

MUNICÍPIO DE PALMITOS

Projeto : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM PLUVIAL e SINALIZAÇÃO

Local : ACESSO A LINHA PAVÃO – Trecho I e II

ÁREA : **3.708,80 m²**

Memorial de Cálculo

1	Acesso a Linha Pavão – Trecho I	1.963,65 m ²
2	Acesso a Linha Pavão – Trecho II	1.745,15 m ²
Total		3.708,80 m²

Folha 01 – Acesso a Linha Pavão – Trecho I

A = 1.963,65 m²

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado = 1,50 x 3,00 m = **4,50 m²**

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

Locação da Obra

1.3) Locação da Obra = **250,00 m**

2. TERRAPLENAGEM

2.1) Remoção de Árvores = **1,00 Unid.**

2.2) Remoção de Calçamento Existente = **841,55 m²**

Aterro **Estaca 00 a 25** = (0,65 + 0,65 + 1,10 + 4,35 + 4,45 + 2,05 + 1,65 + 0,80 + 0,90 + 2,65 + 4,35 + 0,10) = 29,70 m² x 13,00 m = 386,10 m³

Corte **Estaca 00 a 25** = (1,23 + 0,35 + 3,60 + 5,55 + 5,20 + 6,00 + 7,80 + 7,10 + 3,10 + 4,05 + 7,90 + 7,25 + 3,85 + 0,85) = 63,83 m² x 13,00 m = 829,79 m³

2.3) Compactação Aterro = **386,10 m³**

2.4) Escavação Carga e Transporte Material de 1ª Categoria DMT 50 a 200 m = **497,87 m³**

2.5) Escavação Carga e Transporte Material de 2ª Categoria DMT 50 a 200 m = **248,94 m³**

2.6) Escavação Carga e Transporte Material de 3ª Categoria = (335,70 m² x 0,60) = 201,42 + 82,98 m³ = **284,40 m³**

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

3. BASE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

3.1) Regularização do Subleito = **2.218,85 m²**

3.2) Camada de Sub Base Macadame Seco (esp. 30 cm) = 2.218,85 m² x 0,30 m = **665,65 m³**

3.3) Transporte da Sub-Base Macadame Seco = 665,65 m³ x 1,60 ton/m³ = 1.065,05 ton x 55,00 km = **58.577,64 tonxkm**

3.4) Camada de Base Brita Graduada (esp. 15 cm) = 2.218,85 m² x 0,15 m = **332,83 m³**

3.5) Transporte da Base Brita Graduada = 332,83 m³ x 1,70 ton/m³ = 565,80 ton x 55,00 km = **31.119,37 tonxkm**

4. PAVIMENTAÇÃO – CAMADA ÚNICA 4 cm

4.1) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m² = **1.963,65 m²**

4.2) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Camada Única) = **1.963,65 m²**

4.3) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ – **CAMADA ÚNICA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 1.963,65 m²
- Espessura asfalto (Camada Única) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m³
- Volume em m³ = 1.963,65 x 0,04 = **78,55 m³**

4.4) Transporte - CBUQ = 78,55 m³ x 2,50 ton/m³ = 196,37 ton x 55,00 km = **10.800,08 tonxkm**

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

5.1) Faixa de Delimitação de Borda = 511,20 m

5.2) Faixa Meio Pista Contínua - amarela = 2 x 232,85 m = 465,70 m

Total = 511,20 + 465,70 = **976,90 m**

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 29,00 = 29,00 m³

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

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

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

Tubo DN de 80 cm = 1,40 x 1,40 x 18,00 = 35,28 m³

Total geral = 29,00 + 0,00 + 35,28 = **64,28 m³**

Escavação das Valas e Reaterro

6.1) Escavação de 1ª categoria = **64,28 m³**

6.2) Reaterro Brita n. 02 = 64,28 – (($\pi \times 0,20^2$) x 29,00) – (($\pi \times 0,30^2$) x 0,00) – (($\pi \times 0,40^2$) x 18,00) = **51,58 m³**

6.3) Transporte Brita = 51,58 m³ x 1,50 ton/m³ = 77,38 ton x 55,00 km = **4.256,00 ton/km**

Tubulação

6.4) Tubo de DN de 40 cm = **29,00 m**

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

6.6) Tubo de DN de 80 cm = **18,00 m**

Remoção de Tubulação

6.7) Remoção Tubos de Concreto diâmetro de 0,4 a 1,0 m em valas e bueiro = **9,50 m**

Boca de Lobo

6.8) Boca de Lobo = **2,00 Unid.**

7. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL

7.1) Dreno Corrugado Perfurado ϕ 100 mm = **0,00 m**

8. SARJETA

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

8.2) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 01 = **229,45 m**

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

9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

9.1) Placa Octogonal “PARE” = **2,00 Unid.**

9.2) Placa Circular “Velocidade 40 km/h” = 1,00 Unid.

Folha 02 – Acesso a Linha Chapadão – Trecho II

$A = 1.749,65 \text{ m}^2$

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado = $0,00 \times 3,00 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

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

Locação da Obra

1.3) Locação da Obra = 250,00 m

2. TERRAPLENAGEM

2.1) Remoção de Árvores = 1,00 Unid.

2.2) Remoção de Calçamento Existente = 0,00 m²

Aterro Estaca 25 a 50 = $(5,35 + 1,85 + 0,20 + 0,20 + 0,68 + 4,05 + 1,35) = 13,68 \text{ m}^2 \times 13,00 \text{ m} = 177,84 \text{ m}^3$

Corte Estaca 25 a 50 = $(0,40 + 0,60 + 0,20 + 0,20 + 0,75 + 1,45 + 2,30 + 3,30 + 5,00 + 5,05 + 2,70 + 0,38 + 0,48 + 0,95 + 1,85 + 4,10 + 3,15 + 0,45 + 0,15) = 34,41 \text{ m}^2 \times 13,00 \text{ m} = 447,33 \text{ m}^3$

2.3) Compactação Aterro = 177,84 m³

2.4) Escavação Carga e Transporte Material de 1ª Categoria DMT 50 a 200 m = 268,40 m³

2.5) Escavação Carga e Transporte Material de 2ª Categoria DMT 50 a 200 m = 134,20 m³

2.6) Escavação Carga e Transporte Material de 3ª Categoria = 44,73 m³

2.7) Material para Aterro = 0,00 m³

3. BASE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

3.1) Regularização do Subleito = 1.994,45 m²

3.2) Camada de Sub Base Macadame Seco (esp. 30 cm) = $1.994,45 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = \underline{598,34 \text{ m}^3}$

3.3) Transporte da Sub-Base Macadame Seco = $598,34 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ ton/m}^3 = 957,34 \text{ ton} \times 55,00 \text{ km} = \underline{52.653,48 \text{ tonxkm}}$

3.4) Camada de Base Brita Graduada (esp. 15 cm) = $1.994,45 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \underline{299,17 \text{ m}^3}$

3.5) Transporte da Base Brita Graduada = $299,17 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 508,58 \text{ ton} \times 55,00 \text{ km} = \underline{27.972,16 \text{ tonxkm}}$

4. PAVIMENTAÇÃO – CAMADA ÚNICA 4 cm

4.1) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m² = 1.745,15 m²

4.2) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Camada Única) = 1.745,15 m²

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

- Área a ser pavimentada = $1.745,15 \text{ m}^2$
- Espessura asfalto (Camada Única) = $4,00 \text{ cm}$
- Teor do CAP-20 na mistura = $4,60 \text{ a } 5,20 \%$
- Densidade do CBUQ = $2,50 \text{ ton/m}^3$
- Volume em m³ = $1.745,15 \times 0,04 = \underline{69,80 \text{ m}^3}$

4.4) Transporte - CBUQ = $69,80 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ ton/m}^3 = 174,52 \text{ ton} \times 55,00 \text{ km} = \underline{9.598,33 \text{ tonxkm}}$

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

5.1) Faixa de Delimitação de Borda = $498,60 \text{ m}$

5.2) Faixa Meio Pista Contínua - amarela = $2 \times 249,40 \text{ m} = 498,80 \text{ m}$

Total = 498,60 + 498,80 = **997,40 m**

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 m³

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

Tubo DN de 60 cm = 1,20 x 1,20 x 10,00 = 14,40 m³

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

Tubo DN de 80 cm = 1,40 x 1,40 x 0,00 = 0,00 m³

Total geral = 0,00 + 14,40 + 0,00 = **14,40 m³**

Escavação das Valas e Reaterro

6.1) Escavação de 1ª categoria = **14,40 m³**

6.2) Reaterro Brita n. 02 = 14,40 – (($\pi \times 0,30^2$) x 10,00) = **11,57 m³**

6.3) Transporte Brita = 11,57 m³ x 1,50 ton/m³ = 17,36 ton x 55,00 km = **954,74 ton/km**

Tubulação

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

6.5) Tubo de DN de 60 cm = **10,00 m**

6.6) Tubo de DN de 80 cm = **0,00 m**

Remoção de Tubulação

6.7) Remoção Tubos de Concreto diâmetro de 0,4 a 1,0 m em valas e bueiro = **7,50 m**

Boca de Lobo

6.8) Boca de Lobo = **0,00 Unid.**

7. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL

7.1) Dreno Corrugado Perfurado ϕ 100 mm = **0,00 m**

8. SARJETA

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

8.2) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 01 = **233,55 m**

8.3) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = **5,00 m**

9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

9.1) Placa Octogonal “PARE” = **0,00 Unid.**

9.2) Placa Circular “Velocidade 40 km/h” = **1,00 Unid.**

Maravilha (SC), 08 de março de 2024.

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