



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Av. Frei Gabriel (Trecho) - BAIRRO PARQUE TABOÃO

Obra: Recapeamento Asfáltico

Local: Av. Frei Gabriel

Extensão: 193,50 m

Largura média: 9,10 m

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 – Fornecimento e colocação de Placa de Obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas:

Unidade

1 Unidade

1.2 – Limpeza de superfície com jato de alta pressão. af_04/2019:

Comprimento x Largura

193,50 m x 9,10 m = **1760,85 m²**

2) PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Pintura de ligação (execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Comprimento x Largura

193,50 m x 9,10 m = **1760,85 m²**

2.2 – Transporte de material de qualquer natureza, distância média de transporte \geq 50,10 km – DMT = 318 km:

Comprimento x Largura x Taxa de Aplicação x Distância

193,50 m x 9,10 m x 0,0005 t/m² x 318 Km = **279,97 t x km**



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

2.3 - Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Comprimento x Largura x Espessura

$$193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} = \mathbf{52,82 \text{ m}^3}$$

2.4 – Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), distância média de transporte > 50,00 km (volume compactado) – DMT = 59,20 km:

Comprimento x Largura x Espessura x Peso Específico do CBUQ x Distância

$$193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km} = \mathbf{6617,97 \text{ m}^3 \times \text{Km}}$$

Rua Atanásio dos Santos – Bairro JK

Obra: Recapeamento Asfáltico

Local: Rua Atanásio dos Santos

Extensão: 95,20 m

Largura média: 7,90 m

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 – Fornecimento e colocação de Placa de Obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas:

Unidade

1 Unidade

1.2 – Limpeza de superfície com jato de alta pressão. af_04/2019:

Comprimento x Largura

$$95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} = \mathbf{752,08 \text{ m}^2}$$

2) PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Pintura de ligação (execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Comprimento x Largura



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

$$95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} = 752,08 \text{ m}^2$$

2.2 – Transporte de material de qualquer natureza, distância média de transporte $\geq 50,10$ km – DMT = 318 km:

Comprimento x Largura x Taxa de Aplicação x Distância

$$95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318 \text{ Km} = 119,58 \text{ t} \times \text{km}$$

2.3 - Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Comprimento x Largura x Espessura

$$95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} = 22,56 \text{ m}^3$$

2.4 – Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), distância média de transporte $> 50,00$ km (volume compactado) – DMT = 59,20 km:

Comprimento x Largura x Espessura x Peso Específico do CBUQ x Distância

$$95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km} = 2826,61 \text{ m}^3 \times \text{Km}$$

RUA PARAÍSO - BAIRRO LAGOINHA

Obra: Recapeamento Asfáltico

Local: Rua Paraíso

Extensão: 399,50 m

Largura média: 9,00 m

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 – Fornecimento e colocação de Placa de Obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas:

Unidade

1 Unidade

1.2 – Limpeza de superfície com jato de alta pressão. af_04/2019:

Comprimento x Largura



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

$$399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} = \mathbf{3595,50 \text{ m}^2}$$

2) PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Pintura de ligação (execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Comprimento x Largura

$$399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} = \mathbf{3595,50 \text{ m}^2}$$

2.2 – Transporte de material de qualquer natureza, distância média de transporte $\geq 50,10 \text{ km}$ – DMT = 318 km:

Comprimento x Largura x Taxa de Aplicação x Distância

$$399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318 \text{ Km} = \mathbf{571,68 \text{ t} \times \text{km}}$$

2.3 - Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Comprimento x Largura x Espessura

$$399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} = \mathbf{107,86 \text{ m}^3}$$

2.4 – Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), distância média de transporte $> 50,00 \text{ km}$ (volume compactado) – DMT = 59,20 km:

Comprimento x Largura x Espessura x Peso Específico do CBUQ x Distância

$$399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km} = \mathbf{13513,32 \text{ m}^3 \times \text{Km}}$$

RUA SÃO PAULO - BAIRRO LAGOINHA

Obra: Recapeamento Asfáltico

Local: Rua São Paulo

Extensão: 408,80 m

Largura média: 9,00 m



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 – Fornecimento e colocação de Placa de Obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas:

Unidade

1 Unidade

1.2 – Limpeza de superfície com jato de alta pressão. af_04/2019:

Comprimento x Largura

408,80 m x 9,00 m = **3679,20 m²**

2) PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Pintura de ligação (execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Comprimento x Largura

408,80 m x 9,00 m = **3679,20 m²**

2.2 – Transporte de material de qualquer natureza, distância média de transporte $\geq 50,10$ km – DMT = 318 km:

Comprimento x Largura x Taxa de Aplicação x Distância

408,80 m x 9,00 m x 0,0005 t/m² x 318 Km = **584,99 t x km**

2.3 - Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Comprimento x Largura x Espessura

408,80 m x 9,00 m x 0,030 m = **110,37 m³**

2.4 – Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), distância média de transporte $> 50,00$ km (volume compactado) – DMT = 59,20 km:

Comprimento x Largura x Espessura x Peso Específico do CBUQ x Distância

408,80 m x 9,00 m x 0,030 m x 2,4 t/m³ x 52,20 Km = **13827,90 m³ x Km**



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua São Vicente – Bairro JK

Obra: Recapeamento Asfáltico

Local: Rua São Vicente

Extensão: 262,40 m

Largura média: 7,90 m

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 – Fornecimento e colocação de Placa de Obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas:

Unidade

1 Unidade

1.2 – Limpeza de superfície com jato de alta pressão. af_04/2019:

Comprimento x Largura

262,40 m x 7,90 m = **2072,96 m²**

2) PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Pintura de ligação (execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Comprimento x Largura

262,40 m x 7,90 m = **2072,96 m²**

2.2 – Transporte de material de qualquer natureza, distância média de transporte \geq 50,10 km – DMT = 318 km:

Comprimento x Largura x Taxa de Aplicação x Distância

262,40 m x 7,90 m x 0,0005 t/m² x 318 Km = **329,60 t x km**



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

2.3 - Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Comprimento x Largura x Espessura

$$262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} = \mathbf{62,18 \text{ m}^3}$$

2.4 – Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), distância média de transporte > 50,00 km (volume compactado) – DMT = 59,20 km:

Comprimento x Largura x Espessura x Peso Específico do CBUQ x Distância

$$262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km} = \mathbf{7791,01 \text{ m}^3 \times \text{Km}}$$

MEMORIAL DE CÁLCULO TOTAL

1) INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 – Fornecimento e colocação de Placa de Obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas:

Unidade

1 Unidade

1.2 – Limpeza de superfície com jato de alta pressão. af_04/2019:

Comprimento x Largura

$$(262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m}) + (408,80 \text{ m} \times 9,00 \text{ m}) + (399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m}) + (95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m}) + (193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m}) = \mathbf{11860,59 \text{ m}^2}$$

2) PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Pintura de ligação (execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso):

Comprimento x Largura

$$(262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m}) + (408,80 \text{ m} \times 9,00 \text{ m}) + (399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m}) + (95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m}) + (193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m}) = \mathbf{11860,59 \text{ m}^2}$$



Prefeitura Municipal de Carmo do Paranaíba

Praça Misael Luiz de Carvalho - 84 ☎ (34) 3851-2300 📠 34 3851-2226 ✉ semocp@outlook.com

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO

2.2 – Transporte de material de qualquer natureza, distância média de transporte $\geq 50,10$ km
– DMT = 318 km:

Comprimento x Largura x Taxa de Aplicação x Distância
 $(262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318 \text{ Km}) + (408,80 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318 \text{ Km})$
 $+ (399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318 \text{ Km}) + (95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318$
 $\text{Km}) + (193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m} \times 0,0005 \text{ t/m}^2 \times 318 \text{ Km}) = \mathbf{1885,83 \text{ t} \times \text{km}}$

2.3 - Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista:

Comprimento x Largura x Espessura
 $(262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m}) + (408,80 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,030 \text{ m}) + (399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times$
 $0,030 \text{ m}) + (95,20 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m}) + (193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m} \times 0,030 \text{ m}) = \mathbf{355,81 \text{ m}^3}$

2.4 – Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), distância média de transporte $> 50,00$ km (volume compactado) – DMT = 59,20 km:

Comprimento x Largura x Espessura x Peso Específico do CBUQ x Distância
 $(262,40 \text{ m} \times 7,90 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km}) + (408,80 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4$
 $\text{t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km}) + (399,50 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km}) + (95,20 \text{ m} \times 7,90$
 $\text{m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km}) + (193,50 \text{ m} \times 9,10 \text{ m} \times 0,030 \text{ m} \times 2,4 \text{ t/m}^3 \times 52,20 \text{ Km})$
 $= \mathbf{44576,84 \text{ m}^3 \times \text{Km}}$

Carmo do Paranaíba, 28 de junho de 2022.

Flávio Yugi
Engenheiro Civil
CREA 225540/D - MG