



MEMORIAL DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

A) SERVIÇOS PRELIMINARES

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado:

Base da placa = 2,40 m

Altura da placa = 1,20 m

Área da placa = 2,40 m · 1,20 m = 2,88 m²

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1. Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares:

Duração = 03 dias

Horas = 08 h/dia

Total = 03 dias · 08 h/dia = 24,00 h

2.2. Encarregado geral com encargos complementares

Duração = 05 dias

Horas = 08 h/dia

Total = 05 dias · 08 h/dia = 40,00 h

3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

3.1. Cavalos mecânicos estradeiros 6 x 2, pbt 23.000 Kg - 265 KW - motorista de caminhão:

Distância de transporte = 90 Km

Quantidade de mobilização = 6,00 unidades

Quantidade de desmobilização = 6,00 unidades

Velocidade de transporte = 80 Km/h

Horária produtiva do transporte = (90 Km / 80 Km/h) · (6,00 un. + 6,00 un.) = 13,50 chp



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

B) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA PAULINO AQUINO, TRECHO ENTRE A RUA GENERAL OSÓRIO E RUA BORGES DO CANTO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 366,75 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 1.021,75 m² (AutoCad)

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²

Área de pavimentação = 1.021,75 m²

Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 1.021,75 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 321,85 t x Km

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

Área de pavimentação = 1.021,75 m²

Espessura camada binder = 0,03 m

Espessura camada de rolamento = 0,03 m

Distância média de transporte = 90 Km

Total = 1.021,75 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 5.517,45 m³ x Km

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = 1.021,75 m² · 2,00 = 2.043,50 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = 1.021,75 m² (AutoCad)
Espessura de binder = 0,03 m
Total = 1.021,75 m² · 0,03 m = 30,65 m³

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = 1.021,75 m² (AutoCad)
Espessura de CBUQ = 0,03 m
Total = 1.021,75 m² · 0,03 m = 30,65 m³

2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: t). Af_07/2020

Total de CBUQ = 30,65 m³ + 30,65 m³ = 61,30 m³
Peso específico CBUQ = 2,4 t/m³
Total = 61,30 m³ · 2,4 t/m³ = 147,12 t

3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (amarela – LFO-1 e LFO-2):

Largura LFO-1 e LFO-2 = 0,10 m
Comprimento LFO-1 = 15,00 m
Quantidade LFO-1 = 4,00 un.
Comprimento LFO-2 = 2,00 m
Quantidade LFO-2 = 12,00 un.
Total = (0,10 m · 15,00 m · 4,00 un.) + (0,10 m · 2,00 m · 12,00 un.) = 8,40 m²

3.2. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (branca – legenda “PARE”):

Área = 031 m² + 1,86 m² = 2,17 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

C) CAPEAMENTO ASFÁLTICO RUA CARLOS MARIENSE DE ABREU, TRECHO ENTRE A RUA MAJOR ANTÔNIO JOSÉ DA SILVEIRA E RUA DUQUE DE CAXIAS, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 721,62 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 1.517,15 m² (AutoCad)

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²

Área de pavimentação = 1.517,15 m²

Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 1.517,15 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 477,90 t x Km

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

Área de pavimentação = 1.517,15 m²

Espessura camada binder = 0,03 m

Espessura camada rolamento = 0,03 m

Distância média de transporte = 90 Km

Total = 1.517,15 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 8.192,61 m³ x Km



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = $1.517,15 \text{ m}^2 \cdot 2,00 = 3.034,30 \text{ m}^2$

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = $1.517,15 \text{ m}^2$ (AutoCad)

Espessura de binder = $0,03 \text{ m}$

Total = $1.517,15 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ m} = 45,51 \text{ m}^3$

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = $1.517,15 \text{ m}^2$ (AutoCad)

Espessura de binder = $0,03 \text{ m}$

Total = $1.517,15 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ m} = 45,51 \text{ m}^3$

2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m^3 (unidade: t). Af_07/2020

Total de CBUQ = $45,51 \text{ m}^3 + 45,51 \text{ m}^3 = 91,02 \text{ m}^3$

Peso específico CBUQ = $2,4 \text{ t/m}^3$

Total = $91,02 \text{ m}^3 \cdot 2,4 \text{ t/m}^3 = 218,45 \text{ t}$

3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (amarela – LFO-1 e LFO-2):

Largura LFO-1 e LFO-2 = $0,10 \text{ m}$

Comprimento LFO-1 = $15,00 \text{ m}$

Quantidade LFO-1 = $2,00 \text{ un.}$

Comprimento LFO-2 = $2,00 \text{ m}$

Quantidade LFO-2 = $6,00 \text{ un.}$

Total = $(0,10 \text{ m} \cdot 15,00 \text{ m} \cdot 2,00 \text{ un.}) + (0,10 \text{ m} \cdot 2,00 \text{ m} \cdot 6,00 \text{ un.}) = 4,20 \text{ m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

D) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA OTACÍLIO TUPANCERETAN DE AZEVEDO, TRECHO ENTRE A AVENIDA VAZ FERREIRA E AVENIDA BORTOLO FOGLIATTO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 229,42 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 408,89 m² (AutoCad)

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²

Área de pavimentação = 408,89 m²

Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 408,89 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 128,80 t x Km

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

Área de pavimentação = 408,89 m²

Espessura camada de binder = 0,03 m

Espessura camada de rolamento = 0,03 m

Distância média de transporte = 90 Km

Total = 408,89 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 2.208,01 m³ x Km

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = 408,89 m² · 2,00 = 817,78 m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = 408,89 m² (AutoCad)
Espessura de binder = 0,03 m
Total = 408,89 m² · 0,03 m = 12,27 m³

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = 408,89 m² (AutoCad)
Espessura de CBUQ = 0,03 m
Total = 408,89 m² · 0,03 m = 12,27 m³

2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: t). Af_07/2020

Total de CBUQ = 12,27 m³ + 12,27 m³ = 24,54 m³
Peso específico CBUQ = 2,4 t/m³
Total = 24,54 m³ · 2,4 t/m³ = 58,90 t

E) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA DONA CONSTANÇA, TRECHO ENTRE A RUA FERNANDO ABBOTT E AVENIDA BORTOLO FOGLIATTO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 109,90 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 412,71 m² (AutoCad)



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²
Área de pavimentação = 412,71 m²
Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 412,71 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 130,00 t x Km

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

Área de pavimentação = 412,71 m²
Espessura camada de binder = 0,03 m
Espessura camada de rolamento = 0,03 m
Distância média de transporte = 90 Km
Total = 412,71 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 2.228,63 m³ x Km

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = 412,71 m² · 2,00 = 825,42 m²

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = 412,71 m² (AutoCad)
Espessura de binder = 0,03 m
Total = 412,71 m² · 0,03 m = 12,38 m³

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = 412,71 m² (AutoCad)
Espessura de CBUQ = 0,03 m
Total = 412,71 m² · 0,03 m = 12,38 m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

**2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: t).
Af_07/2020**

Total de CBUQ = 12,38 m³ + 12,38 m³ = 24,76 m³

Peso específico CBUQ = 2,4 t/m³

Total = 24,76 m³ · 2,4 t/m³ = 59,42 t

3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (amarela – LFO-1 e LFO-2):

Largura LFO-1 e LFO-2 = 0,10 m

Comprimento LFO-1 = 15,00 m

Quantidade LFO-1 = 2,00 un.

Total = 0,10 m · 15,00 m · 2,00 un. = 3,00 m²

3.2. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (branca – legenda “PARE”):

Área = 0,45 m² + 1,86 m² = 2,31 m²

**F) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA PINTO BANDEIRA,
TRECHO ENTRE A AVENIDA VAZ FERREIRA E AVENIDA
BORTOLO FOGLIATTO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS**

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 366,46 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 896,15 m² (AutoCad)



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²
Área de pavimentação = 896,15 m²
Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 896,15 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 282,28 t x Km

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

Área de pavimentação = 896,15 m²
Espessura camada de binder = 0,03 m
Espessura camada de rolamento = 0,03 m
Distância média de transporte = 90 Km
Total = 896,15 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 4.839,21 m³ x Km

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = 896,15 m² · 2,00 = 1.792,30 m²

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = 896,15 m² (AutoCad)
Espessura de binder = 0,03 m
Total = 896,15 m² · 0,03 m = 26,88 m³

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = 896,15 m² (AutoCad)
Espessura de CBUQ = 0,03 m
Total = 896,15 m² · 0,03 m = 26,88 m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

**2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: t).
Af_07/2020**

Total de CBUQ = 26,88 m³ + 26,88 m³ = 53,76 m³

Peso específico CBUQ = 2,4 t/m³

Total = 53,76 m³ · 2,4 t/m³ = 129,02 t

3. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

3.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (amarela – LFO-1 e LFO-2):

Largura LFO-1 e LFO-2 = 0,10 m

Comprimento LFO-1.1 = 15,00 m

Comprimento LFO-1.2 = 16,20 m

Quantidade LFO-1.1 = 2,00 un.

Quantidade LFO-1.2 = 2,00 un.

Comprimento LFO-2 = 2,00 m

Quantidade LFO-2 = 14,00 un.

Total = (0,10 m · 15,00 m · 2,00 un.) + (0,10 m · 16,20 m · 2,00 un.) + (0,10 m · 2,00 m · 14,00 un.) = 9,04 m²

3.2. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (branca – legenda “PARE”):

Área = 0,28m² · 2,0 un. + 1,86 m² · 2,00 un.= 4,28 m²

**G) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA CAPITÃO AMORIM,
TRECHO ENTRE A AVENIDA VAZ FERREIRA E AVENIDA
BORTOLO FOGLIATTO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS**

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 200,96 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 354,01 m² (AutoCad)



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²

Área de pavimentação = 354,01 m²

Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 354,01 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 111,51 t x Km

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

Área de pavimentação = 354,01 m²

Espessura camada de binder = 0,03 m

Espessura camada de rolamento = 0,03 m

Distância média de transporte = 90 Km

Total = 354,01 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 1.911,65 m³ x Km

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = 354,01 m² · 2,00 = 708,02 m²

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = 354,01 m² (AutoCad)

Espessura de binder = 0,03 m

Total = 354,01 m² · 0,03 m = 10,62 m³

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = 354,01 m² (AutoCad)

Espessura de binder = 0,03 m

Total = 354,01 m² · 0,03 m = 10,62 m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

**2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ (unidade: t).
Af_07/2020**

Total de CBUQ = 10,62 m³ + 10,62 m³ = 21,24 m³

Peso específico CBUQ = 2,4 t/m³

Total = 21,24 m³ · 2,4 t/m³ = 50,98 t

**H) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA RUA OSVALDO CRUZ,
TRECHO ENTRE A AVENIDA VAZ FERREIRA E RUA 7 DE
SETEMBRO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS**

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

Perímetro da via = 167,42 m

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

Área de pavimentação = 385,27 m² (AutoCad)

2. PAVIMENTAÇÃO

**2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L
em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100
Km. AF_02/2016**

Peso do CAP para pintura de ligação = 0,45 Kg/m²

Área de pavimentação = 385,27 m²

Distância média de transporte = 350 Km

Total = ((0,45 Kg/m² · 385,27 m² / 1000 Kg/t) · 350 Km) · 2,00 = 121,36 t x Km

**2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana
pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016**

Área de pavimentação = 385,27 m²

Espessura camada de binder = 0,03 m

Espessura camada de rolamento = 0,03 m

Distância média de transporte = 90 Km

Total = 385,27 m² · (0,03 m + 0,03 m) · 90 Km = 2.080,46 m³ x Km



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = $385,27 \text{ m}^2 \cdot 2,00 = 770,54 \text{ m}^2$

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = $385,27 \text{ m}^2$ (AutoCad)

Espessura de binder = $0,03 \text{ m}$

Total = $385,27 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ m} = 11,56 \text{ m}^3$

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = $385,27 \text{ m}^2$ (AutoCad)

Espessura de CBUQ = $0,03 \text{ m}$

Total = $385,27 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ m} = 11,56 \text{ m}^3$

2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m^3 (unidade: t). Af_07/2020

Total de CBUQ = $11,56 \text{ m}^3 + 11,56 \text{ m}^3 = 23,12 \text{ m}^3$

Peso específico CBUQ = $2,4 \text{ t/m}^3$

Total = $23,12 \text{ m}^3 \cdot 2,4 \text{ t/m}^3 = 55,49 \text{ t}$

4. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

4.1. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (amarela – LFO-1 e LFO-2):

Largura LFO-1 e LFO-2 = $0,10 \text{ m}$

Comprimento LFO-1 = $15,00 \text{ m}$

Quantidade LFO-1 = $2,00 \text{ un.}$

Comprimento LFO-2 = $2,00 \text{ m}$

Quantidade LFO-2 = $6,00 \text{ un.}$

Total = $(0,10 \text{ m} \cdot 15,00 \text{ m} \cdot 2,00 \text{ un.}) + (0,10 \text{ m} \cdot 2,00 \text{ m} \cdot 6,00 \text{ un.}) = 4,20 \text{ m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

4.2. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (branca – legenda “PARE”):

$$\text{Área} = 0,31 \text{ m}^2 \cdot 2,0 \text{ un.} + 1,86 \text{ m}^2 \cdot 2,00 \text{ un.} = 4,34 \text{ m}^2$$

I) CAPEAMENTO ASFÁLTICO DA AVENIDA BORTOLO FOGLIATTO, TRECHO ENTRE A RUA PINTO BANDEIRA E RUA AVENIDA CEL. LUIS AZEVEDO, BAIRRO CENTRO, TUPANCIRETÃ/RS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação de pavimentação. AF_10/2018:

$$\text{Perímetro da via} = 3.579,11 \text{ m}$$

1.2. Limpeza de superfície com jato de alta pressão. AF_04/2019:

$$\text{Área de pavimentação} = 10.455,69 \text{ m}^2 \text{ (AutoCad)}$$

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km. AF_02/2016

$$\text{Peso do CAP para pintura de ligação} = 0,45 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Área de pavimentação} = 10.455,69 \text{ m}^2$$

$$\text{Distância média de transporte} = 350 \text{ Km}$$

$$\text{Total} = ((0,45 \text{ Kg/m}^2 \cdot 10.455,69 \text{ m}^2 / 1000 \text{ Kg/t}) \cdot 350 \text{ Km}) \cdot 2,00 = 3.293,54 \text{ t x Km}$$

2.2. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xKm). AF_04/2016

$$\text{Área de pavimentação} = 10.455,69 \text{ m}^2$$

$$\text{Espessura camada binder} = 0,03 \text{ m}$$

$$\text{Espessura camada de rolamento} = 0,04 \text{ m}$$

$$\text{Distância média de transporte} = 90 \text{ Km}$$

$$\text{Total} = 10.455,69 \text{ m}^2 \cdot (0,03 \text{ m} + 0,04 \text{ m}) \cdot 90 \text{ Km} = 65.870,85 \text{ m}^3 \text{ x Km}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPANCIRETÃ
Secretaria Municipal de Obras, Viação e Trânsito
Departamento de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo
Rua Exp. João Moreira Alberto, 181. CEP 98.170-000
Fone 3272 7523

2.3. Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019

Área de pavimentação = $10.455,69 \text{ m}^2 \cdot 2,00 = 20.911,38 \text{ m}^2$

2.4. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de binder - exclusive carga e transporte. AF_11/2019

Área de pavimentação = $10.455,69 \text{ m}^2$ (AutoCad)

Espessura de binder = $0,03 \text{ m}$

Total = $10.455,69 \text{ m}^2 \cdot 0,03 \text{ m} = 313,67 \text{ m}^3$

2.5. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento - exclusive transporte. AF_03/2017

Área de pavimentação = $10.455,69 \text{ m}^2$ (AutoCad)

Espessura de CBUQ = $0,04 \text{ m}$

Total = $10.455,69 \text{ m}^2 \cdot 0,04 \text{ m} = 418,23 \text{ m}^3$

2.6. Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m^3 (unidade: t). Af_07/2020

Total de CBUQ = $313,67 \text{ m}^3 + 418,23 \text{ m}^3 = 731,90 \text{ m}^3$

Peso específico CBUQ = $2,4 \text{ t/m}^3$

Total = $731,90 \text{ m}^3 \cdot 2,4 \text{ t/m}^3 = 1.756,56 \text{ t}$

Tupanciretã/RS, 09 de julho de 2021.

Carlos José Marchesan Kümmel Félix
Engenheiro do Município
CREA RS 197820