

**MUNICÍPIO DE PALMITOS**

Projeto: **TERRAPLENAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, SINALIZAÇÃO E CALÇAMENTO**

Local: **RUA CIPRIANO – Trecho I, II, III e IV**

Área: **7.090,05 m<sup>2</sup>**

# Memorial de Cálculo - Calçamento

1	Rua Cipriano – Trecho I	1.404,25 m <sup>2</sup>
2	Rua Cipriano – Trecho II	1.540,00 m <sup>2</sup>
3	Rua Cipriano – Trecho III	2.115,80 m <sup>2</sup>
4	Rua Cipriano – Trecho IV	2.030,00 m <sup>2</sup>
<b>Total .....</b>		<b>7.090,05 m<sup>2</sup></b>

Folha 01 – **RUA CIPRIANO – Trecho I**

**A = 1.404,25 m<sup>2</sup>**

### 1) Serviços Preliminares

1.1 – Placa da Obra = (1,50 X 3,00 m) = **4,50 m<sup>2</sup>**

1.2 – Suporte da Placa da Obra = 3,00 m x 3,00 Unid. = **9,00 m**

1.3 – Locação da Pavimentação = **200,00 m**

### 2) Terraplenagem

- **Corte:** (0,75 +3,00 +2,10 +3,35 +2,65 +1,65 +1,60 +0,35) = 15,45 m<sup>2</sup> x 9,00 m = **139,05 m<sup>3</sup>**

- **Aterro:** (2,15 +12,45 +17,10 +17,50 +16,85 +16,45 +16,20 +15,10 +15,25 +7,90 +3,50 +1,50 +0,35) = 142,30 m<sup>2</sup> x 9,00 m = **1.280,70 m<sup>3</sup>**

2.1 – Compactação Aterro = **1.280,70 m<sup>3</sup>**

2.2 - Corte 1ª categoria = **83,43 m<sup>3</sup>**

2.3 - Corte 2ª categoria = **41,72 m<sup>3</sup>**

2.4 - Corte 3ª categoria = **13,90 m<sup>3</sup>**

2.5 - Material para aterro = 1.280,70 m<sup>3</sup> - 139,05 m<sup>3</sup> = **1.141,65 m<sup>3</sup>**

### 3) Drenagem Pluvial

**Cota mínima do Reaterro Compactado sobre a tubulação:**

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 40 cm = 1,00 x 1,00 x 0,00 m = 0,00 m<sup>3</sup>

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 17,00 m = 24,48 m<sup>3</sup>

→ para tubulação de 200 cm = 2,00 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 2,60 metros.

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 200 cm = 2,60 x 2,60 x 9,00 m = 60,84 m<sup>3</sup>

→ para Vala de Escoamento = 060 x 0,50 m.

- Valas de Escoamento Lateral das Águas = (0,60 x 0,50 m) x 168,35 m = 50,50 m<sup>3</sup>

Total = 0,00 +24,48 +60,84 +50,50 = **135,82 m<sup>3</sup>**

3.1 - Escavação de 1ª categoria = **135,82 m<sup>3</sup>**

3.2 - Reaterro e apiolamento =  $85,32 - ((\pi \times 0,20^2) \times 0,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 17,00) - ((\pi \times 1,00^2) \times 9,00) = \underline{52,24 \text{ m}^3}$

#### Tubulação

3.3 - Tubo de diâmetro de 40 cm = 0,00 m

3.4 - Tubo de diâmetro de 60 cm = 17,00 m

3.5 - Tubo de diâmetro de 200 cm = 9,00 m

#### Remoção

3.6 - Remoção Tubo diâm. de 40 a 100 cm =  $16,00 + 13,00 + 14,00 = \underline{43,00 \text{ m}}$

#### Boca de Bueiro

3.7 – Boca de Bueiro Simples diâm. de 200 cm = 2,00 Unid.

#### 4) Pavimentação

4.1 – Regularização/Limpeza da área = 2.204,90 m<sup>2</sup>

4.2 – Calçamento em pedras de basalto irregular = 1.404,25 m<sup>2</sup>

4.3 – Transp. Pedra Calçamento =  $1.404,25 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 210,64 \text{ m}^3 \times 40,00 \text{ km} = \underline{8.425,50 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4.4 – Transp. Pó de Pedra (Colhão e Rejunte) =  $1.404,25 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 221,87 \text{ m}^3 \times 30,00 \text{ km} = \underline{6.656,15 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

#### 5) Sinalização Viária Vertical

5.1 – Placa Circular “Velocidade 40 km/h” = 1,00 Unid.

5.2 – Placa Octogonal “PARE” = 1,00 Unid.

Folha 02 – RUA CIPRIANO – Trecho II

A = 1.540,00 m<sup>2</sup>

#### 1) Serviços Preliminares

1.1 – Placa da Obra =  $(1,50 \times 3,00 \text{ m}) = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

1.2 – Suporte da Placa da Obra =  $3,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ Unid.} = \underline{0,00 \text{ m}}$

1.3 – Locação da Pavimentação = 220,00 m

#### 2) Terraplenagem

- **Corte:**  $(0,98 + 0,98 + 0,25 + 1,40 + 2,20 + 2,05 + 0,75 + 0,88 + 3,25 + 2,55 + 2,30 + 2,40 + 2,35 + 1,85 + 0,65) = 24,84 \text{ m}^2 \times 9,00 \text{ m} = \underline{223,56 \text{ m}^3}$

- **Aterro:**  $(0,18 + 0,20 + 0,60 + 0,90 + 1,50 + 1,75 + 0,48 + 1,55 + 3,60 + 3,10 + 0,53) = 14,39 \text{ m}^2 \times 9,00 \text{ m} = \underline{129,51 \text{ m}^3}$

2.1 – Compactação Aterro = 129,51 m<sup>3</sup>

2.2 - Corte 1ª categoria = 134,14 m<sup>3</sup>

2.3 - Corte 2ª categoria = 67,07 m<sup>3</sup>

2.4 - Corte 3ª categoria =  $(133,15 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m}) + 22,35 \text{ m}^3 = \underline{62,30 \text{ m}^3}$

2.5 - Material para aterro = 0,00 m<sup>3</sup>

#### 3) Drenagem Pluvial

**Cota mínima do Reaterro Compactado sobre a tubulação:**

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 40 cm =  $1,00 \times 1,00 \times 8,00 \text{ m} = 8,00 \text{ m}^3$

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 23,00 m = 33,12 m<sup>3</sup>

→ para tubulação de 200 cm = 2,00 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 2,60 metros.

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 200 cm = 2,60 x 2,60 x 0,00 m = 0,00 m<sup>3</sup>

→ para Vala de Escoamento = 060 x 0,50 m.

- Valas de Escoamento Lateral das Águas = (0,60 x 0,50 m) x 359,20 m = 107,76 m<sup>3</sup>

Total = 8,00 + 33,12 + 0,00 + 107,76 = **148,88 m<sup>3</sup>**

3.1 - Escavação de 1ª categoria = **148,88 m<sup>3</sup>**

3.2 - Reaterro e apiolamento = 41,12 - (( $\pi \times 0,20^2$ ) x 8,00) - (( $\pi \times 0,30^2$ ) x 23,00) - (( $\pi \times 1,00^2$ ) x 0,00) = **33,61 m<sup>3</sup>**

#### **Tubulação**

3.3 - Tubo de diâmetro de 40 cm = **8,00 m**

3.4 - Tubo de diâmetro de 60 cm = **23,00 m**

3.5 - Tubo de diâmetro de 200 cm = **0,00 m**

#### **Remoção**

3.6 - Remoção Tubo diâm. de 40 a 100 cm = **8,50 m**

#### **Boca de Bueiro**

3.7 - Boca de Bueiro Simples diâm. de 200 cm = **0,00 Unid.**

#### **4) Pavimentação**

4.1 - Regularização/Limpeza da área = **2.420,00 m<sup>2</sup>**

4.2 - Calçamento em pedras de basalto irregular = **1.540,00 m<sup>2</sup>**

4.3 - Transp. Pedra Calçamento = 1.540,00 m<sup>2</sup> x 0,15 m = 231,00 m<sup>3</sup> x 40,00 km = **9.240,00 m<sup>3</sup>xkm**

4.4 - Transp. Pó de Pedra (Colhão e Rejunte) = 1.540,00 m<sup>2</sup> x 0,158 m = 243,32 m<sup>3</sup> x 30,00 km = **7.299,60 m<sup>3</sup>xkm**

#### **5) Sinalização Viária Vertical**

5.1 - Placa Circular "Velocidade 40 km/h" = **0,00 Unid.**

5.2 - Placa Octogonal "PARE" = **0,00 Unid.**

Folha 03 - **RUA CIPRIANO - Trecho III**

**A = 2.115,80 m<sup>2</sup>**

#### **1) Serviços Preliminares**

1.1 - Placa da Obra = (1,50 X 3,00 m) = **0,00 m<sup>2</sup>**

1.2 - Suporte da Placa da Obra = 3,00 m x 3,00 Unid. = **0,00 m**

1.3 - Locação da Pavimentação = **280,00 m**

#### **2) Terraplenagem**

- **Corte:** (1,00 + 1,70 + 1,70 + 1,00 + 0,30 + 0,30 + 0,40 + 1,25 + 1,95 + 1,45 + 1,20 + 2,70 + 3,45 + 2,40 + 0,80 + 0,70 + 2,30 + 4,10 + 4,65 + 3,40 + 2,70 + 3,80 + 4,05 + 2,05 + 0,13) = 49,48 m<sup>2</sup> x 9,00 m = **445,32 m<sup>3</sup>**

- **Aterro:** (0,30) = 0,30 m<sup>2</sup> x 9,00 m = **2,70 m<sup>3</sup>**

2.1 - Compactação Aterro = **2,70 m<sup>3</sup>**

2.2 - Corte 1ª categoria = **267,20 m<sup>3</sup>**

2.3 - Corte 2ª categoria = 133,60 m³

2.4 - Corte 3ª categoria =  $(71,60 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m}) + 44,52 \text{ m}^3 = \underline{66,00 \text{ m}^3}$

2.5 - Material para aterro = 0,00 m³

### 3) Drenagem Pluvial

#### **Cota mínima do Reaterro Compactado sobre a tubulação:**

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 40 cm =  $1,00 \times 1,00 \times 8,00 \text{ m} = 8,00 \text{ m}^3$

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 60 cm =  $1,20 \times 1,20 \times 0,00 \text{ m} = 0,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de 200 cm = 2,00 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 2,60 metros.

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 200 cm =  $2,60 \times 2,60 \times 0,00 \text{ m} = 0,00 \text{ m}^3$

→ para Vala de Escoamento =  $060 \times 0,50 \text{ m}$ .

- Valas de Escoamento Lateral das Águas =  $(0,60 \times 0,50 \text{ m}) \times 503,70 \text{ m} = 151,11 \text{ m}^3$

Total =  $8,00 + 0,00 + 0,00 + 151,11 = \underline{159,11 \text{ m}^3}$

3.1 - Escavação de 1ª categoria = 159,11 m³

3.2 - Reaterro e apiolamento =  $8,00 - ((\pi \times 0,20^2) \times 8,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 0,00) - ((\pi \times 1,00^2) \times 0,00) = \underline{7,00 \text{ m}^3}$

#### Tubulação

3.3 - Tubo de diâmetro de 40 cm = 8,00 m

3.4 - Tubo de diâmetro de 60 cm = 0,00 m

3.5 - Tubo de diâmetro de 200 cm = 0,00 m

#### Remoção

3.6 - Remoção Tubo diâm. de 40 a 100 cm =  $6,00 + 4,00 = \underline{10,00 \text{ m}}$

#### Boca de Bueiro

3.7 – Boca de Bueiro Simples diâm. de 200 cm = 0,00 Unid.

### 4) Pavimentação

4.1 – Regularização/Limpeza da área = 3.142,00 m²

4.2 – Calçamento em pedras de basalto irregular = 2.115,80 m²

4.3 – Transp. Pedra Calçamento =  $2.115,80 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 315,37 \text{ m}^3 \times 40,00 \text{ km} = \underline{12.694,80 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4.4 – Transp. Pó de Pedra (Colhão e Rejunto) =  $2.115,80 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 334,30 \text{ m}^3 \times 30,00 \text{ km} = \underline{10.028,89 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

### 5) Sinalização Viária Vertical

5.1 – Placa Circular “Velocidade 40 km/h” = 0,00 Unid.

5.2 – Placa Octogonal “PARE” = 0,00 Unid.

Folha 04 – RUA CIPRIANO – Trecho IV

A = 2.030,00 m²

### 1) Serviços Preliminares

1.1 – Placa da Obra =  $(1,50 \times 3,00 \text{ m}) = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

1.2 – Suporte da Placa da Obra =  $3,00 \text{ m} \times 3,00 \text{ Unid.} = \underline{0,00 \text{ m}}$

1.3 – Locação da Pavimentação = 290,00 m

## 2) Terraplenagem

- **Corte:**  $(0,23 + 0,45 + 1,15 + 2,50 + 3,45 + 3,50 + 2,85 + 0,73 + 0,15 + 0,80 + 0,25 + 0,75 + 1,50) = 18,31 \text{ m}^2 \times 9,00 \text{ m} = \underline{164,79 \text{ m}^3}$

- **Aterro:**  $(1,30 + 2,45 + 2,15 + 1,65 + 0,33 + 1,30 + 1,95 + 0,65 + 0,43 + 3 + 3,05 + 3,65 + 2,20 + 1,60 + 0,43 + 0,25 + 1,65 + 2,70 + 3,10 + 2,60 + 1,30 + 0,13) = 34,87 \text{ m}^2 \times 9,00 \text{ m} = \underline{313,83 \text{ m}^3}$

2.1 – Compactação Aterro = 164,79 m<sup>3</sup>

2.2 - Corte 1ª categoria = 98,87 m<sup>3</sup>

2.3 - Corte 2ª categoria = 49,44 m<sup>3</sup>

2.4 - Corte 3ª categoria =  $(144,45 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m}) + 16,48 \text{ m}^3 = \underline{59,82 \text{ m}^3}$

2.5 - Material para aterro = 0,00 m<sup>3</sup>

## 3) Drenagem Pluvial

**Cota mínima do Reaterro Compactado sobre a tubulação:**

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 40 cm =  $1,00 \times 1,00 \times 5,00 \text{ m} = 5,00 \text{ m}^3$

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

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 60 cm =  $1,20 \times 1,20 \times 0,00 \text{ m} = 0,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de 200 cm = 2,00 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 2,60 metros.

- Escavação das valas p/ tubo diâmetro de 200 cm =  $2,60 \times 2,60 \times 10,00 \text{ m} = 67,60 \text{ m}^3$

→ para Vala de Escoamento =  $0,60 \times 0,50 \text{ m}$ .

- Valas de Escoamento Lateral das Águas =  $(0,60 \times 0,50 \text{ m}) \times 275,30 \text{ m} = 82,59 \text{ m}^3$

Total =  $5,00 + 0,00 + 67,60 + 82,59 = \underline{155,19 \text{ m}^3}$

3.1 - Escavação de 1ª categoria = 155,19 m<sup>3</sup>

3.2 - Reaterro e apiolamento =  $72,60 - ((\pi \times 0,20^2) \times 5,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 0,00) - ((\pi \times 1,00^2) \times 10,00) = \underline{40,55 \text{ m}^3}$

### Tubulação

3.3 - Tubo de diâmetro de 40 cm = 5,00 m

3.4 - Tubo de diâmetro de 60 cm = 0,00 m

3.5 - Tubo de diâmetro de 200 cm = 10,00 m

### Remoção

3.6 - Remoção Tubo diâm. de 40 a 100 cm =  $9,50 + 8,50 = \underline{18,00 \text{ m}}$

### Boca de Bueiro

3.7 – Boca de Bueiro Simples diâm. de 200 cm = 1,00 Unid.

## 4) Pavimentação

4.1 – Regularização/Limpeza da área = 3.190,00 m<sup>2</sup>

4.2 – Calçamento em pedras de basalto irregular = 2.030,00 m<sup>2</sup>

4.3 – Transp. Pedra Calçamento =  $2.030,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 304,50 \text{ m}^3 \times 40,00 \text{ km} = \underline{12.180,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4.4 – Transp. Pó de Pedra (Colhão e Rejunte) =  $2.030,00 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 320,74 \text{ m}^3 \times 30,00 \text{ km} = \underline{9.622,20 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

**5) Sinalização Viária Vertical**

5.1 – Placa Circular “Velocidade 40 km/h” = 1,00 Unid.

5.2 – Placa Octogonal “PARE” = 0,00 Unid.

Maravilha (SC), 14 de outubro de 2022.

---

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