



MEMÓRIA DE CÁLCULO

ASSUNTO – Recapeamento asfáltico de vias urbanas da cidade de Bastos
LOCAL – Avenida 18 de Junho

1- CANTEIRO DE OBRAS

1.1 - Placa de Identificação da Obra (Padrão do Governo Federal):

1,25 x 2,00 = 2,50 metros quadrados

1.2 – Aluguel de Container – 2 meses de aluguel de container

2- ADMINISTRAÇÃO LOCAL

(2 meses de Administração Local)

Item 2.1. Engenheiro Civil

O macro item “administração local” é considerado como fixo, onde os serviços previstos para ele serão medidos proporcionalmente à execução dos eventos da documentação. Porém, em quantitativo foram considerados as seguintes horas trabalhadas:

(Quantidade x Custo Horário Produtivo) x Visita ao mês = Horas/Mês

(1 x 4) x 3 = **12 horas/mês**

Item 2.2. Encarregado Geral

O macro item “encarregado geral” também é considerado como fixo, onde os serviços previstos para ele serão medidos proporcionalmente à execução dos eventos da documentação. Porém, em quantitativo foram considerados as seguintes horas trabalhadas:

(Quantidade x Custo Horário Produtivo) x Dias ao mês = Horas/Mês

(1 x 4) x 10 = **40 horas/mês**

Item 2.3. Vigia Noturno

O macro item “vigia noturno” também é considerado como fixo, onde os serviços previstos para ele serão medidos proporcionalmente à execução dos eventos da documentação. Porém, em quantitativo foram considerados as seguintes horas trabalhadas:

(Quantidade x Custo Horário Produtivo) x Dias ao mês = Horas/Mês

(1 x 8) x 10 = **80 horas/mês**

3. MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DAS MÁQUINAS

Os custos de mobilização e desmobilização fazem necessários uma vez que um montante significativo de equipamentos serão mobilizados para o objeto “Recapeamento Asfáltico” se fazer exequível. Portanto, a mobilização compreende as despesas para transportar, de uma origem X até o local de implantação da obra. Sendo para isto abordado os seguintes valores:

DISTÂNCIA 32,7 km
 Velocidade Média 60 km/h
 Tempo de 1 viagem 0,545 h

COMP	002	MOBILIZAÇÃO - RECAPEAMENTO	UNID	QTDE		
SINAPI	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT	CHP	5,450		
SINAPI	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP,	CHI	0,545	Nº DE EQUIPAM.	1
SINAPI	5873	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 99 HP	CHI	0,545	Nº DE EQUIPAM.	1
SINAPI	5845	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 122 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.510	CHI	0,545	Nº DE EQUIPAM.	1
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE V	CHI	0,545	Nº DE EQUIPAM.	1
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMIC	CHI	0,545	Nº DE EQUIPAM.	1
SINAPI	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1	CHI	0,545	Nº DE EQUIPAM.	1

4- RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

TRECHO 01

- Trecho da rotatória até Rua General Osório

Largura = 7,00 (cada lado) x 2 = 14,00 metros

Comprimento = 599,80 metros

Área = 14,00 x 599,80 = **8.397,20 metros quadrados**

ÁREA = 8.397,20 m²

Pintura com emulsão RR-1C = 8.397,20m²

Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30.000 litros

0,0005 t/m² x m² x 468km (distância refinaria) =

0,0005x8.397,20x468 = **1.964,94**

Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 20.000 litros

0,0005 t/m² x m² x 32,7km (distância usina) =

0,0005x8.397,20x32,7 = **137,29**

Como a espessura do recapeamento será de 3,00 centímetros, temos:

Volume = 8.397,20 x 0,03 = **251,91 metros cúbicos de CBUQ.**

Carga, Manobras e Descargas de Mistura Betuminosa a quente

M² do recape x espessura / Coeficiente de contração (0,85)

8.397,20x0,03/0,85 = **296,37m³**

Transporte com caminhão basculante 10m³ de massa asfáltica

Distância da usina até o local do recapeamento – raio de 32,70 km. Temos:

Transporte = 296,37 x 32,70

Transporte = **9.691,29 m³xkm**

Sinalização Horizontal de Trânsito:

Faixas de travessia de pedestres: (4 faixas)

Largura das duas pistas = 14,00 metros (7 + 7 de cada lado da Avenida)

Faixa de travessia de pedestres (FTP) do "tipo zebra". A largura das linhas será de 40 cm e o comprimento 3 metros. A distância entre linhas será de 60 cm. Portanto teremos 7 linhas de cada lado da avenida totalizando 14 linhas.

$4 \times 14 \times 0,40 \times 3,00 = \mathbf{67,20 \text{ metros quadrados de pintura de faixa de travessia de pedestres}}$

Lombadas do Tipo II (Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN – Resolução nº 39), ou seja, cada lombada possui 3,70 metros de comprimento. O Trecho 01 da Avenida 18 de Junho possui 5 lombadas com 7 metros de largura. Cada linha irá possuir 50 cm de largura e a distância entre linhas será de 50 cm, totalizando 8 linhas nas lombadas com largura de 7 metros, Portanto:

$(0,50 \times 3,70 \times 8 \times 5) = \mathbf{74,00 \text{ metros quadrados de faixa transversal do tipo zebra amarela.}}$

TOTAL DE SINALIZAÇÃO COM TINTA RETRORREFLETIVA = 141,20m²

TRECHO 02

- **Trecho cruzamento Avenida 18 de Junho e Rua General Osório**

Largura = 15,00 metros

Comprimento = 20,00 metros

Área = $15,00 \times 20,00 = \mathbf{300,00 \text{ metros quadrados}}$

- **Trecho entre a Rua General Osório até a ponte.**

Largura = 7,00 (cada lado) $\times 2 = 14,00$ metros

Comprimento = 200,00 metros

Área = $14,00 \times 200,00 = \mathbf{2.800,00 \text{ metros quadrados}}$

ÁREA = 3.100,00 m²

Pintura com emulsão RR-1C = 3.100,00m²

Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30.000 litros

$0,0005 \text{ t/m}^2 \times \text{m}^2 \times 468\text{km (distância refinaria)} =$

$0,0005 \times 3.100,00 \times 468 = \mathbf{725,40}$

Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 20.000 litros

$0,0005 \text{ t/m}^2 \times \text{m}^2 \times 32,7\text{km (distância usina)} =$

$0,0005 \times 3.100,00 \times 32,7 = \mathbf{50,68}$

Como a espessura do recapeamento será de 3,00 centímetros, temos:

Volume = $3.100,00 \times 0,03 = \mathbf{93,00 \text{ metros cúbicos de CBUQ.}}$

Carga, Manobras e Descargas de Mistura Betuminosa a quente

$\text{M}^2 \text{ do recape} \times \text{espessura} / \text{Coeficiente de contração (0,85)}$

$3.100,00 \times 0,03 / 0,85 = \mathbf{109,41 \text{ m}^3}$

Transporte com caminhão basculante 10m³ de massa asfáltica
Distância da usina até o local do recapeamento – raio de 32,70 km. Temos:
Transporte = 109,41 x 32,70
Transporte = **3.577,70 m³xkm**

Sinalização Horizontal de Trânsito:

Faixas de travessia de pedestres: (1 faixa)

Largura das duas pistas = 14,00 metros (7 + 7 de cada lado da Avenida)

Faixa de travessia de pedestres (FTP) do “tipo zebra”. A largura das linhas será de 40 cm e o comprimento 3 metros. A distância entre linhas será de 60 cm. Portanto teremos 7 linhas de cada lado da avenida totalizando 14 linhas.

$1 \times 14 \times 0,40 \times 3,00 = 16,80$ metros quadrados de pintura de faixa de travessia de pedestres

Lombadas do Tipo II (Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN – Resolução nº 39), ou seja, cada lombada possui 3,70 metros de comprimento. O Trecho 02 da Avenida 18 de Junho possui 1 lombada com 7 metros de largura. Cada linha irá possuir 50 cm de largura e a distância entre linhas será de 50 cm, totalizando 8 linhas nas lombadas com largura de 7 metros . Portanto:

$(0,50 \times 3,70 \times 8 \times 1) = 14,80$ metros quadrados de faixa transversal do tipo zebra amarela.

TOTAL DE SINALIZAÇÃO COM TINTA RETRORREFLETIVA = 31,60m²

ÁREA TOTAL = 11.497,20 METROS QUADRADOS

Bastos, 28 de setembro de 2018.

CARLOS TAKASHI KOBAYASHI
Engenheiro Civil – CREA: 0600966658
ART N.º 28027230180630411

DANIEL MESSIAS DOS SANTOS
Assist. Secr. Municipal de Planejamento

MANOEL IRONIDES ROSA
Prefeito Municipal