

Proprietário : MUNICÍPIO DE IRACEMINHA  
 Prefeito : Dair Jocely Enge  
 Projeto : PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA SOBRE CALÇAMENTO E SINALIZAÇÃO  
 Local : LINHA STA MARIA GORETTI – TRECHOS I e II  
 Área : 2.818,00 m<sup>2</sup>

## Memória de Cálculo

1	Linha Sta Maria Goretti – Trecho I	1.467,65 m <sup>2</sup>
2	Linha Sta Maria Goretti – Trecho II	1.350,35 m <sup>2</sup>
Total .....		2.818,00

Folha 01 – Acesso a Linha Sta Maria Goretti – Trecho I

**A = 1.467,65 m<sup>2</sup>**

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,5 x 3,00 m = **4,50 m<sup>2</sup>**

1.2) Suporte de Placa = 3,00 m x 3,00 Unid. = **9,00 m**

#### 2. Locação

2.1) locação da pavimentação = **210,00m**

### 2. EXECUÇÃO DE REMENDO

2.1) Escavação = 125,75 m<sup>2</sup> x 0,45 m = **56,58 m<sup>3</sup>**

2.2) Transporte de entulho = 56,58 m<sup>3</sup> x 1,0 km = **56,58m<sup>3</sup>/km**

2.3) Revestimento Macadame Seco (esp = 30 cm) = 125,75 m<sup>2</sup> x 0,30 m = **37,72m<sup>3</sup>**

2.4) Transporte Macadame Seco = 37,72 m<sup>3</sup> x 2,10 ton/m<sup>3</sup> = 79,21ton x 50,00 km = **3.960,60tonxkm**

### 3. BASE BRITA GRADUADA

3.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 12 cm) = 125,75m<sup>2</sup> x 0,12 m = **15,09 m<sup>3</sup>**

3.2) Transporte Brita Graduada = 15,09 m<sup>3</sup> x 2,20 ton/m<sup>3</sup> = 33,19ton x 50,00 km = **1.659,90tonxkm**

### 4.PAVIMENTAÇÃO – 3 cm

4.1) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>= **125,75 m<sup>2</sup>**

4.2) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Camada Única) = **125,75 m<sup>2</sup>**

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

- Área a ser pavimentada = 125,75 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 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> = 125,75 x 0,03 = **3,77 m<sup>3</sup>**

4.4) Transporte - CBUQ = 3,77m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 9,43ton x 50,00 km = **471,56 tonxkm**

## **5. LIMPEZA**

5.1) Limpeza da Superfície da Pavimentação com jato de pressão; = **1.1198,50 m<sup>2</sup>**

## **6.0 ALARGAMENTO DA VIA; 266,15m<sup>2</sup>**

6.1) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>= **266,15m<sup>2</sup>**

6.2) Escavação = 266,15 m<sup>2</sup> x 0,32m = **85,16m<sup>3</sup>**

6.3) Transporte de entulho = 85,16m<sup>3</sup> x 1,0 km = **85,16m<sup>3</sup>/km**

6.4) Revestimento Macadame Seco (esp = 15cm) = 266,15m<sup>2</sup> x 0,15 m = **39,92m<sup>3</sup>**

6.5) Transporte Macadame Seco = 39,92m<sup>3</sup> x 2,10 ton/m<sup>3</sup> = 83,83ton x 50,00 km = **4.191,86 tonxkm**

## **7. BASE BRITA GRADUADA**

7.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 12 cm) = 266,15m<sup>2</sup> x 0,12 m = **31,94 m<sup>3</sup>**

7.2) Transporte Brita Graduada = 31,94m<sup>3</sup> x 2,20ton/m<sup>3</sup> = 70,26ton x 50,00 km = **3.513,18tonxkm**

## **8. PAVIMENTAÇÃO sobre calçamento – Reperfilagem 3,00 cm**

8.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> = **1.201,50m<sup>2</sup>**

8.2) Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – **Reperfilagem 3cm**

- Área a ser pavimentada = 1.467,65 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 3,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,6 a 5,2 %
- Densidade do CAUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 1.467,65 x 0,03 = **44,03 m<sup>3</sup>**
- Volume em ton. = 44,03m<sup>3</sup> x 2,56 ton/m<sup>3</sup> = 112,71 Ton

Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 112,71 ton x 50,00 km = **5.635,77 tonxkm**

## **9. PAVIMENTAÇÃO sobre calçamento– CAMADA UNICA 4 cm**

9.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> = **1.467,65m<sup>2</sup>**

9.2) Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – **CAMADA ÚNICA 4 cm**

- Área a ser pavimentada = 1.467,65 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,6 a 5,2 %
- Densidade do CAUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 1.467,65 x 0,04 = **58,70 m<sup>3</sup>**
- Volume em ton. = 58,70m<sup>3</sup> x 2,56 ton/m<sup>3</sup> = 150,28 Ton

9.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 150,28 ton x 50,00 km = **7.514,36tonxkm**

## **9. PINTURA DE SINALIZAÇÃO**

9.1) Faixa delimitação de Pista = **361,10 m**

9.2) Faixa de Meio de Pista = 209,45 m x 2,00 = **418,90 m**

Total = 361,10 m + 418,90 m = **780,00m**

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

9.3) Faixa de Pedestre = 0,00 m x 3,00 = 0,00 m<sup>2</sup> / 2 (devido ser intercalado) = **0,00 m<sup>2</sup>**

Total = 0,00 m<sup>2</sup> + 0,00 m<sup>2</sup> = **0,00 m<sup>2</sup>**

#### 10. ONDULAÇÃO TRANSVERSAL

10.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Lombada) = (3,70 x 7,00m) = **25,90 m<sup>2</sup>**

10.2) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ – Lombada

- Área transversal a ser pavimentada = 0,25 m<sup>2</sup>
- Largura da Lombada = 3,70 m
- Volume em m<sup>3</sup> = 0,25 m<sup>2</sup> x 7,00 m = **1,75m<sup>3</sup>**
- Volume em ton. = 1,75 m<sup>3</sup> x 2,56 ton/m<sup>3</sup> = 4,48Ton

10.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 4,48 ton x 50 km = **224,00 tonxkm**

10.4) Pintura Lombada - amarela = **8,00 m<sup>2</sup>**

10.5) Placa Quadrada 60x60 cm = **2,00 unid.**

#### 11. 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.

Escavação DN de 40 cm = 1,0 x 1,0 x 8,00 = 8,00 m<sup>3</sup>

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

Escavação DN de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 00,00 = 0,00m<sup>3</sup>

→ para tubulação de DN 80 cm = 0,80 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,40 metro.

Escação DN de 80 cm = 1,40 x 1,40 x 9,00 = 17,64m<sup>3</sup>

Total geral = 8,00 + 17,648 = **25,64m<sup>3</sup>**

#### Escavação das Valas e Reaterro

11.2) Escavação de 1ª categoria = **25,64m<sup>3</sup>**

11.3) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 = 25,64m<sup>3</sup> – ((π x 0,20m<sup>2</sup>) x 8,00m) – ((π x 0,40m<sup>2</sup>) x 9,00m) = **20,11m<sup>3</sup>**

11.4) Transporte Brita nº 02 = 20,11 m<sup>3</sup> x 2,20 ton/m<sup>3</sup> = 44,24ton x 50,00 km = **2.212,10txkm**

#### Tubulação

11.5) Tubo de DN de 40 cm = **8,00 m**

11.6) Tubo de DN de 80 cm = **9,00 m**

#### Remoção de Tubulação

11.7) Remoção de Tubo de DN de 40 a 100 cm = **27,00 m**

#### 12. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL

12.2) Dreno Longitudinal (0,50 x 0,80) = **0,00**

#### 13. SARJETA

13.2) Caixa Coletora Sarjeta - CCS 01 = **3,00 Unid.**

13.3) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 01 = **340,00m**

13.4) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = **16,00 m**

13.5) Boca de loca DN 40cm = **1,0unid**

#### 14. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

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

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

#### 15. Meio – Fio

15.1) Meio –fio (12/15 x30 -100cm) = **58,00m**

**1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**

**Placa da Obra**

- 2.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,5 x 3,00 m = **0,00 m<sup>2</sup>**  
2.2) Suporte de Placa = 3,00 m x 3,00 Unid. = **0,00 m**  
2.3) locação da pavimentação = **193,00m**

**5. LIMPEZA**

- 5.1) Limpeza da Superfície da Pavimentação com jato de pressão; = **1.203,85m<sup>2</sup>**

**7.0 ALARGAMENTO DA VIA; 146,50m<sup>2</sup>**

- 6.1) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>= **146,50m<sup>2</sup>**  
6.2) Escavação = 146,50 m<sup>2</sup> x 0,32m = **46,88 m<sup>3</sup>**  
6.3) Transporte de entulho = 46,88m<sup>3</sup> x 1,0 km = **46,88m<sup>3</sup>/km**  
6.6) Revestimento Macadame Seco (esp = 15cm) = 146,50m<sup>2</sup> x 0,15 m = **21,98m<sup>3</sup>**  
6.7) Transporte Macadame Seco = 21,98m<sup>3</sup> x 2,10 ton/m<sup>3</sup> = 46,15ton x 50,00 km = **2.307,37tonxkm**

**7. BASE BRITA GRADUADA**

- 7.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 12 cm) = 146,50m<sup>2</sup> x 0,12 m = **17,58m<sup>3</sup>**  
7.2) Transporte Brita Graduada = 17,58m<sup>3</sup> x 2,20ton/m<sup>3</sup> = 38,67ton x 50,00 km = **1.933,80tonxkm**

**8. PAVIMENTAÇÃO sobre calçamento – Reperfilagem 3,00 cm**

- 9.4) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> = **1.350,35m<sup>2</sup>**  
9.5) Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – **Reperfilagem 3cm**

- Área a ser pavimentada = 1.350,35m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 3,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,6 a 5,2 %
- Densidade do CAUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 1.350,35 x 0,03 = **40,51m<sup>3</sup>**
- Volume em ton. = 40,51m<sup>3</sup> x 2,56 ton/m<sup>3</sup> = 103,70 Ton

Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 103,70ton x 50,00 km = **5.185,34 tonxkm**

**10. PAVIMENTAÇÃO sobre calçamento– CAMADA UNICA 4 cm**

- 10.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> = **1.350,35m<sup>2</sup>**  
10.2) Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ – **CAMADA ÚNICA 4 cm**
  - Área a ser pavimentada = 1.350,35m<sup>2</sup>

- Espessura asfalto (Camada Única) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,6 a 5,2 %
- Densidade do CAUQ = 2,50 ton/ m<sup>3</sup>
- Volume em m<sup>3</sup> = 1.350,35 x 0,04 = **54,01 m<sup>3</sup>**
- Volume em ton. = 54,01m<sup>3</sup> x 2,56 ton/m<sup>3</sup> = 138,27Ton

10.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 138,27 ton x 50,00 km = **6.913,80 tonxkm**

### **9.PINTURA DE SINALIZAÇÃO**

9.1) Faixa delimitação de Pista = **385,90m**

9.2) Faixa de Meio de Pista = 192,85 m x 2,00 = **385,70 m**

Total = 385,70m + 385,80 m = **771,60 m**

### **15. 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.

Boca de Lobo DN de 40 cm = 1,0 x 1,0 x 0,00 = 0,00 m<sup>3</sup>

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

Boca de Lobo DN de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 00,00 = 0,00m<sup>3</sup>

→ para tubulação de DN 80 cm = 0,80 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,40 metro.

Boca de Lobo DN de 80 cm = 1,40 x 1,40 x 41,00 = 80,36m<sup>3</sup>

Total geral = 0,00 + 80,36 = **80,36 m<sup>3</sup>**

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

15.2) Escavação de 1ª categoria = 80,36 **m<sup>3</sup>**

15.3) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 = 80,36 m<sup>3</sup> – ((π x 0,20m<sup>2</sup>) x 0,00m) – ((π x 0,40m<sup>2</sup>) x 41,00m) = **59,76m<sup>3</sup>**

15.4) Transporte Brita nº 02 = 59,76m<sup>3</sup> x 2,20 ton/m<sup>3</sup> = 131,47ton x 50,00 km = **6.573,77txkm**

### **Tubulação**

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

15.6) Tubo de DN de 80 cm = **41,00 m**

### **Remoção de Tubulação**

15.7) Remoção de Tubo de DN de 40 a 100 cm = **25,00 m**

### **16. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL**

16.2) Dreno Longitudinal (0,50 x 0,80) = **0,00**

### **17. SARJETA**

17.2) Caixa Coletora Sarjeta - CCS 01 = **2,00 Unid.**

17.3) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 01 = **313,80m**

17.4) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 02 = **69,30m**

### **18. PLACAS DE SINALIZAÇÃO**

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

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

### **16. Meio – Fio**

1.1 ) Meio –fio (12/15 x30 -100cm) = **00,00m**

**1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES****Placa da Obra**

2.3) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 1,5 x 3,00 m = **4,50 m<sup>2</sup>**

2.4) Suporte de Placa = 3,00 m x 3,00 Unid. = **9,00 m**

**2. Locação**

2.1) locação da pavimentação = **202,20m**

**3. TERRAPLENAGEM**

Aterro **Estaca 47+0,00 a 59+0,00** = 0,00 m<sup>2</sup> x 0,00 m = 9,00+ 16,00+ 11,00+12,00+27,50+25,50+16,50+19,50+19,00=16,00) = 172,00cm x 10x 8m = 137,60m<sup>3</sup>

Corte **Estaca (40 +2.788 a 46+0,00) e (59+0,00 a 60 + 5,11)** = (20,00 + 9,5+3,5+12,0+26,5) = 71,5cmx 10m x 8m = 57,20m<sup>3</sup>

2.1) Compactação Aterro = **194,80m<sup>3</sup>**

2.2) Escavação Carga e Transporte Material de 1ª Categoria DMT 50 a 200 m = **30,00m<sup>3</sup>**

2.3) Escavação Carga e Transporte Material de 2ª Categoria DMT 50 a 200 m = **27,20m<sup>3</sup>**

2.4) Escavação Carga e Transporte Material de 3ª Categoria = **0,00 m<sup>3</sup>**

2.5) Material para Aterro = **137,60 m<sup>3</sup>**

**2. Pavimentação asfáltica**

2.5) Escavação = 125,75 m<sup>2</sup> x 0,45 m = **56,58 m<sup>3</sup>**

2.6) Transporte de entulho = 56,58 m<sup>3</sup> x 1,0 km = **56,58m<sup>3</sup>/km**

2.7) Revestimento Macadame Seco (esp = 30 cm) = 125,75 m<sup>2</sup> x 0,30 m = **37,72m<sup>3</sup>**

2.8) Transporte Macadame Seco = 37,72 m<sup>3</sup> x 2,10 ton/m<sup>3</sup> = 79,21ton x 50,00 km = **3.960,60tonxkm**

**3. BASE BRITA GRADUADA**

3.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 12 cm) = 125,75m<sup>2</sup> x 0,12 m = **15,09 m<sup>3</sup>**

3.2) Transporte Brita Graduada = 15,09 m<sup>3</sup> x 2,20 ton/m<sup>3</sup> = 33,19ton x 50,00 km = **1.659,90tonxkm**

**4.PAVIMENTAÇÃO – 3 cm**

4.5) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup>= **125,75 m<sup>2</sup>**

4.6) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m<sup>2</sup> (Camada Única) = **125,75 m<sup>2</sup>**

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

- Área a ser pavimentada = 125,75 m<sup>2</sup>
- Espessura asfalto (Camada Única) = 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> = 125,75 x 0,03 = **3,77 m<sup>3</sup>**

4.8) Transporte - CBUQ = 3,77m<sup>3</sup> x 2,50 ton/m<sup>3</sup> = 9,43ton x 50,00 km = **471,56 tonxkm**

### **9. PINTURA DE SINALIZAÇÃO**

9.1) Faixa delimitação de Pista = **419,70 m**

9.2) Faixa de Meio de Pista = 209,80 m x 2,00 = **419,60 m**

Total = 419,70 m + 419,60 m = **839,30 m**

18.2) Faixa de segurança (PARE) = 0,00 m x 0,40 = **0,00 m²**

18.3) Faixa de Pedestre = 0,00 m x 3,00 = 0,00 m² / 2 (devido ser intercalado) = **0,00 m²**

Total = 0,00 m² + 0,00 m² = **0,00 m²**

### **19. ONDULAÇÃO TRANSVERSAL**

10.2) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Lombada) = (3,70 x 6,00m) = **22,20 m²**

19.2) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ – Lombada

- Área transversal a ser pavimentada = 0,25 m²
- Largura da Lombada = 3,70 m
- Volume em m³ = 0,25 m² x 6,00 m = **1,50 m³**
- Volume em ton. = 1,50 m³ x 2,56 ton/m³ = 3,84Ton

19.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 3,84 ton x 50 km = **192,00 tonxkm**

19.4) Pintura Lombada - amarela = **0,00 m²**

19.5) Placa Quadrada 60x60 cm = **2,00 unid.**

### **20. 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.

Boca de Lobo DN de 40 cm = 1,0 x 1,0 x 7,00 = 7,00 m³

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

Boca de Lobo DN de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 00,00 = 0,00m³

→ para tubulação de DN 80 cm = 0,80 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,40 metro.

Boca de Lobo DN de 80 cm = 1,40 x 1,40 x 8,00 = 15,68m³

Total geral = 7,00 + 15,68 = **22,68 m³**

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

20.2) Escavação de 1ª categoria = **22,68 m³**

20.3) Reaterro de Vala c/ Brita nº 02 = 22,68 m³ – ((π x 0,20m²) x 7,00m) – ((π x 0,40m²) x 8,00m) = **17,78m³**

20.4) Transporte Brita nº 02 = 17,78 m³ x 2,20 ton/m³ = 39,11 ton x 50,00 km = **1.955,80 txkm**

### **Tubulação**

20.5) Tubo de DN de 40 cm = **7,00 m**

20.6) Tubo de DN de 80 cm = **8,00 m**

### **Remoção de Tubulação**

20.7) Remoção de Tubo de DN de 40 a 100 cm = **27,00 m**

### **21. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL**

21.2) Dreno Longitudinal (0,50 x 0,80) = **0,00**

### **22. SARJETA**

22.2) Caixa Coletora Sarjeta - CCS 01 = **3,00 Unid.**

22.3) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 01 = **340,00m**

22.4) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = **16,00 m**

23. **PLACAS DE SINALIZAÇÃO**

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

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

17. **Meio – Fio**

**15.2) Meio –fio (12/15 x30 -100cm) = 58,00m**

Maravilha (SC), 13 de dezembro de 2023.

---

**Leandra Fachini Boita**  
Assessora em Engenharia Civil – Amerios  
CREA/SC 129.788-3