{ ton/m}^3$
  - Volume em m<sup>3</sup> =  $1.948,80 \times 0,05 = 97,44 \text{ m}^3$

- 4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ =  $97,44 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = 4.287,36 \text{ m}^3 \times \text{km}$

## 5. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

- 5.1) Faixa de Delimitação de Borda =  $500,00 \text{ m} \times 0,10 = 50,00 \text{ m}^2$   
5.2) Faixa Meio Pista Continua - amarela =  $2 \times 250,00 \text{ m} = 500,00 \text{ m} \times 0,10 = 50,00 \text{ m}^2$

## **6. 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 x 1,00 x 0,00 = 0,00 m<sup>3</sup>

Total geral = **0,00 m<sup>3</sup>**

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

6.1) Escavação de 1ª categoria = **0,00 m<sup>3</sup>**

6.2) Reaterro Argila = 0,00 x 60% = **0,00 m<sup>3</sup>**

### **Tubulação**

6.3) Tubo de DN de 40 cm = **0,00 m**

6.4) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = **0,00 m**

## **7. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL**

7.1) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 = (0,50 x 0,80 x 180,00 m) = **72,00 m<sup>3</sup>**

7.2) Transporte Brita nº 02 = 72,00 m<sup>3</sup> x 8,00 km = **576,00 m<sup>3</sup>xkm**

7.3) Tubo PVC Corrugado Perfurado para Dreno φ 100 mm = **180,00 m**

7.4) Manta Bidim RT-10 = (0,50 + 0,80 + 0,50 + 0,80) = 2,60 m x 180,00 m = **468,00 m<sup>2</sup>**

## **8. SARJETA**

8.1) Caixa Coletora Sarjeta - CCS 01 = **1,00 Unid.**

8.2) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 03 = **239,85 m**

8.3) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = **0,00 m**

## **9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL**

9.1) Placa de Sinalização Viária Octogonal - PARE = **0,00 Unid.**

9.2) Placa de Sinalização Viária Circular – Velocidade 40 km/h = **0,00 Unid.**

Maravilha (SC), 17 de Setembro de 2019.

---

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