

MUNICÍPIO DE PALMITOS

Prefeito : **DAIR JOCELY ENGE**

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

Local : **RUA NEREU RAMOS – Trecho I e II**

ÁREA : **3.140,40 m²**

Memorial de Cálculo

1	Rua Nereu Ramos – Trecho I	1.951,70 m ²
2	Rua Nereu Ramos – Trecho II	1.188,70 m ²
Total		3.140,40 m²

FOLHA 01 – Rua Nereu Ramos – Trecho I

A = 1.951,70 m²

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

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

1.2) Suporte Placa do Convênio = 3,00 m x 3,00 unid. = **9,00 m**

2. EXECUÇÃO DE BASE PAVIMENTAÇÃO

2.1) Escavação = 133,50 m² x 0,40 m = **53,40 m³**

2.2) Transporte Bota Fora (Remendos) = 53,40 m³ x 1,00 km = **53,40 m³xkm**

Regularização Base

2.3) Revestimento Macadame Seco (Esp = 20 cm) = 133,50 m² x 0,30 m = **40,05 m³**

2.4) Transp. Sub-Base Macadame Seco = 40,05 m³ x 1,6 ton/m³ = 64,08 ton x 40,00 km = **2.563,20 tonxkm**

2.5) Revestimento Brita Graduado (Esp. 15 cm) = 133,50 m² x 0,15 m = **20,03 m³**

2.6) Transp. Base Brita Graduado = 20,03 m³ x 1,70 ton/m³ = 34,04 ton x 40,00 km = **1.361,70 tonxkm**

Pavimentação Selo

2.7) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m²= **133,50 m²**

2.8) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **133,50 m²**

2.9) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **REGULARIZAÇÃO**

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 2 cm) = 133,50 x 0,02 = **2,67 m³**

2.10) Transporte CBUQ = 2,67 m³ x 2,50 ton/m³ = 6,68 ton x 40,00 km = **267,00 tonxkm**

3. LIMPEZA

3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **1.951,70 m²**

4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Camada Única) = **1.951,70 m²**

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

- Área a ser pavimentada = 1.951,70 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 = 1.951,70 x 0,03 = **58,55 m³**

4.3) Transporte – CBUQ = 58,55 m³ x 2,50 ton/m³ = 146,38 ton x 40,00 km = **5.855,10 tonxkm**

5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Camada Única) = **1.951,70 m²**

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

- Área a ser pavimentada = 1.951,70 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 = 1.951,70 x 0,04 = **78,07 m³**

5.3) Transporte – CBUQ = 78,07 m³ x 2,50 ton/m³ = 195,17 ton x 40,00 km = **7.806,80 tonxkm**

6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

6.1) Faixa de estacionamento = 173,05 / 2 (devido ser tracejada) = **86,53 m**

6.2) Faixa de Meio de Pista = 141,20 m x 2,00 = **282,40 m**

Total = 86,53 + 282,40 = **368,93 m**

6.3) Faixa de segurança (PARE) = 12,75 m x 0,40 = **5,10 m²**

6.4) Faixa de Pedestre = 26,80 m x 3,00 = 80,40 m² / 2 (devido ser intercalado) = **40,20 m²**

Total = 5,10 + 40,20 = **45,30 m²**

7. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL

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

8. MEIO FIO

8.1) Meio fio Pré-moldado 100x15x13x30 cm = **141,00 m**

9. 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 86,00 = 86,00 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 33,00 = 64,68 m³

Total geral = 86,00 + 64,68 = **150,68 m³**

Escavação das Valas e Reaterro

9.1) Escavação de 1ª categoria = **150,68 m³**

9.2) Reaterro Brita n. 02 = 150,68 – (($\pi \times 0,20^2$) x 86,00) – (($\pi \times 0,40^2$) x 33,00) = **123,28 m³**

9.3) Transporte Brita = 123,28 m³ x 1,50 ton/m³ = 184,93 ton x 40,00 km = **7.397,12 ton/km**

Tubulação

9.4) Tubo de DN de 40 cm = **86,00 m**

9.5) Tubo de DN de 80 cm = 33,00 m

Boca de Lobo

9.6) Boca de Lobo \varnothing 40 e 60 cm = 3,00 + 3,00 = 6,00 Unid.

Regularização Tubulação

9.7) Revestimento Brita Grad. (esp. 15 cm) = $(86,00 \times 1,00) + (33,00 \times 1,20) = 125,60 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \underline{18,84 \text{ m}^3}$

9.8) Transporte Brita Graduada = $18,84 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 32,03 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{1.281,12 \text{ tonxkm}}$

Pavimentação Selo

9.9) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = 125,60 m²

9.10) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = 125,60 m²

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

- Selo do dreno c/ CBUQ (esp = 2 cm) = $125,60 \text{ m}^2 \times 0,02 = \underline{2,52 \text{ m}^3}$

9.12) Transporte CBUQ = $2,52 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ ton/m}^3 = 6,28 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{251,20 \text{ tonxkm}}$

FOLHA 02 – Rua Nereu Ramos – Trecho II

$A = 1.188,70 \text{ m}^2$

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado = 0,00 m²

1.2) Suporte Placa do Convênio = 0,00 m

2. EXECUÇÃO DE BASE PAVIMENTAÇÃO

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

2.2) Transporte Bota Fora (Remendos) = $0,00 \text{ m}^3 \times 1,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3\text{xkm}}$

Regularização Base

2.3) Revestimento Macadame Seco (Esp = 20 cm) = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

2.4) Transp. Sub-Base Macadame Seco = $0,00 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ ton/m}^3 = 0,00 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ tonxkm}}$

2.5) Revestimento Brita Graduada (Esp. 15 cm) = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

2.6) Transp. Base Brita Graduada = $0,00 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 0,00 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ tonxkm}}$

Pavimentação Selo

2.7) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m² = 0,00 m²

2.8) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = 0,00 m²

2.9) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **REGULARIZAÇÃO**

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 2 cm) = $0,00 \times 0,02 = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

2.10) Transporte CBUQ = $0,00 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ ton/m}^3 = 0,00 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ tonxkm}}$

3. LIMPEZA

3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = 1.188,70 m²

4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Camada Única) = 1.188,70 m²

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

- Área a ser pavimentada = 1.188,70 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 = 1.188,70 x 0,03 = **35,66 m³**

4.3) Transporte – CBUQ = 35,66 m³ x 2,50 ton/m³ = 89,15 ton x 40,00 km = **3.566,10 tonxkm**

5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (Camada Única) = **1.188,70 m²**

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

- Área a ser pavimentada = 1.188,70 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 = 1.188,70 x 0,04 = **47,55 m³**

5.3) Transporte – CBUQ = 47,55 m³ x 2,50 ton/m³ = 118,87 ton x 40,00 km = **4.754,80 tonxkm**

6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

6.1) Faixa de estacionamento = 0,00 / 2 (devido ser tracejada) = **0,00 m**

6.2) Faixa de Meio de Pista = 133,40 m x 2,00 = **266,80 m**

Total = 0,00 + 266,80 = **266,80 m**

6.3) Faixa de segurança (PARE) = 6,40 m x 0,40 = **2,56 m²**

6.4) Faixa de Pedestre = 13,40 m x 3,00 = 40,20 m² / 2 (devido ser intercalado) = **20,10 m²**

Total = 2,56 + 20,10 = **22,66 m²**

7. EXECUÇÃO DRENO LONGITUDINAL

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

8. MEIO FIO

8.1) Meio fio Pré-moldado 100x15x13x30 cm = **212,00 m**

9. 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 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 + 0,00 = **0,00 m³**

Escavação das Valas e Reaterro

9.1) Escavação de 1ª categoria = **0,00 m³**

9.2) Reaterro Brita n. 02 = 0,00 – (($\pi \times 0,20^2$) x 0,00) – (($\pi \times 0,40^2$) x 0,00) = **0,00 m³**

9.3) Transporte Brita = 0,00 m³ x 1,50 ton/m³ = 0,00 ton x 40,00 km = **0,00 ton/km**

Tubulação

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

9.5) Tubo de DN de 80 cm = 0,00 m

Boca de Lobo

9.6) Boca de Lobo \varnothing 40 e 60 cm = 0,00 Unid.

Regularização Tubulação

9.7) Revestimento Brita Grad. (esp. 15 cm) = $(0,00 \times 1,00) + (0,00 \times 1,20) = 0,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

9.8) Transporte Brita Graduada = $0,00 \text{ m}^3 \times 1,70 \text{ ton/m}^3 = 0,00 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ tonxkm}}$

Pavimentação Selo

9.9) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = 0,00 m²

9.10) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = 0,00 m²

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

- Selo do dreno c/ CBUQ (esp = 2 cm) = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,02 = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

9.12) Transporte CBUQ = $0,00 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ ton/m}^3 = 0,00 \text{ ton} \times 40,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ tonxkm}}$

Maravilha (SC), 02 de junho de 2023.

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