



## MEMORIAL DE CÁLCULO

**PROJETO:** Revestimento Asfáltico sobre Pavimento de Pedras Irregulares nas Ruas General Osório, 20 de Setembro e 6 de Janeiro

**LOCAL:** Rua General Osório, entre a RSC-472 e a Rua 6 de Janeiro;  
Rua 20 de Setembro, entre a Rua Marechal Floriano Peixoto e a Rua Venâncio Aires;  
Rua 06 de Janeiro, trecho entre a Rua General Osório e a Rua Venâncio Aires.

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 Mobilização e desmobilização de equipamentos

O custo de mobilização e desmobilização de equipamentos foi calculado levando-se em consideração uma DMT de 65 km, os equipamentos necessários para a execução da obra (motoniveladora, rolo compactador liso, rolo compactador de pneus, vibroacabadora e mini carregadeira) e uma velocidade média de 60 km/h.

Os equipamentos formam considerados sendo transportados da seguinte maneira:

Motoniveladora = uma viagem

Rolo compactador liso e rolo compactador de pneus = uma viagem

Vibroacabadora e mini carregadeira = uma viagem

Cada viagem é composta por ida e volta do cavalo mecânico com semirreboque.

Logo:

Tempo para percorrer 65 km a 60 km/h =  $65\text{km}/60\text{km/h} = 1,08\text{h} \times 2 = 2,16\text{h/viagem}$

Tempo de transporte mobilização =  $2,16\text{h/viagem} \times 3 \text{ viagens} = 6,48\text{h}$

Tempo de transporte desmobilização = 6,48h

#### 1.3 Limpeza da pista

Será realizada limpeza da pista, em todos os locais onde será executado o revestimento, com jato de ar ou água de alta pressão, logo:

Rua General Osório =  $326,00\text{m} \times 14,00\text{m} = 4.564,00 \text{ m}^2$

Rua 20 de Setembro =  $164,50\text{m} \times 12,00\text{m} = 1.974,00 \text{ m}^2$



Rua 06 de Janeiro =  $73,00\text{m} \times 12,00\text{m} = 876,00 \text{ m}^2$

Total =  $7.414,00 \text{ m}^2$

## 2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local é composta por encarregado geral de obras ou pavimentação (presente ininterruptamente nos horários de execução da obra) e engenheiro civil (presente para orientação e supervisão aleatório).

Considerou-se que serão executados aproximadamente  $1.000 \text{ m}^2$  de revestimento com CBUQ por período diário trabalhado (8h/dia), logo:

Encarregado geral =  $7.414,00 \text{ m}^2 / 1.000 \text{ m}^2 = 7,41 \text{ dias} \times 8\text{h/dia} = 59,31 \text{ h}$

Engenheiro civil =  $7,41 \text{ dias} \times 2\text{h/dia} = 14,83 \text{ h}$

## 3 PAVIMENTAÇÃO

### 3.1 Pintura de ligação com RR-1C

Em toda a área a ser pavimentada será realizada a pintura de ligação, logo:

Área de pintura = área de limpeza =  $7.414,00 \text{ m}^2$

### 3.2 Revestimento/reperfilagem

O revestimento/reperfilagem, com espessura de 3,0 cm será executada em toda a largura do leito carroçável de todas as ruas em todo seu comprimento, logo:

Área de pavimentação =  $7.414,00 \text{ m}^2$

Volume de CBUQ =  $7.414,00 \text{ m}^2 \times 0,03\text{m} = \underline{222,42 \text{ m}^3} \times 2,55\text{t/m}^3 = \underline{567,17 \text{ toneladas}}$

## 4 TRANSPORTES

### 4.1 Transporte de CBUQ

A DMT utilizada para o transporte do CBUQ é de 65 km, pois é a distância da usina de asfalto mais próxima, logo:

Volume total de CBUQ =  $222,42 \text{ m}^3$

Peso de CBUQ =  $222,42 \text{ m}^3 \times 2,55 \text{ t/m}^3 = 567,17 \text{ t}$

DMT =  $567,17 \text{ t} \times 65 \text{ km} = 36.866,12 \text{ t} \times \text{km}$



#### **4.2 Transporte de CAP 50/70**

O CAP 50/70 será transportado da refinaria em Canoas/RS até a usina, distante em média 65 km da obra. A distância de Canoas a Porto Xavier é de 545 km.

O CBUQ possui densidade, média, de 2,55 t/m<sup>3</sup>. O teor de CAP, em peso, da mistura asfáltica é, em média, 6,0%, logo:

$$\text{Peso de CAP} = 567,17 \text{ t} \times 0,06 = 34,03 \text{ t}$$

$$\text{DMT CAP} = 34,03 \text{ t} \times (545-65) \text{ km} = 16.334,40 \text{ t} \times \text{km}.$$

#### **4.3 Transporte de RR-1C**

A emulsão asfáltica RR-1C será transportado da refinaria em Canoas/RS até a obra. A distância de Canoas a Porto Xavier é de 545 km.

O RR-2C possui taxa de aplicação, média, de 0,0004 t/m<sup>2</sup>, logo:

$$\text{Área total de pintura} = 7.414,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Peso de RR-2C} = 7.414,00 \text{ m}^2 \times 0,0004 \text{ t/m}^2 = 2,97 \text{ t}$$

$$\text{DMT RR-2C} = 2,97 \text{ t} \times 545 \text{ km} = 1.616,25 \text{ t} \times \text{km}$$

#### **4.4 Transporte do agregado da pedra até a usina**

O transporte dos agregados será considerado com DMT de 70 km, visto que pedra mais próxima à usina de asfalto fica a essa distância.

Considerando que em média 6% do peso do CBUQ é CAP, ou seja, 94% do peso é agregado, logo:

$$\text{Peso de agregados} = 567,17 \text{ t} \times 0,94 = 533,14 \text{ t}$$

$$\text{DMT agregados} = 533,14 \text{ t} \times 70 \text{ km} = 37.319,85 \text{ t} \times \text{km}$$

Porto Xavier, outubro de 2025.

Alessandro O. Taube Xavier  
Engenheiro Civil - CREA RS233428

Gilberto Domingos Menin  
Prefeito Municipal