



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUCÉLIA
Avenida Brasil, 1101 – Centro – CEP 17780-000 - Lucélia – Estado de São Paulo
Telefone (18) 3551-9200 - pmluce@terra.com.br

MEMORIAL CÁLCULO

Objeto: Recapeamento asfáltico em diversas ruas no município de Lucélia – SP.

CTR - 1066848-34/2019

CONVENIO – 889014/2019

ART –28027230200467701

1 – Recapeamento Asfáltico em diversas ruas do município de Lucélia/SP.

1.1 – Canteiro de Obras:

1.1.1 - Placa de identificação de obras

- Largura: 2,40m
- Altura: 1,20m
- ▶ Área: $2,4 \times 1,2 = 2,88\text{m}^2$.

1.1.2 - Aluguel de container para escritório e sanitário

- ▶ Conforme o cronograma da obra: 02 meses.
- ▶ Distribuído pelas frentes de obra proporcionalmente à área.

1.2 – Administração Local:

1.2.1 – Administração Local de Obras:

- ▶ Conforme o cronograma da obra: 02 meses.
- ▶ Considerações para a composição própria:
 - Estimativa de dias úteis efetivamente trabalhados: 05 dias/mês.
 - Carga horária estimada do Engenheiro: 02 h/dia.
 - Carga horária estimada do Encarregado: 08 h/dia.
 - Tempo adotado para o Engenheiro: $(5 \times 2) = 10 \text{ h/mês}$.
 - Tempo adotado para o Encarregado: $(5 \times 8) = 40 \text{ h/mês}$.

1.3 - Mobilização / Desmobilização

1.3.1 e 1.3.2

▶ Considerações para a composição própria:

- Distância adotada: 28 Km (de Lucélia a Parapuã).
- Velocidade adotada: 80 Km/h.
- Tempo de ida: 0,35 h.
- Tempo de Carga/descarga adotado: 0,5 h.
- Tempo de viagem para os equipamentos transportados (tempo de ida + tempo de carga/descarga): 0,85 h.
- Número de viagens: 05 un.
- Tempo de viagem para o caminhão prancha ($[\text{tempo de ida} + \text{tempo de carga/descarga} + \text{tempo de volta}] \times n^\circ \text{ de viagens}$): 6 h.

1.4 – Recapeamento Asfáltico

1.4.1 - Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c. af_11/2019

- ▶ Área adotada = $\{[1807,8] + [1355,39] + [632,22] + [546,61] + [549,74] + [1509,81] + [1241,6]\}$
 $= 7.643,17 \text{ m}^2$.

1.4.2 - 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

- Área [A]: $\{1.807,80; 1.355,39; 632,22; 546,61; 549,74; 1.509,81; 1.241,60\}$.
- Consumo da emulsão RR-2C [c]: $0,00045 \text{ t/m}^2$.
- Distância da Refinaria até a Usina [D]: 473,00 Km (de Paulínia até Parapuã).
- ▶ Cálculo: $[A * c * D]$ para cada Frente = **1.626,84 txKm**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUCÉLIA
Avenida Brasil, 1101 – Centro – CEP 17780-000 - Lucélia – Estado de São Paulo
Telefone (18) 3551-9200 - pmluce@terra.com.br

1.4.3 - Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 20000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte igual ou inferior a 100 km. af_02/2016

- Área [A]: {1.807,80; 1.355,39; 632,22; 546,61; 549,74; 1.509,81; 1.241,60}.
 - Consumo da emulsão RR-2C [c]: 0,0009 t/m². (RR-2C + água)
 - Distância da Usina até a Obra [d]: 28,00 Km (de Parapuã até Lucélia).
- ▶ Cálculo: [A * c * d] para cada Frente = **192,61 txKm**.

1.4.4 - Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. af_11/2019

- Área [A]: {1.807,80; 1.355,39; 632,22; 546,61; 549,74; 1.509,81; 1.241,60}.
 - Espessura da camada de CBUQ [e]: 0,03 m.
- ▶ Cálculo: [A * e] para cada Frente = **229,29 m³**.

1.4.5 - Transporte com caminhão basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana

- Volume [V]: {54,23; 40,66; 18,97; 16,40; 16,49; 45,29; 37,25}.
 - Coeficiente de contração [c]: 0,8.
 - Distância da Usina até a Obra [d]: 28,00 Km (de Parapuã até Lucélia).
- ▶ Cálculo: [(V / c) * d] para cada Frente = **8.025,15 m³xKm**.

1.5.- Sinalização Viária:

1.5.1 - Sinalização horizontal com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro

▶ PARE: Quantidade [n] = {06; 02; 02; 02; 02; 01}. Área unit. [a] = 1,9*1,6 = 3,04m². Área por Frente [n*a] = {18,24; 6,08; 6,08; 6,08; 6,08; 3,04} = 45,60m².

▶ LRE: Comprimento [C] = {26,10; 8,70; 8,70; 8,70; 8,70; 4,35}. Largura [L] = 0,40m. Área por Frente [C*L] = {10,44; 3,48; 3,48; 3,48; 3,48; 1,74} = 26,10m².

▶ LFO/LMS: Comprimento [C] = {180,00; 60,00; 60,00; 60,00; 60,00; 30,00}. Largura [L] = 0,10m. Área por Frente [C*L] = {18,00; 6,00; 6,00; 6,00; 6,00; 3,00} = 45,00m².

▶ Área Total: PARE + LRE + LFO, para cada frente de obra = **116,70 m²**.

1.5.2 - Conjunto para placa de sinalização de "pare", tipo octogonal com lado de 25cm, em chapa de aço com pintura refletiva. incluso suporte metálico e fundação. fornecimento e instalação.

Quantidade por frente = {06; 02; 02; 02; 02; 01} = 15 un.

Lucélia SP 10 de agosto de 2020.

Alan dos Santos Silva
Engenheiro Civil
CREA-SP 5064041275