

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS FÍSICOS

OBJETO: Reperfilamento Asfáltico.

LOCAL: Ruas Ceará, Antonio Alfredo Schwartz, Primo Nicolodi e Duque de Caxias – Ibirubá – RS.

Para o cálculo da distância média do transporte do material asfáltico da Refinaria de Canoas/RS até as Usinas de CBUQ e da massa asfáltica da Usina de CBUQ para as ruas do projeto, foi utilizado a média das usinas mais próximas:

1 – Refinaria de Canoas/RS em Relação as Usinas de CBUQ

- Construtora Continental de São Paulo – Cruz Alta/RS – 334,00 KM
- Construtora Bolognesi – Mormaço/RS – 234,00 KM
- Construtora Del Rijo S.A. – Carazinho – 282,00 KM

Média: 283,33 Km

2 – Usinas de CBUQ em relação as ruas do Projeto

- Construtora Continental de São Paulo – Cruz Alta/RS – 55,00 KM
- Construtora Bolognesi – Mormaço/RS – 70,00 KM
- Construtora Del Rijo S.A. – Carazinho – 75,00 KM

Média: 66,67 Km

1. RUA CEARÁ

1.1. Reperfilamento Asfáltico

1.1.1. Limpeza de Superfícies com jato de alta pressão – Sinapi 99814:

$$297,50 \text{ m} \times 11,00 \text{ m (largura)} = \mathbf{3.272,50 \text{ m}^2}$$

1.1.2. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$$297,50 \text{ m} \times 11,00 \text{ m (largura)} = \mathbf{3.272,50 \text{ m}^2}$$

1.1.3. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$$3.272,50 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = \mathbf{98,18 \text{ m}^3}$$

1.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$$3.272,50 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{6.545,33 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

1.1.5. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$$3.272,50 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 98,18 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{4.022,23 \text{ T} \times \text{Km}}$$

1.2. Regularização de Deformidades

1.2.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$3.272,50 \text{ m}^2 \times 0,30$ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades) = **981,75 m²**

1.2.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$981,75 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente) = **29,45 m³**

1.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$981,75 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) $\times 66,67 \text{ Km}$ = **1.963,60 m³ x Km**

1.2.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 Km (unidade T x Km) – Sinapi 102331

$981,75 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) = $29,45 \text{ m}^3 \times 2,5548$ (densidade da massa asfáltica) $\times 0,0566$ (teor de betume previsto) $\times 283,33 \text{ Km}$ = **1.206,67 T x Km**

1.3. Lombada Física Tipo II

1.3.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$11,00 \text{ m}$ (comprimento da lombada) $\times 3,70 \text{ m}$ (largura da lombada) = $40,70 \text{ m}^2 \times 2$ (unidades) = **81,40 m²**

1.3.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

11,00 m (comprimento da lombada) x 0,2468 m² (consumo de CBUQ/mç, considerando a altura da lombada de 0,10 m e largura de 3,70 m) = 2,71 m³ x 2 (unidades) = 5,42 m³

1.3.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

5,42 m³ x 66,67 Km = **361,35 m³ x Km**

1.3.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

5,42 m³ x 2,5548 (densidade da massa asfáltica) x 0,0566 (teor de betume previsto) x 283,33 Km = **222,06 T x Km**

2. RUA ANTONIO ALFREDO SCHWARTZ

2.1. Reperfilamento Asfáltico

2.1.1. Limpeza de Superfícies com jato de alta pressão – Sinapi 99814:

157,50 m x 8,00 m (largura) = **1.260,00 m²**

2.1.2. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

157,50 m x 8,00 m (largura) = **1.260,00 m²**

2.1.3. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

1.260,00 m² x 0,03 m (espessura) = **37,80 m³**

2.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$$1.260,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{2.520,13 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

2.1.5. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$$1.260,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 37,80 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{1.548,67 \text{ T} \times \text{Km}}$$

2.2. Regularização de Deformidades

2.2.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$$1.260,00 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades)} = \mathbf{378,00 \text{ m}^2}$$

2.2.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$$378,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente)} = \mathbf{11,34 \text{ m}^3}$$

2.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$$378,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{756,04 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

2.2.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$378,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 11,34 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{464,60 \text{ T x Km}}$

2.3. Lombada Física Tipo II

2.3.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$8,00 \text{ m (comprimento da lombada)} \times 3,70 \text{ m (largura da lombada)} = 29,60 \text{ m}^2$

2.3.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$8,00 \text{ m (comprimento da lombada)} \times 0,2468 \text{ m}^2 \text{ (consumo de CBUQ/mç, considerando a altura da lombada de 0,10 m e largura de 3,70 m)} = 1,97 \text{ m}^3$

2.3.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m^3 de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$1,97 \text{ m}^3 \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{131,34 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$

2.3.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$1,97 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{80,71 \text{ T x Km}}$

3. RUA PRIMMO NICOLODI

3.1. Reperfilamento Asfáltico

3.1.1. Limpeza de Superfícies com jato de alta pressão – Sinapi 99814:

$289,70 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = \mathbf{2.317,60 \text{ m}^2}$

3.1.2. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$$289,70 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = \mathbf{2.317,60 \text{ m}^2}$$

3.1.3. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$$2.317,60 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = \mathbf{69,53 \text{ m}^3}$$

3.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$$2.317,60 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{4.635,43 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

3.1.5. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$$2.317,60 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 69,53 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{2.848,56 \text{ T} \times \text{Km}}$$

3.2. Regularização de Deformidades

3.2.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$$2.317,60 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades)} = \mathbf{695,28 \text{ m}^2}$$

3.2.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$$695,28 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente)} = \mathbf{20,86 \text{ m}^3}$$

3.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$$695,28 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{1.390,63 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

3.2.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$$695,28 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 20,86 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{854,57 \text{ T} \times \text{Km}}$$

3.3. Lombada Física Tipo II

3.3.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$$8,00 \text{ m (comprimento da lombada)} \times 3,70 \text{ m (largura da lombada)} = 29,60 \text{ m}^2$$

3.3.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$$8,00 \text{ m (comprimento da lombada)} \times 0,2468 \text{ m}^2 \text{ (consumo de CBUQ/mç, considerando a altura da lombada de 0,10 m e largura de 3,70 m)} = 1,97 \text{ m}^3$$

3.3.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$$1,97 \text{ m}^3 \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{131,34 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

3.3.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$1,97 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{80,71 \text{ T x Km}}$

4. RUA DUQUE DE CAXIAS

4.1. Reperfilamento Asfáltico

4.1.1. Limpeza de Superfícies com jato de alta pressão – Sinapi 99814:

$100,00 \text{ m} \times 10,00 \text{ m (largura)} = \mathbf{1.000,00 \text{ m}^2}$

4.1.2. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

$100,00 \text{ m} \times 10,00 \text{ m (largura)} = \mathbf{1.000,00 \text{ m}^2}$

4.1.3. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

$1.000,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = \mathbf{30,00 \text{ m}^3}$

4.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m^3 de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

$1.000,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 66,67 \text{ Km} = \mathbf{2.000,10 \text{ m}^3 \text{ x KM}}$

4.1.5. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 KM (unidade T x KM) – Sinapi 102331

$1.000,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 30,00 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 283,33 \text{ Km} = \mathbf{1.229,10 \text{ T x Km}}$

4.2. Regularização de Deformidades

4.2.1. Execução de Pintura de Ligação com Emulsão Asfáltica RR-1C – Composição 001:

1.000,00 m² x 0,30 (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades) = **300,00 m²**

4.2.2. Execução de Pavimento com Aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento – exclusive carga e transporte – Composição 002:

300,00 m² x 0,03 m (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente) = **9,00 m³**

4.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 66,67 Km) – Composição 003:

300,00 m² x 0,03 m (espessura) x 66,67 Km = **600,03 m³ x Km**

4.2.4. Transporte com Caminhão Tanque de Transporte de Material Asfáltico de 30000 L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 Km (unidade T x Km) – Sinapi 102331

300,00 m² x 0,03 m (espessura) = 9,00 m³ x 2,5548 (densidade da massa asfáltica) x 0,0566 (teor de betume previsto) x 283,33 Km = **368,73 T x Km**

Ibirubá, 16 de abril de 2021.

Abel Grave
Prefeito

Jeferson Müller
Eng.º Civil CREA/RS 107.299 - D