



MEMORIAL DE CÁLCULO

1 - TRECHOS:

- Trecho único: Larg.xComp. (7,10 m x 101,00 m) = **717,10 m²**.

- Área de meio-fio + sarjeta = (0,45m x ((101,00m x 2 Lados) - 7,70m)) = **87,43m²**

*TOTAL DO TRECHO = **804,53 m² (área de obra)**.

- Trecho único: Larg.xComp. (7,10 m x 270,00 m) = **1.917,00 m²**.

- Área de meio-fio + sarjeta = (0,45m x ((270,00m x 2 Lados) - (3 x 7,70m))) =
232,60m²

*TOTAL DO TRECHO = **2.149,600 m² (área de obra)**.

TOTAL DA OBRA: 2.954,14 m².

2 - SARJETAS:

2.1 - Total das sarjetas: (101,00 x 2) - 7,70 (uma rua transversal) = 194,30 x 0,30
= **58,29 m²**.

Total das sarjetas: (270,00 x 2) - 7,70 x 3 (três ruas transversais) = 516,90 x 0,30
= **155,07m²**.

TOTAL DE SARJETAS: 213,36m².

3 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE:

3.1 - CBUQ: 777,70m² (área da obra) - 58,29m² (área de sarjeta) = 719,41m² x
0,035m = **25,17m³**.

CBUQ: 2.079,00m² (área da obra) - 155,07m² (área de sarjeta) = 1.923,93m² x
0,035m = **67,33m³**.

TOTAL DE CBUQ: 92,50m³.

4 - ITENS DA PLANILHA:

4.1 - Instalações iniciais da obra:

I - Placa galvanizada:

* Quantidade: 01 unidade.

4.2 - Obras viárias:

I – Regularização do sub-leito (proctor-intermediário):

* Quantidade: 2.643,34m² (área de imprimação) + 213,36m² (área sarjeta) + 106,68m² (área de meio-fio) = **2.954,14m²**.

ÁREA TOTAL: 2.954,14m².

II – Sub-base, sem mistura, compactada na energia do proctor intermediário (Execução, incluindo escavação, carga, descarga, espalhamento, umidecimento e compactação do material; exclui aquisição e transporte do material):

* Quantidade: 2.954,14m² (área de imprimação) x 0,10m (área espessura da sub-base) = **295,41m³**.

III – Base de solo sem mistura, compactada na energia do proctor intermediário (Execução, incluindo escavação, carga, descarga, espalhamento, umidecimento e compactação do material; exclui aquisição e transporte do material):

* Quantidade: 2.954,14m² (área de imprimação) x 0,15m (área espessura da base-base) = **443,12m³**.

IV - Execução de pintura de ligação com material betuminoso, incluindo fornecimento e transporte do material betuminoso dentro do canteiro de obras, exclusive transporte do material betuminoso até a usina:

* Quantidade: $777,70\text{m}^2$ (área da obra) – $58,29\text{m}^2$ (área sarjeta e meio-fio) = **749,71m²**.

* Quantidade: $2.079,00\text{m}^2$ (área da obra) – $155,07\text{m}^2$ (área sarjeta e meio-fio) = **1.923,93m²**.

ÁREA TOTAL: 2.634,10m².

V - Construção de pavimento - com aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 3,0cm - exclusive transporte:

* Quantidade: $719,41\text{m}^2 \times 0,035\text{m}$ de espessura do asfalto = **25,17 m³** de CBUQ.

* Quantidade: $1.923,93\text{m}^2 \times 0,035\text{m}$ de espessura do asfalto = **67,33m³** de CBUQ.

TOTAL DE CBUQ: 92,50m³.

VI - Transporte com caminhão basculante de 10m^3 – de massa asfáltica para pavimentação urbana (unidade: $\text{m}^3 \times \text{Km}$):

* Quantidade: $719,41\text{m}^2 \times 0,035\text{m}$ (espessura do pavimento) $\times 83\text{km}$ (distância da usina) = **2.089,88m³xKm**.

* Quantidade: $1.923,93\text{m}^2 \times 0,035\text{m}$ (espessura do pavimento) $\times 83\text{km}$ (distância da usina) = **5.589,01m³xKm**.

TOTAL TRANSPORTE: 7.678,89 m³xKm.

VII - Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte $\geq 50,10\text{km}$:

* Quantidade: $777,70\text{m}^2$ (área da obra) – $58,29\text{m}^2$ (área de sarjeta) = $719,41\text{m}^2$ de pintura de ligação.



$719,41 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton.m}^2 \times 447 \text{ km} = 160,78 \text{ tonxKm}$.

* Quantidade: $2.079,00 \text{ m}^2$ (área da obra) – $155,07 \text{ m}^2$ (área de sarjeta) = $1.923,93 \text{ m}^2$ de pintura de ligação.

$1.923,93 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton.m}^2 \times 447 \text{ km} = 281,11 \text{ tonxKm}$.

TOTAL TRANSPORTE PINTURA DE LIGAÇÃO: 441,89 tonxKm.

VIII - Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte $\geq 50,10 \text{ km}$:

* Quantidade: $738,53 \text{ m}^3$ (quantidade da base e sub-base, total de $0,25 \text{ m}$ espessura).

$738,53 \text{ m}^3 \times 1,7 \text{ ton.m}^3 \times 10 \text{ km} = 12.555,01 \text{ tonxKm}$.

TOTAL TRANSPORTE CALCALHO: 12.555,01 tonxKm.

4.3 - Drenagem:

I - GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉMOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM , EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

* Quantidade: $(101,00 \text{ m} \times 2 \text{ LADOS}) - 7,70 \text{ m} = 194,30 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 29,14 \text{ m}^2$

* Quantidade: $(270,00 \text{ m} \times 2 \text{ LADOS}) - (7,70 \text{ m} \times 3) = 516,90 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 77,53 \text{ m}^2$

TOTAL DE MEIO-FIO: 711,20m ou 106,67m².

II - SARJETA DE CONCRETO URBANO (SCU), TIPO 1, COM FCK 15 MPA , LARGURA DE 30CM COM INCLINAÇÃO DE 3%, ESP. 7CM, PADRÃO DER-MG, EXCLUSIVE MEIO-FIO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA).

* Quantidade: $(101,00 \text{ m} \times 2 \text{ LADOS}) - 7,70 \text{ m} = 194,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 58,29 \text{ m}^2$

* Quantidade: $(270,00 \text{ m} \times 2 \text{ LADOS}) - (7,70 \text{ m} \times 3) = 516,90 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 155,07 \text{ m}^2$

TOTAL DE SARJETA: 711,20m ou 213,36m².



Lagamar, 11 de julho de 2023.

BRUNO DE SOUZA
VINHAL:11488788669

Assinado de forma digital por
BRUNO DE SOUZA
VINHAL:11488788669
Dados: 2023.07.11 13:49:44 -03'00'

BRUNO DE SOUZA VINHAL
ENGENHEIRO CIVIL ESP.
CREA-MG: 215180/D

