



MEMORIAL DE CÁLCULO

CAPEAMENTO ASFALTICO: Avenida Pedro Dutra, Avenida Jacob Ermindo Hartmann, Rua Vera Machry, Rua Venancio Motta, Rua João Alfredo Justen, Avenida Osvaldo de Souza, Rua Alfredo Felten, Avenida Getulio Vargas, Rua Mercedes Tonelotto e Rua Fausto Amadeu Nichele.

Av. Pedro Dutra

- **Placa de obra:**
 $(3 \times 1,5) = 4,50\text{m}^2$
- **Limpeza de superfície**
 $11.398,70\text{m}^2$
- **Assentamento de guia em trecho reto**
 $33,48\text{m}$
- **Assentamento de guia em trecho curvo**
 $8,75\text{m}$
- **Sarjeta de concreto**
 $1.348,27$
- **Construção de pavimento binder**
 $11.398,70 \times 0,03 = 341,96\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $11.398,70 \times 0,03 = 341,96\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com $11.398,70\text{m}^2$ cada = $22.797,40\text{m}^2$
- **Transporte concreto betuminoso**
 $(11.398,70 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 45.822,77 \text{ m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(11.398,70 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 41.702,00 \text{ TxKM}$



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

- **Placa de sinalização**
 $2 \text{ placas de lombada} = 0,9 + 0,9 + 0,9 = 2,7\text{m}^2$
- **Canteiro Central (largura 1,5m)**
83,3m
- **Sinalização horizontal:**
 - **Lombadas:**
22,9m²
 - **Faixa de pedestres:**
Faixa 1 = 20 faixas de 0,9m² = 18m²
Faixa 2 = 20 faixas de 0,9m² = 18m²
Faixa 3 = 20 faixas de 0,9m² = 18m²
Total: 54m²
 - **Total geral: 76,9m²**
- **Tubo de aço galvanizado**
3 postes de sinalização, 9 postes de identificação = $12 \times 2,5 = 30\text{m}$
- **Concreto fck 15Mpa**
 $0,08 \times 12 = 0,96\text{m}^3$

Rua Vera Machry

- **Limpeza de superfície**
955m²
- **Sarjeta de concreto**
222m
- **Construção de pavimento binder**
 $955 \times 0,03 = 28,65\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

$$955 \times 0,03 = 28,65\text{m}^3$$

- **Pintura de ligação RR-2C**

Duas camadas com $955,00\text{m}^2$ cada = $1910,00\text{m}^2$

- **Transporte concreto betuminoso**

$(955 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 3839,10\text{m}^3 \times \text{Km}$

- **Transporte de material asfáltico**

$(955 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 3493,85 \text{ TxKM}$

Rua Venancio Motta

- **Limpeza de superfície**

1195m^2

- **Sarjeta de concreto**

$232,04\text{m}$

- **Construção de pavimento binder**

$1195 \times 0,03 = 35,85\text{m}^3$

- **Construção de pavimento, camada de rolamento**

$1195 \times 0,03 = 35,85\text{m}^3$

- **Pintura de ligação RR-2C**

Duas camadas com $1195,00\text{m}^2$ cada = $2390,00\text{m}^2$

- **Transporte concreto betuminoso**

$(1195 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 4803,90\text{m}^3 \times \text{Km}$

- **Transporte de material asfáltico**

$(1195 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 4371,89 \text{ TxKM}$

Rua João Alfredo Justen



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

- **Limpeza de superfície**
1220m²
- **Sarjeta de concreto**
228,00m
- **Construção de pavimento binder**
 $1220 \times 0,03 = 36,60\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $1220 \times 0,03 = 36,60\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com 1220,00m² cada = 2440,00m²
- **Transporte concreto betuminoso**
 $(1220 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 4904,40\text{m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(1220 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 4463,35 \text{ TxKM}$

Rua Osvaldo de Souza

- **Limpeza de superfície**
1711,77m²
- **Sarjeta de concreto**
222,00m
- **Construção de pavimento binder**
 $1711,77 \times 0,03 = 51,35\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $1711,77 \times 0,03 = 51,35\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com 1711,77m² cada = 3423,54m²



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

- **Transporte concreto betuminoso**
 $(1711,77 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 4691,34\text{m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(1711,77 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 6262,49 \text{ TxKM}$
- **Sinalização Horizontal**
22,21m²

Rua Alfredo Felten

- **Limpeza de superfície**
1167m²
- **Sarjeta de concreto**
222,00m
- **Construção de pavimento binder**
 $1167 \times 0,03 = 35,01\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $1167 \times 0,03 = 35,01\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com 1167m² cada = 2334,00m²
- **Transporte concreto betuminoso**
 $(1167 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 4691,34\text{m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(1167 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 4269,46 \text{ TxKM}$

Av. Jacob Ermino Hartmann

- **Limpeza de superfície**



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

1436,86m²

- **Sarjeta de concreto**
187,00m
- **Construção de pavimento binder**
 $1436,86 \times 0,03 = 43,11\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $1436,86 \times 0,03 = 43,11\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com 1436,86m² cada = 2873,72m²
- **Transporte concreto betuminoso**
 $(1436,86 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 5776,18\text{m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(1436,86 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 5256,73 \text{ TxKM}$
- **Placa de identificação**
2 placas
- **Tubo de aço galvanizado**
 $1 \times 2,5 = 2,50\text{m}$
- **Concreto fck 15Mpa**
 $0,08 \times 1 = 0,08\text{m}^3$

Rua Mercedes Tonelotto e Av. Getulio Vargas

- **Limpeza de superfície**
2028,00m²
- **Sarjeta de concreto**
344,64m
- **Base de brita graduada**



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

20,28m³

- **Construção de pavimento binder**
 $2028 \times 0,03 = 60,84\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $2028 \times 0,03 = 60,84\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com 2028m^2 cada = 4056m^2
- **Transporte concreto betuminoso**
 $(2028 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 8152,56\text{m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(2028 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 7419,41 \text{ TxKM}$
- **Canteiro Central (largura 0,90m)**
38,19m

Rua Fausto Amadeu Nichele

- **Limpeza de superfície**
 2818m^2
- **Sarjeta de concreto**
514,60m
- **Construção de pavimento binder**
 $2818 \times 0,03 = 84,54\text{m}^3$
- **Construção de pavimento, camada de rolamento**
 $2818 \times 0,03 = 84,54\text{m}^3$
- **Pintura de ligação RR-2C**
Duas camadas com 2818m^2 cada = $5636,00\text{m}^2$



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE SÃO MARTINHO

CNPJ 87.613.097/0001-96

- **Transporte concreto betuminoso**
 $(2818 \times 0,03 \times 2) \times 67\text{km} = 11.328,36 \text{ m}^3 \times \text{Km}$
- **Transporte de material asfáltico**
 $(2818 \times 0,03 \times 2) \times 2,448 \times 0,052 \times 479\text{km} = 10.309,62 \text{ TxKm}$
- **Placa de sinalização**
2 placas de lombada = $0,9 + 0,9 = 1,8\text{m}^2$
- **Sinalização horizontal:**
 - **Lombadas:**
 $10,33\text{m}^2$
- **Tubo de aço galvanizado**
2 postes de sinalização, 2 postes de identificação = $4 \times 2,5 = 10\text{m}$
- **Concreto fck 15Mpa**
 $0,08 \times 4 = 0,32\text{m}^3$
- **Retirada de lombada existente**
 $22,60\text{m}^2$

São Martinho, 06 de dezembro de 2022

Márlon Eduardo Krützmänn
Engenheiro Civil