



MEMORIAL DE CÁLCULO

PROJETO: Revestimento Asfáltico sobre Pavimento de Pedras Irregulares na Rua Venâncio Aires

LOCAL: Rua Venâncio Aires trecho entre a Rua 15 de Novembro e a RSC-472

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

Retroescavadeira = 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 = $2,16\text{h/viagem} \times 4 \text{ viagens} = 8,64\text{h}$

Tempo de transporte desmobilização = 8,64h

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 Venâncio Aires = $287,24\text{m} \times 14,00\text{m} + 269,19\text{m}^2 + 496,83\text{m}^2 + + 6,20\text{m} \times 12,00\text{m} + 68,00\text{m} \times 5,00\text{m} = 5.201,78 \text{ m}^2$



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 supervisionamento aleatório).

Considerou-se que serão executados aproximadamente 1.000 m² de revestimento com CBUQ por período diário trabalhado (8h/dia), logo:

Encarregado geral = $5.201,78 \text{ m}^2 / 1.000 \text{ m}^2 = 5,20 \text{ dias} \times 8 \text{ h/dia} = 41,61 \text{ h}$

Engenheiro civil = $5,20 \text{ dias} \times 2 \text{ h/dia} = 10,40 \text{ h}$

3 REMENDOS PROFUNDOS

Serão executados remendos profundos, com escavação média de 30 cm e recomposição com macadame seco e base de brita graduada, nos locais demarcados em projeto, logo:

Volume de escavação = $414,40 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = 124,32 \text{ m}^3$

Recomposição com macadame seco = $414,40 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 82,88 \text{ m}^3$

Recomposição com base de brita graduada = $414,40 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 41,44 \text{ m}^3$

Transporte de material escavado = $124,32 \text{ m}^3 \times 2,00 \text{ km}$ (distância de transporte até bota-fora) = $248,64 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Transporte de base de brita graduada = $41,44 \text{ m}^3 \times 65 \text{ km}$ (distância entre pedreira e a obra) = $2.693,60 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Transporte de macadame = $82,88 \text{ m}^3 \times 65 \text{ km}$ (distância entre pedreira e a obra) = $5.387,20 \text{ m}^3 \times \text{km}$

4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 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 = $5.201,78 \text{ m}^2$

4.2 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 = 5.201,78 m²

Volume de CBUQ = 5.201,78 m² x 0,03m = 156,05 m³ x 2,55t/m³ = 397,93 toneladas

5 TRANSPORTES

5.1 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 = 156,05 m³

Peso de CBUQ = 156,05 m³ x 2,55 t/m³ = 397,93 t

DMT = 397,93t x 65 km = 25.865,29 t x km

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 CAP = 397,93 t x 0,06 = 23,88 t

DMT CAP = 23,88t x (545-65) km = 11.460,38 t x km.

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-2C possui taxa de aplicação, média, de 0,0004 t/m², logo:

Área total de pintura = 5.201,78m²

Peso de RR-2C = 5.201,78m² x 0,0004t/m² = 2,08 t

DMT RR-2C = 2,08t x 545 km = 1.133,99 t x km

5.4 Transporte do agregado da pedra até a usina

O transporte dos agregados será considerado com DMT de 70 km, visto que

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO XAVIER
SECRETARIA DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO



pedreira 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:

Peso de agregados = $397,93 \text{ t} \times 0,94 = 374,05 \text{ t}$

DMT agregados = $374,05 \text{ t} \times 70 \text{ km} = 26.184,20 \text{ t} \times \text{km}$

Porto Xavier, outubro de 2025.

Alessandro O. Taube Xavier
Engenheiro Civil - CREA RS233428

Gilberto Domingos Menin
Prefeito Municipal