

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS FÍSICOS

OBJETO: Reperfilamento Asfáltico.

LOCAL: Ruas Estrela, Giruá, Feliz, Butiá e Carlos Soares – Bairro Floresta – 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

- MAC Engenharia Ltda – Ibirubá/RS – 293,00 KM
- 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: 285,75 Km

2 – Usinas de CBUQ em relação as ruas do Projeto

- MAC Engenharia Ltda – Ibirubá/RS – 12,00 KM
- 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: 53,00 Km

1. BAIRRO FLORESTA

1.1. Rua Estrela (trecho entre a rua Carlos Soares e a avenida Francisco Emílio Trein)

1.1.1. Reperfilamento Asfáltico

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

$$(87,40 \text{ m} + 84,90 \text{ m})/2 = 86,15 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 689,20 \text{ m}^2$$

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

$$(87,40 \text{ m} + 84,90 \text{ m})/2 = 86,15 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 689,20 \text{ m}^2$$

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

$$689,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 20,68 \text{ m}^3$$

1.1.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$$689,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 1.095,83 \text{ m}^3 \times \text{KM}$$

1.1.1.5. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$$689,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 20,68 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 854,33 \text{ T} \times \text{Km}$$

1.1.2. Regularização de Deformidades

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

$689,20 \text{ m}^2 \times 0,30$ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades) = $206,76 \text{ m}^2$

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

$206,76 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente) = $6,20 \text{ m}^3$

1.1.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m^3 de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$206,76 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) $\times 53,00 \text{ Km} = 328,75 \text{ m}^3 \times \text{KM}$

1.1.2.4. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$206,76 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) = $6,20 \text{ m}^3 \times 2,5548$ (densidade da massa asfáltica) $\times 0,0566$ (teor de betume previsto) $\times 285,75 \text{ Km} = 256,30 \text{ T} \times \text{Km}$

1.2. Rua Giruá (trecho entre a rua Carlos Soares e a avenida Francisco Emílio Trein)

1.2.1. Reperfilamento Asfáltico

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

$$(126,80 \text{ m} + 122,25 \text{ m})/2 = 124,525 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 996,20 \text{ m}^2$$

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

$$(126,80 \text{ m} + 122,25 \text{ m})/2 = 124,525 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 996,20 \text{ m}^2$$

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

$$996,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 29,89 \text{ m}^3$$

1.2.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$$996,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 1.583,96 \text{ m}^3 \times \text{KM}$$

1.2.1.5. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$$996,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 29,89 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 1.234,89 \text{ T} \times \text{Km}$$

1.2.2. Regularização de Deformidades

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

$996,20 \text{ m}^2 \times 0,30$ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades) = $298,86 \text{ m}^2$

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

$298,86 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente) = $8,97 \text{ m}^3$

1.2.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m^3 de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$298,86 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) $\times 53,00 \text{ Km} = 475,19 \text{ m}^3 \times \text{KM}$

1.2.2.4. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$298,86 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) = $8,97 \text{ m}^3 \times 2,5548$ (densidade da massa asfáltica) $\times 0,0566$ (teor de betume previsto) $\times 285,75 \text{ Km} = 370,47 \text{ T} \times \text{Km}$

1.3. Rua Feliz (trecho entre a rua Butiá e a avenida Francisco Emílio Trein)

1.3.1. Reperfilamento Asfáltico

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

$$(190,00 \text{ m} + 191,90 \text{ m})/2 = 190,95 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 1.527,60 \text{ m}^2$$

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

$$(190,00 \text{ m} + 191,90 \text{ m})/2 = 190,95 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 1.527,60 \text{ m}^2$$

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

$$1.527,60 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 45,83 \text{ m}^3$$

1.3.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$$1.527,60 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 2.428,88 \text{ m}^3 \times \text{KM}$$

1.3.1.5. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$$1.527,60 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 45,83 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 1.893,61 \text{ T} \times \text{Km}$$

1.3.2. Regularização de Deformidades

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

$1.527,60 \text{ m}^2 \times 0,30$ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades) = $458,28 \text{ m}^2$

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

$458,28 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente) = $13,75 \text{ m}^3$

1.3.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m^3 de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$458,28 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) $\times 53,00 \text{ Km} = 728,67 \text{ m}^3 \times \text{KM}$

1.3.2.4. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$458,28 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$ (espessura) = $13,75 \text{ m}^3 \times 2,5548$ (densidade da massa asfáltica) $\times 0,0566$ (teor de betume previsto) $\times 285,75 \text{ Km} = 568,08 \text{ T} \times \text{Km}$

1.4. Rua Butiá (trecho entre a rua Carlos Soares e a rua Rui Barbosa)

1.4.1. Reperfilamento Asfáltico

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

$(97,00 \text{ m} + 101,80 \text{ m})/2 = 99,40 \text{ m} \times 8,00 \text{ m}$ (largura) = $795,20 \text{ m}^2$

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

$$(97,00 \text{ m} + 101,80 \text{ m})/2 = 99,40 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 795,20 \text{ m}^2$$

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

$$795,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 23,86 \text{ m}^3$$

1.4.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$$795,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 1.264,37 \text{ m}^3 \times \text{KM}$$

1.4.1.5. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$$795,20 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 23,86 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 985,73 \text{ T} \times \text{Km}$$

1.4.2. Regularização de Deformidades

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

$$795,20 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades)} = 238,56 \text{ m}^2$$

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

$$238,56 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente)} = 7,16 \text{ m}^3$$

1.4.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$$238,56 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 379,31 \text{ m}^3 \times \text{KM}$$

1.4.2.4. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$$238,56 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 7,16 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 295,72 \text{ T} \times \text{Km}$$

1.5. Rua Carlos Soares (trecho entre a rua Feliz e a rua Butiá)

1.5.1. Reperfilamento Asfáltico

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

$$29,50 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 236,00 \text{ m}^2$$

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

$$29,50 \text{ m} \times 8,00 \text{ m (largura)} = 236,00 \text{ m}^2$$

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

$$236,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 7,08 \text{ m}^3$$

1.5.1.4. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$$236,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 375,24 \text{ m}^3 \times \text{KM}$$

1.5.1.5. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$236,00 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 7,08 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 292,55 \text{ T} \times \text{Km}$

1.5.2. Regularização de Deformidades

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

$236,00 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ (percentual de área definido em projeto para regularização de deformidades)} = 70,80 \text{ m}^2$

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

$70,80 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura definida para regularização de deformidades no pavimento existente)} = 2,12 \text{ m}^3$

1.5.2.3. Transporte com Caminhão Basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana (distância média de 53,00 Km) – Sinapi 95303

$70,80 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} \times 53,00 \text{ Km} = 112,57 \text{ m}^3 \times \text{KM}$

1.5.2.4. Transporte de Material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distancias médias de transporte superiores a 100 Km – Sinapi 93176

$70,80 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m (espessura)} = 2,12 \text{ m}^3 \times 2,5548 \text{ (densidade da massa asfáltica)} \times 0,0566 \text{ (teor de betume previsto)} \times 285,75 \text{ Km} = 87,76 \text{ T} \times \text{Km}$

Ibirubá, 25 de setembro de 2020.

Abel Grave
Prefeito

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