



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

### MEMORIAL DE CÁLCULO QUANTITATIVO

**Obra:** Contratação de empresa especializada em execução de obras de infraestrutura em vias urbanas para reparo e execução de novo pavimento, drenagem de vias, e serviços de adequação de ambiente (obras de terra e construção civil em geral).

**Município:** São João Del Rei

**Local:** Diversas Ruas do Município de São João Del Rei

#### INTRODUÇÃO:

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada os cálculos que levaram ao quantitativo final de cada item da planilha orçamentária de custos.

#### ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS:

Engenheiro Jr: 22 horas/mês por 12 meses = 264 horas;

Encarregado: 220 horas/mês por 12 meses = 2640 horas.

#### LOCAÇÃO DA OBRA:

Este se refere à diretriz básica da pavimentação de vias desse registro de preço. A partir dos **14.000 m<sup>2</sup>** aqui estipulados, que os quantitativos da pavimentação tiveram seu cálculo.

#### SONDAGEM:

Para a sondagem, o quantitativo foi dado da seguinte forma:

14.000 m<sup>2</sup> de vias / 7 metros de largura = 2000 m lineares;

Cada furo é locado a 20 metros do anterior, resultando em 100 furos.

Um furo tem em média 60 cm de profundidade. Assim:

100 furos \* 60 cm = **60 metros.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

### OBRAS VIÁRIAS (PAVIMENTAÇÃO DE RUAS):

- **Escavação e carga com trator e carregadeira (Material de primeira categoria):**

Para esta escavação na terraplanagem, foi considerado uma espessura média de escavação de 25 cm, resultando:

14.000 m<sup>2</sup> de vias \* 0,25 m de espessura = **3500 m<sup>3</sup>** de escavação.

- **Regularização do subleito com proctor normal:**

A área de subleito a ser regularizado e tratado é de **14.000 m<sup>2</sup>**.

- **Execução de reforço de subleito:**

O volume do reforço de subleito executado vem de:

Área de subleito (14.000 m<sup>2</sup>) \* Espessura do reforço de subleito (0,15 m) = **2100 m<sup>3</sup>**.

- **Base de solo-bica corrida:**

O volume de base executado vem de:

Área de subleito (14.000 m<sup>2</sup>) \* Espessura de base (0,15 m) = **2100 m<sup>3</sup>**.

- **Execução de imprimação e pintura de ligação com material betuminoso:**

Para estes dois itens foi considerada a área a ser pintada, a mesma do subleito: **14.000m<sup>2</sup>**.

- **Confecção de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):**

O volume de CBUQ executado vem de:

Área de pintura (14.000 m<sup>2</sup>) \* Espessura da capa (0,03 m) = **420 m<sup>3</sup>**.

- **Transporte do material escavado para bota fora:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

3500 m<sup>3</sup> de escavação \* 1,6 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 48 km = **268.800 tkm**.

- **Transporte do material de reforço do subleito:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

2100 m<sup>3</sup> de material \* 1,7 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 60 km = **214.200 tkm**.

- **Transporte do material de mistura da base:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

700 m<sup>3</sup> de base \* 2,06 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 50 km = **72.100 tkm**.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

- **Transporte do material de imprimação:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

14.000 m<sup>2</sup> a uma taxa de 1l/m<sup>2</sup>;

Densidade de 1,0 g/cm<sup>3</sup>;

14 toneladas transportadas por uma distância de 250 km = **3500 tkm.**

- **Transporte do material de pintura de ligação:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

14.000 m<sup>2</sup> a uma taxa de 0,8l/m<sup>2</sup>;

Densidade de 1,2 g/cm<sup>3</sup>;

13,44 toneladas transportadas por uma distância de 250 km = **3360 tkm.**

- **Transporte de CBUQ:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

420 m<sup>3</sup> de CBUQ \* 2,4 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 120 km = **120.960 tkm.**

- **Limpeza final de obra:**

Para este item foi considerada toda a área de pavimentação: **14.000 m<sup>2</sup>.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

### OBRAS VIÁRIAS (PAVIMENTAÇÃO MANUAL – 3 CM):

- **Tapa buraco:**

Foi estipulada para este item uma quantidade de **420 m<sup>3</sup>**, os quais serão parâmetros de entradas para os outros itens.

- **Usinagem de CBUQ:**

Para este item considerou-se:

420 m<sup>3</sup> com uma densidade de 2,4 g/cm<sup>2</sup> = **1008 toneladas**.

- **Pintura de ligação:**

A área a ser pintada para execução de nova capa foi dimensionada da seguinte forma:

420 m<sup>3</sup> de CBUQ / 0,03 m de espessura = Área de contato com CBUQ é **14.000 m<sup>2</sup>**.

- **Transporte de pintura de ligação:**

Este item foi dimensionado da seguinte forma:

14.000 m<sup>2</sup> de área pintada \* 0,8 l/m<sup>2</sup> de taxa \* 1,2 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 250 km de distância de transporte = **3360 tkm**.

- **Transporte de CBUQ:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

420 m<sup>3</sup> de CBUQ \* 2,4 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 120 km = **120.960 tkm**.

- **Limpeza final de obra:**

Para este item foi considerada toda a área de pavimentação: **14.000 m<sup>2</sup>**.

### OBRAS VIÁRIAS (RECAPEAMENTO):

- **Fresagem até 5 cm:**

Este item é diretriz para itens posteriores, e traz um quantitativo de **8400 m<sup>2</sup>**.

- **Execução de concreto betuminoso (CBUQ):**

Este item também é diretriz, a qual se quantifica sobre:

420 m<sup>3</sup> da capa oriunda da fresagem + 420 m<sup>3</sup> da capa sobre capa antiga = **840 m<sup>3</sup>**.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

- **Pintura de ligação:**

8.400 m<sup>2</sup> de pintura da área fresada + 8.400 m<sup>2</sup> da área capeada normalmente = **16.800 m<sup>2</sup>** de pintura.

- **Limpeza de juntas:**

Foi considerada a área de limpeza como sendo a mesma de fresagem, **8.400 m<sup>2</sup>**.

- **Transporte do material de limpeza das juntas:**

Para este item, a quantificação se deu por:

8.400 m<sup>2</sup> de área de limpeza \* uma espessura média de limpeza de 0,05 m \* uma densidade de 2,4 g/cm<sup>3</sup> \* a distância de 50 km do bota fora = **35.280 tkm**.

- **Transporte de pintura de ligação:**

Este item foi dimensionado da seguinte forma:

16.800 m<sup>2</sup> de área pintada \* 0,8 l/m<sup>2</sup> de taxa \* 1,2 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 250 km de distância de transporte = **4032 tkm**.

- **Transporte de CBUQ:**

Para a quantificação deste serviço, foram utilizados os seguintes parâmetros:

840 m<sup>3</sup> de CBUQ \* 2,4 g/cm<sup>3</sup> de densidade \* 120 km = **241.920 tkm**.

### **DRENAGEM:**

- **Escavação de valas para drenagem subterrânea:**

Para a tubulação de 400 mm, tem-se:

150 m de comprimento de escavação \* 1,5 m de largura \* 2,5 m de altura média = **562,5 m<sup>3</sup>**.

Para a tubulação de 600 mm, tem-se:

150 m de comprimento de escavação \* 2,0 m de largura \* 2,5 m de altura média = **750 m<sup>3</sup>**.

- **Escoramento de valas:**

Para este item, tem-se:

300 m de comprimento de vala \* 2,5 m de altura média \* 2 lados = **1500 m<sup>2</sup>**.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DEL REI

- **Concreto para berço de rede tubular:**

Para este item tem-se:

300 m de tubulação \* 1,5 m de largura média \* 0,15 m de espessura = **67,5 m<sup>3</sup>**.

- **Reaterro compactado de vala com placa vibratória:**

Para o item seguinte, foi considerado que o volume de aterro é duas partes em três do volume original escavado. Portanto:

$(2/3) * 1312,5 \text{ m}^3 = \mathbf{875 \text{ m}^3}$