



MEMORIAL DE CÁLCULO

PROJETO: Recapeamento asfáltico com CBUQ

LOCAL: Rua Marechal Floriano Peixoto, entre as Ruas 15 de Novembro e Dr. Osvaldo Cruz.

Rua Tiradentes, entre as Ruas Marechal Floriano Peixoto e General Osório.

PROPONENTE: Prefeitura Municipal de Porto Xavier - RS

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 e os equipamentos necessários para a execução da obra (motoniveladora, rolo compactador liso, rolo compactador de pneus, vibroacabadora, mini carregadeira e retroescavadeira). Logo:

$$\text{Mobilização} = 9 \text{ t} \times 65 \text{ km} = 585 \text{ t} \times \text{km}$$

$$\text{Desmobilização} = 9 \text{ t} \times 65 \text{ km} = 585 \text{ t} \times \text{km}$$

$$\text{Total} = 585 + 585 = 1170 \text{ t} \times \text{km (por equipamento)}$$

1.2 Retirada do canteiro central

Será retirado canteiro central existente na rua Marechal Floriano Peixoto, no segmento entre as ruas Tiradentes e Dr. Osvaldo Cruz. O canteiro, em cada quadra, é dividido em 3 partes, conforme projeto, todas com largura de 1,00 m, logo;

$$\begin{aligned} \text{Área de canteiro para 1 quadra} &= 30,00\text{m} \times 1,00\text{m} + 30,30\text{m} \times 1,00\text{m} + 27,30\text{m} \times 1,00\text{m} \\ &= 87,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Área total do canteiro} = 87,60 \text{ m}^2 \times 3 \text{ quadras} = 262,80 \text{ m}^2$$

Os serviços de supressão vegetal, bem como escavação, carga e transporte do material escavado serão realizados pela Prefeitura Municipal.



1.3 Limpeza da pista

Será executada limpeza da pista, em toda sua largura e extensão a ser recapeada, com jato de ar ou água de alta pressão, logo:

Área de limpeza pista inteira = $(100,00+3,00+14,00+3,00+100,00+3,00+14,00+3,00+100,00+3,00+14,00+3,00+100,00+3,00+14,00+3,00+100,00+3,00+14,00+3,00)m \times 14,00 m = 8638,00 m^2$

Área de limpeza meia pista = $(100,00+3,00)m \times 7,50m = 772,50 m^2$

Área de limpeza rua Tiradentes = $100,00m \times 2,00m + 100,00m \times 1,50m = 350,00 m^2$

Área das abas = $45,86 m^2 \times 12 abas + 43,92m^2 \times 2 abas = 638,16 m^2$

Área da rótula = $(\pi \times 6^2)/4 = 28,27 m^2 \times 2 rótulas = 56,54 m^2$

Área total de limpeza = $8638,00 + 772,50 + 350,00 + 638,16 - 56,54 = 10.342,12 m^2$

2 PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação será a execução de uma camada de 3,00 cm de CBUQ sobre a camada existente, bem como a retirada de canteiro central e recomposição do pavimento neste local.

2.1 Sub-base de rachão

No local de retirada do canteiro será recomposta a pavimentação. A escavação terá 0,40 m de profundidade, dos quais 0,25m serão recompostos por rachão, logo:

Volume de rachão = $262,80 m^2 \times 0,25 m = 65,70 m^3$

2.2 Base de brita graduada simples

Sobre a camada de rachão devidamente compactada, será executada camada de base de brita graduada com espessura de 0,12 m, logo:

Volume de base = $262,80 m^2 \times 0,12 m = 31,54 m^3$

2.3 Pintura de ligação com RR-1C

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



Área de pintura = área de limpeza = 10.342,12 m²

2.4 Revestimento

Será executado recapeamento com 3,00 cm de espessura, conforme projeto, sendo que no local de retirada de canteiro será executado 6,00 cm de CBUQ.

Na rua Marechal Floriano Peixoto, entre as ruas Tiradentes e Miguel Frias há um trecho de pavimentação que foi recomposta até a camada de base, faltando executar o revestimento asfáltico com espessura de 0,06 m em uma extensão de 88,00 m com largura de 1,20 m, logo:

Volume de CBUQ = 10.342,12 m² x 0,03m + 262,80m² x 0,03 m + 88,00m x 1,20m x 0,03 m = 321,32 m³

2.5 Transporte

2.5.1 Transporte de CBUQ

A DMT utilizada para o transporte do CBUQ é de 65 km, a mesma da mobilização, logo:

DMT = 321,32 m³ x 65 km = 20.885,51 m³ x km.

2.5.2 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/m³. O teor de CAP, em peso, da mistura asfáltica é, em média, 6,0%, logo:

Peso de CBUQ = 321,32 m³ x 2,55 t/m³ = 819,36 t

Peso de CAP = 819,36 t x 0,06 = 49,16 t

DMT CAP = 49,16 t x (545-65) km = 23.597,74 t x km.

2.5.3 Transporte de RR-1C

A emulsão asfáltica RR-1C será transportado da refinaria em Canoas/RS até a



da obra. A distância de Canoas a Porto Xavier é de 545 km.

O RR-1C possui taxa de aplicação, média, de 0,0004 t/m², logo:

Área total de pintura = 10.342,12 m²

Peso de RR-1C = 10.342,12 m² x 0,0004t/m² = 4,14 t

DMT RR-1C = 4,14 t x (545-65) km = 1.985,69 t x km.

2.5.4 Transporte de rachão

A DMT utilizada para o transporte do rachão é de 65 km, a mesma da mobilização, logo:

DMT = 65,70 m³ x 65 km = 4.270,50 m³ x km.

2.5.5 Transporte de base

A DMT utilizada para o transporte da base é de 65 km, a mesma da mobilização, logo:

DMT = 31,54 m³ x 65 km = 2.050,10 m³ x km.

Porto Xavier, setembro de 2020.

Alessandro Ozil Taube Xavier

Engenheiro Civil

CREA RS-233428

Prefeitura Municipal de Porto Xavier

Alessandro O. Taube Xavier
Engenheiro Civil
CREA/RS 233428

Vilmar Kaiser

Prefeito Municipal

Prefeitura Municipal de Porto Xavier