

## **MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DA BOA VISTA**

Prefeito : **VANDERLEI BONALDO**

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

Local : **RUA DOS PIONEIROS e RUA 9 DE JANEIRO**

ÁREA : **5.288,95 m<sup>2</sup>**

# Memorial de Cálculo

1	Rua dos Pioneiros	2.422,05 m <sup>2</sup>
2	Rua 9 de Janeiro	2.866,90 m <sup>2</sup>
<b>Total .....</b>		<b>5.288,95 m<sup>2</sup></b>

FOLHA 01 – *Rua dos Pioneiros*

A = 2.422,05 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. motoniveladora = **2,0 h**

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

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

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

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

#### **Administração Local**

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

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

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

#### **Sinalização da Obra**

1.9) Placa de Sinalização quadrada 60x60 cm = **2,00 Unid.**

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

### **2. EXECUÇÃO DE BASE PAVIMENTAÇÃO**

2.1) Escavação = 69,00 m<sup>2</sup> x 0,40 m = **27,60 m<sup>3</sup>**

2.2) Revestimento Pedra Rachão (esp = 30 cm) = 69,00 m<sup>2</sup> x 0,30 m = **20,70 m<sup>3</sup>**

2.3) Transporte Rachão = 20,70 m<sup>3</sup> x 31,00 km = **641,70 m<sup>3</sup>xkm**

2.4) Revestimento Brita Graduada (esp. 10 cm) = 69,00 m<sup>2</sup> x 0,10 m = **6,90 m<sup>3</sup>**

2.5) Transporte Brita Graduada = 6,90 m<sup>3</sup> x 31,00 km = **213,90 m<sup>3</sup>xkm**

2.6) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>= **69,00 m<sup>2</sup>**

### **3. LIMPEZA**

3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **2.422,05 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> (reperfilagem) = **2.422,05 m<sup>2</sup>**

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ - **REPERFILAGEM = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 2.422,05 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> = 2.422,05 x 0,03 = **72,66 m<sup>3</sup>**

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 72,66 m<sup>3</sup> x 31,00 km = **2252,46 m<sup>3</sup>xkm**

### **5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm**

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (capa) = **2.422,05 m<sup>2</sup>**

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 2.422,05 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 5,50 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 2.422,05 x 0,04 = **96,88 m<sup>3</sup>**

5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 96,88 m<sup>3</sup> x 31,00 km = **3.003,28 m<sup>3</sup>xkm**

### **6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL**

6.1) Faixa de estacionamento = 138,35 m x 0,10 = 13,84 m<sup>2</sup> / 2 (devido ser tracejada) = **6,92 m<sup>2</sup>**

6.2) Faixa de segurança (PARE) = 18,70 m x 0,40 = **7,48 m<sup>2</sup>**

6.3) Faixa de Pedestre = 38,70 m x 3,00 = 116,10 m<sup>2</sup> / 2 (devido ser intercalado) = **58,05 m<sup>2</sup>**

6.4) Faixa de Meio de Pista = 176,20 m x 2,00 = 352,40 m x 0,10 m = **35,24 m<sup>2</sup>**

6.5) Faixa Estacionamento Cadeirante = 19,50 m x 0,20 = **3,90 m<sup>2</sup>**

6.6) Pictograma Estacionamento Cadeirante = (1,20 x 1,20 m) = 1,44 m<sup>2</sup> x 1,00 Unid. = **1,44 m<sup>2</sup>**

6.7) Faixa Estacionamento Idoso = (10,00 m x 0,20 m) = **2,00 m<sup>2</sup>**

6.8) Letras Estacionamento Idoso = (3,65 x 0,65 m) x 2,00 Unid. = **4,75 m<sup>2</sup>**

Total = 6,92 + 7,48 + 58,05 + 35,24 + 3,90 + 1,44 + 2,00 + 4,75 = **119,78 m<sup>2</sup>**

### **7. PLACAS DE SINALIZAÇÃO**

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

7.2) Placa Indicativa Nome de Rua (2 Placas 45 x 20 cm) e Poste em Aço = **2,00 Unid.**

7.3) Placa Estacionamento Cadeirante = (0,60 x 0,80 m) = 0,48 m<sup>2</sup> x 1,00 Unid. = **0,48 m<sup>2</sup>**

7.4) Placa Estacionamento Idoso = (0,60x 0,80 m) = 0,48 m<sup>2</sup> x 2,00 Unid. = **0,96 m<sup>2</sup>**

### **8. 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 =  $1,00 \times 1,00 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Boca de Lobo DN de 40 cm =  $1,00 \times 1,00 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

→ 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 =  $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral =  $0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

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

8.1) Escavação de 1ª categoria =  $0,00 \text{ m}^3$

8.2) Reaterro Argila =  $0,00 \times 60\% = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

#### **Tubulação**

8.3) Tubo de DN de 40 cm =  $0,00 \text{ m}$

8.4) Assentamento Tubo de DN de 40 cm =  $0,00 \text{ m}$

8.5) Tubo de DN de 60 cm =  $0,00 \text{ m}$

8.6) Assentamento Tubo de DN de 60 cm =  $0,00 \text{ m}$

#### **Boca de Lobo**

8.7) Boca de Lobo DN de 40 e 60 cm =  $0,00 \text{ Unid.}$

### **9. REGULARIZAÇÃO TUBULAÇÃO**

9.1) Revestimento Brita Grad. (esp. 20 cm) =  $(0,00 \times 1,00) + (0,00 \times 1,20) = 0,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

9.2) Transporte Brita Graduada =  $0,00 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

9.3) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 =  $0,00 \text{ m}^2$

9.4) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m<sup>2</sup> =  $0,00 \text{ m}^2$

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

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 3 cm) =  $0,00 \text{ m}^2 \times 0,03 = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

9.6) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ =  $0,00 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

### **10. MEIO FIO**

10.1) Meio fio (Guia) pré-moldado - moldado 100x15x13x30 cm =  $0,00 \text{ m}$

FOLHA 02 – Rua 9 de Janeiro

$A = 2.866,90 \text{ m}^2$

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Placa da Obra**

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,20 x 2,40 m =  $0,00 \text{ m}^2$

#### **Mobilização e Desmobilização**

1.2) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. motoniveladora =  $0,0 \text{ h}$

1.3) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo compactador liso =  $0,0 \text{ h}$

1.4) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo de pneus =  $0,0 \text{ h}$

1.5) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Vibro acabadora =  $0,0 \text{ h}$

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

#### Administração Local

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

1.7) Encarregado geral de obras (16 semanas x 4 h / semana) = **0,00 h**

1.8) Engenheiro Civil de obra Júnior (16 semanas x 2 h / semana) = **0,00 h**

#### Sinalização da Obra

1.9) Placa de Sinalização quadrada 60x60 cm = **0,00 Unid.**

1.10) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **0,00 Unid**

### **2. EXECUÇÃO DE BASE PAVIMENTAÇÃO**

2.1) Escavação =  $0,00 \text{ m}^2 \times 0,40 \text{ m} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3}$

2.2) Revestimento Pedra Rachão (esp = 30 cm) =  $0,00 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3}$

2.3) Transporte Rachão =  $0,00 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

2.4) Revestimento Brita Graduada (esp. 10 cm) =  $0,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3}$

2.5) Transporte Brita Graduada =  $0,00 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

2.6) 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>**

### **3. LIMPEZA**

3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **2.866,90 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> (reperfilagem) = **2.866,90 m<sup>2</sup>**

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ - **REPERFILAGEM = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 2.866,90 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> =  $2.866,90 \times 0,03 = \mathbf{86,00 \text{ m}^3}$

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ =  $86,00 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} = \mathbf{2.666,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

### **5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm**

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (capa) = **2.866,90 m<sup>2</sup>**

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 2.866,90 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 5,50 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> =  $2.866,90 \times 0,04 = \mathbf{114,67 \text{ m}^3}$

5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ =  $114,67 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} = \mathbf{3.554,77 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

## **6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL**

6.1) Faixa de estacionamento =  $183,65 \text{ m} \times 0,10 = 18,36 \text{ m}^2 / 2$  (devido ser tracejada) = **9,18 m<sup>2</sup>**

6.2) Faixa de segurança (PARE) =  $22,20 \text{ m} \times 0,40 =$  **8,88 m<sup>2</sup>**

6.3) Faixa de Pedestre =  $47,90 \text{ m} \times 3,00 = 143,70 \text{ m}^2 / 2$  (devido ser intercalado) = **71,85 m<sup>2</sup>**

6.4) Faixa de Meio de Pista =  $202,40 \text{ m} \times 2,00 = 404,80 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} =$  **40,48 m<sup>2</sup>**

6.5) Faixa Estacionamento Cadeirante =  $19,50 \text{ m} \times 0,20 =$  **3,90 m<sup>2</sup>**

6.6) Pictograma Estacionamento Cadeirante =  $(1,20 \times 1,20 \text{ m}) = 1,44 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} =$  **1,44 m<sup>2</sup>**

6.7) Faixa Estacionamento Idoso =  $(5,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}) =$  **1,00 m<sup>2</sup>**

6.8) Letras Estacionamento Idoso =  $(3,65 \times 0,65 \text{ m}) \times 1,00 \text{ Unid.} =$  **2,37 m<sup>2</sup>**

Total =  $9,18 + 8,88 + 71,85 + 40,48 + 3,90 + 1,44 + 1,00 + 2,37 =$  **139,10 m<sup>2</sup>**

## **7. PLACAS DE SINALIZAÇÃO**

7.1) Placa Octogonal Indicativa PARE L= 0,25 cm e Poste em Aço = **2,00 Unid.**

7.2) Placa Indicativa Nome de Rua (2 Placas 45 x 20 cm) e Poste em Aço = **0,00 Unid.**

7.3) Placa Estacionamento Cadeirante =  $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} =$  **0,48 m<sup>2</sup>**

7.4) Placa Estacionamento Idoso =  $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 2,00 \text{ Unid.} =$  **0,96 m<sup>2</sup>**

## **8. 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 =  $1,00 \times 1,00 \times 61,00 = 61,00 \text{ m}^3$

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

→ 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 =  $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral =  $61,00 + 3,00 + 0,00 + 0,00 =$  **64,00 m<sup>3</sup>**

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

8.1) Escavação de 1ª categoria = **64,00 m<sup>3</sup>**

8.2) Reaterro Argila =  $64,00 \times 60\% =$  **38,40 m<sup>3</sup>**

### **Tubulação**

8.3) Tubo de DN de 40 cm = **61,00 m**

8.4) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = **61,00 m**

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

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

### **Boca de Lobo**

8.7) Boca de Lobo DN de 40 e 60 cm = **3,00 Unid.**

## **9. REGULARIZAÇÃO TUBULAÇÃO**

9.1) Revestimento Brita Grad. (esp. 20 cm) =  $(61,00 \times 1,00) + (0,00 \times 1,20) = 61,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} =$  **6,10 m<sup>3</sup>**

9.2) Transporte Brita Graduada =  $6,10 \text{ m}^3 \times 31,00 \text{ km} =$  **189,10 m<sup>3</sup>xkm**

9.3) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = **61,00 m<sup>2</sup>**

9.4) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m<sup>2</sup> = **61,00 m<sup>2</sup>**

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

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 3 cm) = 61,00 m<sup>2</sup> x 0,03 = **1,83 m<sup>3</sup>**

9.6) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 1,83 m<sup>3</sup> x 31,00 km = **56,73 m<sup>3</sup>xkm**

#### **10. MEIO FIO**

10.1) Meio fio (Guia) pré-moldado - moldado 100x15x13x30 cm = **0,00 m**

Maravilha (SC), 14 de maio de 2021.

---

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