

MUNICÍPIO DE PALMITOS

Prefeito : **DAIR JOCELY ENGE**

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

Local : **LINHA DO MEIO – Trecho III e IV – ETAPA II**

ÁREA : **3.566,05 m²**

Memorial de Cálculo

1	Linha do Meio – Trecho III – ETAPA II	1.703,30 m ²
2	Linha do Meio – Trecho IV – ETAPA II	1.862,75 m ²
Total		3.566,05 m²

Linha do Meio – Trecho III

ETAPA II

A = 1.703,30 m²

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 m²**

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**
1.7) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Retoescavadeira = **2,0 h**
1.8) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Rolo Corrugado = **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:

- 1.9) Encarregado geral de obras (16 semanas x 4 h / semana) = **64 h**
1.10) Engenheiro Civil de obra Júnior (16 semanas x 2 h / semana) = **32 h**

Sinalização da Obra

- 1.11) Placa de Sinalização quadrada 60x60 cm = **4,00 Unid.**
1.12) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **16,00 Unid**

2. EXECUÇÃO DE REMENDO

- 2.1) Escavação = 1.046,25 m² x 0,60 m = **625,95 m³**
2.2) Revestimento Pedra Rachão (esp = 40 cm) = 1.046,25 m² x 0,40 m = **418,50 m³**
2.3) Transporte Rachão: 418,50 m³ x 44,00 km = **18.414,00 m³xkm**
2.4) Revestimento Brita Graduada (esp. 15 cm) = 1.046,25 m² x 0,15m = **156,94 m³**
2.5) Transporte Brita Graduada = 156,94 m³ x 44,00 km = **6.905,25 m³xkm**

2.6) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m² = **1.046,25 m²**

2.7) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **1.046,25 m²**

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

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 3 cm) = 1.046,25 x 0,03 = **31,39 m³**

2.9) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 31,39 m³ x 44,00 km = **1.381,16 m³xkm**

3. LIMPEZA

3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **1.703,30 m²**

4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (reperfilagem) = **1.703,30 m²**

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

- Área a ser pavimentada = 1.703,30 m²
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 3,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m³
- Volume em m³ = 1.703,30 x 0,03 = **51,10 m³**

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 51,10 m³ x 44,00 km = **2.248,40 m³xkm**

5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (capa) = **1.703,30 m²**

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 1.703,30 m²
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 5,50 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m³
- Volume em m³ = 1.703,30 x 0,04 = **68,13 m³**

5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 68,13 m³ x 44,00 km = **2.997,72 m³xkm**

6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

6.1) Faixa de Delimitação de Borda = 541,00 m x 0,10 = **54,10 m²**

6.2) Faixa Meio Pista Continua - amarela = 2 x 270,00 m = 540,00 m x 0,10 = **54,00 m²**

7. 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 3,00 = 3,00 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 3,00 = 4,32 m³

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

Tubo DN de 200 cm = 2,60 x 2,60 x 2,00 = 13,52 m³

Total geral = 3,00 + 4,32 + 13,52 = **20,84 m³**

Escavação das Valas e Reaterro

7.1) Escavação de 1ª categoria = **20,84 m³**

7.2) Reaterro Argila = $20,84 \times 60\% = \underline{12,50 \text{ m}^3}$

Tubulação

7.3) Tubo de DN de 40 cm = 3,00 m

7.4) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = 3,00 m

7.5) Tubo de DN de 60 cm = 3,00 m

7.6) Assentamento Tubo de DN de 60 cm = 3,00 m

7.7) Tubo de DN de 200 cm = 2,00 m

7.8) Assentamento Tubo de DN de 200 cm = 2,00 m

Boca de Bueiro

7.9) Boca de Bueiro DN de 200 cm = 1,00 Unid.

8. SARJETA

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

8.2) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 03 = 86,50 m

8.3) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = 13,50 m

Linha do Meio – Trecho IV

ETAPA II

$A = 1.862,75 \text{ m}^2$

1. EXECUÇÃO DE REMENDO

1.1) Escavação = $199,35 \text{ m}^2 \times 0,60 \text{ m} = \underline{119,61 \text{ m}^3}$

1.2) Revestimento Pedra Rachão (esp = 40 cm) = $199,35 \text{ m}^2 \times 0,40 \text{ m} = \underline{79,74 \text{ m}^3}$

1.3) Transporte Rachão: $79,74 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{3.508,56 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

1.4) Revestimento Brita Graduada (esp. 15 cm) = $199,35 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \underline{29,90 \text{ m}^3}$

1.5) Transporte Brita Graduada = $29,90 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{1.315,60 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

1.6) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m² = 199,35 m²

1.7) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = 199,35 m²

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

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 3 cm) = $199,35 \times 0,03 = \underline{5,98 \text{ m}^3}$

1.9) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $5,98 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{263,12 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

2. LIMPEZA

2.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = 1.862,75 m²

3. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

3.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (reperfilagem) = 1.862,75 m²

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

- Área a ser pavimentada = $1.862,75 \text{ m}^2$
- Espessura asfalto (reperfilagem) = $3,00 \text{ cm}$
- Teor do CAP-20 na mistura = $4,60 \text{ a } 5,20 \%$
- Densidade do CBUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
- Volume em m³ = $1.862,75 \times 0,03 = \underline{55,88 \text{ m}^3}$

3.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $55,88 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{2.458,72 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (capa) = 1.862,75 m²

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 1.862,75 m²
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 5,50 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m³
- Volume em m³ = $1.862,75 \times 0,04 = \underline{74,51 \text{ m}^3}$

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $74,51 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{3.278,44 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

5. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

5.1) Faixa de Delimitação de Borda = $552,80 \text{ m} \times 0,10 = \underline{55,28 \text{ m}^2}$

5.2) Faixa Meio Pista Contínua - amarela = $2 \times 276,75 \text{ m} = 553,50 \times 0,10 = \underline{55,35 \text{ m}^2}$

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

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

Tubo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

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

Tubo DN de 200 cm = $2,60 \times 2,60 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral = $3,00 + 4,32 + 13,52 = \underline{20,84 \text{ m}^3}$

Escavação das Valas e Reaterro

6.1) Escavação de 1ª categoria = 0,00 m³

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

Tubulação

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

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

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

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

6.7) Tubo de DN de 200 cm = 0,00 m

6.8) Assentamento Tubo de DN de 200 cm = 0,00 m

Boca de Bueiro

6.9) Boca de Bueiro DN de 200 cm = 0,00 Unid.

7. SARJETA

7.1) Caixa Coletora Sarjeta - CCS 01 = 0,00 Unid.

7.2) Sarjeta Triangular em Concreto – STC 03 = 270,00 m

7.3) Transposição de Segmento de Sarjeta TSS 01 = 6,50 m

Maravilha (SC), 05 de Setembro de 2019.

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